Renato Miranda de Melo
(organizador)



Hérnias da Parede Abdominal

Bases & técnicas

3ª edição



Cegraf UFG

Hérnias da Parede Abdominal

Bases & Técnicas

3ª edição

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Reitora
Angelita Pereira de Lima

Vice-Reitor
Jesiel Freitas Carvalho

Diretora do Cegraf UFG
Maria Lucia Kons

Conselho Editorial deste Livro
Renato Miranda de Melo, UFG
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva, HUB
Guilherme Seronni, HMAP
Cássio Eduardo da Silva Gontijo, HMAP
Leonardo Emílio da Silva, UFG
Antonio Angelo Rocha, PUC Minas
Cervantes Caporossi, UFMT
Cláudia Nishida Hasimoto, Unesp
Claudio Birolini, USP
Rafael Izar Domingues da Costa, UFSCar
Artur Zanellato, The University of Edinburgh (Scotland, UK)
Sigeo Kitatani Jr, UFG

RENATO MIRANDA DE MELO
(ORGANIZADOR)

HÉRNIAS DA PAREDE ABDOMINAL

BASES & TÉCNICAS

3ª EDIÇÃO

Goiânia
2025

Cegraf UFG

© 2025 Renato Miranda de Melo (org.)
© 2025 Cegraf UFG

Organizador
Renato Miranda de Melo, TCBC

Colaboradores
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
João Elias de Godoi (ilustrações)
Guilherme Seronni
Cássio Eduardo da Silva Gontijo

Revisão linguística e normalização técnica
Ananda Carvalho Silva
Andressa Moreira Salarini

Capa
Bruno Oubam

Projeto gráfico e editoração
Géssica Marques de Paulo

Primeira edição publicada pela Iátria, com o ISBN 978-85-7614-045-0, impressa, em 2007
Segunda edição publicada pelo Cegraf UFG, com o ISBN 978-85-495-1144-7, impressa, em 2025

DOI: https://doi.org/10.63756/CegrafUFG.HER.ebook.978-85-495-1143-0/2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Hérnias da parede abdominal [livro eletrônico] : bases e técnicas / Renato Miranda de Melo (org.). -- 3. ed. -- Goiânia, GO : Cegraf UFG, 2025.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-85-495-1143-0

1. Cirurgia 2. Abdome - Exame 3. Hérnia abdominais 4. Medicina e saúde I. Melo, Renato Miranda de.

CDD-617
25-274642 NLM-WO-100

Índices para catálogo sistemático:

1. Cirurgia : Ciências médicas 617

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415

AUTORES

1. Alberto Bicudo-Salomão, cirurgião geral e do aparelho digestivo, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de Cuiabá – UNIC, médico assistente da Unidade de Cirurgia, Hospital Universitário Júlio Müller da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT (Cuiabá/MT).
2. Alvino Jorge Guerra, cirurgião geral, professor adjunto (aposentado) do Departamento de Morfologia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES e da Escola de Medicina da Santa Casa de Misericórdia – EMESCAM (Vitória/ES).
3. Andrew C. De Beaux, Consultant General Surgeon, Spire Murrayfield and NHS Oxford & Honorary Senior Lecturer, University of Edinburgh (Scotland, UK).
4. Antonio Angelo Rocha, cirurgião geral e coloproctologista, coordenador de curso e chefe do Departamento de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas (Poços de Caldas, MG).
5. Antonio Angelo Rocha Filho, médico residente de cirurgia geral do Hospital Universitário, Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista – Unesp (Botucatu, SP).
6. Artur Zanellato, Hernia Specialist, Consultant General Surgeon, Royal Infirmary of Edinburgh, NHS Lothian & Honorary Senior Lecturer, University of Edinburgh (Scotland, UK).
7. Ary Lex, *in memoriam*, cirurgião geral, ex-coordenador do Grupo de Hérnias do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HC/USP, 1970-1978 (São Paulo/SP).
8. Bruce Tulloh, Hernia Specialist, Consultant General Surgeon, Fort William, NHS Highland & Honorary Senior Lecturer, University of Edinburgh (Scotland, UK).
9. Caroline Beatriz Santos Oliveira, anestesiologista, Centro de Anestesiologia do Hospital de Base do Distrito Federal (Brasília, DF).
10. Cássio Eduardo da Silva Gontijo, cirurgião geral, assistente do Serviço de Hérnias Complexas do Hospital Municipal de Aparecida – HMAP (Aparecida de Goiânia/GO).
11. Catia Sousa Goveia, anestesiologista, Centro de Anestesiologia do Hospital Universitário de Brasília – HUB (Brasília, DF).
12. Cláudia Nishida Hasimoto, cirurgiã geral e do aparelho digestivo, professora assistente do Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista – Unesp (Botucatu/SP).
13. Claudio Birolini, cirurgião geral, professor colaborador da disciplina de Cirurgia Geral e do Trauma, chefe do Grupo de Hérnias e Parede Abdominal do Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HC/USP (São Paulo/SP).
14. Deomir Germano Bassi, cirurgião do aparelho digestivo, professor titular de Cirurgia do Aparelho Digestivo, Faculdade de Medicina da Universidade de Taubaté (Taubaté/SP).
15. Domingos André Fernandes Drumond, cirurgião geral e do trauma, Hospital Felício Rocho, ex-coordenador de Cirurgia do Hospital do Pronto Socorro João XXIII da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – FHEMIG (Belo Horizonte/MG).
16. Edivaldo Massazo Utiyama, cirurgião geral, professor titular da disciplina de Cirurgia Geral e do Trauma, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP (São Paulo/SP).
17. Edson Tadeu de Mendonça, cirurgião geral e do aparelho digestivo, assistente do Serviço de Hérnias Complexas do Hospital Municipal de Aparecida – HMAP, ex-assistente do Hospital de Urgências de Goiânia – HUGO (Goiânia/GO).
18. Eduardo Alves Bambirra, professor titular (aposentado) do Departamento de Anatomia Patológica e Medicina Legal, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG (Belo Horizonte/MG).
19. Elisanio de Souza Cardoso, cirurgião geral e do trauma (Aracaju/SE).
20. Evandro Monteiro de Sá Magalhães, pneumologista e alergista, professor convidado, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL (Alfenas/MG).
21. Fernando Corrêa Amorim, cirurgião geral e do aparelho digestivo, professor adjunto do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás – UFG (Goiânia/GO).
22. Flávio Malcher Martins de Oliveira, General Surgeon, System Chief, Abdominal Core Health, Northwell Health, and Chief, Abdominal Wall Surgery, Lenox Hill Hospital, Associate Professor, Donald and Barbara Zucker School of Medicine at Hofstra/Northwell (New York, USA)
23. Guilherme Seronni, cirurgião geral e do aparelho digestivo, assistente do Serviço de Hérnias Complexas do HMAP (Aparecida de Goiânia/GO).
24. Gustavo Soares Silva Pereira, cirurgião geral do Hospital São Judas (Divinópolis/MG).
25. Henrique Pereira Castro, anestesiologista, Centro de Anestesiologia do Hospital Universitário de Brasília – HUB (Brasília, DF).

26. Jens Otto, Departamento de Cirurgia Geral, Visceral e Transplantes do Hospital Universitário RWTH (Aachen, Alemanha).
27. João Elias de Godoi, cirurgião de cabeça e pescoço, assistente do Hospital Araújo Jorge – HAJ/ACCG (Goiânia/GO).
28. José Eduardo de Aguilar-Nascimento, cirurgião geral e coloproctologista, professor titular (aposentado) do Departamento de Clínica Cirúrgica, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT (Cuiabá/MT).
29. José Fernando Bastos Folgosi, anestesiologista da Equipe de Anestesia (Goiânia/GO).
30. José Guilherme Minossi, *in memoriam*, professor assistente do Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista – Unesp (Botucatu/SP).
31. Leandro Totti Cavazzola, cirurgião geral, professor adjunto, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS (Porto Alegre/RS).
32. Leonardo Emílio da Silva, cirurgião geral, professor adjunto, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás – UFG (Goiânia/GO).
33. Manlio Basilio Speranzini, *in memoriam*, professor associado, Departamento de Gastroenterologia, Faculdade de Medicina da USP e professor emérito da Faculdade de Medicina do ABC (São Paulo/SP).
34. Manoel Francisco Biancardi, professor associado, Departamento de Histologia, Embriologia e Biologia Celular, Instituto de Ciências Biológicas III da Universidade Federal de Goiás – UFG (Goiânia/GO).
35. Maria Fernanda Costa Menezes, graduanda, Departamento de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC Minas (Poços de Caldas/MG).
36. Paulo Renato Simmons de Paula, cirurgião plástico, professor associado, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás – UFG (Goiânia/GO).
37. Pedro Ducatti de Oliveira e Silva, cirurgião geral e do aparelho digestivo, assistente da Unidade de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário de Brasília – HUB (Brasília/DF).
38. Pedro Henrique de Freitas Amaral, cirurgião geral, Grupo de Parede Abdominal da Santa Casa de São Paulo (São Paulo/SP).
39. Rafael Izar Domingues da Costa, cirurgião geral e do aparelho digestivo, professor adjunto, Departamento de Medicina da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar (São Carlos/SP).
40. Rafael Scarin Borges, endocrinologista, assistente do Ambulatório de Obesidade do Hospital Municipal de Aparecida – HMAP (Aparecida de Goiânia, GO).
41. Renato Miranda de Melo, cirurgião geral, professor associado (aposentado), Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás – UFG, assistente do Serviço de Cirurgia da Parede Abdominal/Hérnias Complexas do Hospital Municipal de Aparecida – HMAP (Aparecida de Goiânia/GO).
42. Ricardo Baroudi, *in memoriam*, ex-presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica – SBCP e ex-editor chefe da Revista Brasileira de Cirurgia Plástica/*Brazilian Journal of Plastic Surgery* (Campinas/SP).
43. Roberto Brasil Rabelo Taveira, radiologista, assistente do Serviço de Diagnóstico por Imagem do Hospital Israelita Albert Einstein (Unidade Marista, Goiânia/GO) e do Hospital Municipal de Aparecida – HMAP (Aparecida de Goiânia/GO).
44. Saul Goldenberg, *in memoriam*, ex-professor titular, Departamento de Cirurgia, Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, fundador e ex-editor chefe da Revista Acta Cirúrgica Brasileira (São Paulo/SP).
45. Tânia Cristina Dias da Silva Hamu, fisioterapeuta, professora associada, Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás – Eseffego/UEG (Goiânia/GO).
46. Uwe Klinge, Departamento de Cirurgia Geral, Visceral e Transplantes do Hospital Universitário RWTH (Aachen, Alemanha).
47. Vinícius Cordeiro da Fonseca, cirurgião geral, do trauma e do aparelho digestivo, professor do IRCAD América Latina (São José dos Campos/SP).
48. Walmar Kerche de Oliveira, cirurgião geral e do aparelho digestivo, professor assistente, Departamento de Cirurgia e Ortopedia, Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista – Unesp (Botucatu/SP).

AGRADECIMENTOS

Publicar um livro não é tarefa fácil. Exige conhecimento da matéria, senso de organização, colaboradores comprometidos e muita dedicação de todos os envolvidos, pois existem prazos a cumprir. Ela perpassa editores, autores, familiares e amigos. A produção dos originais (textos e ilustrações) é por demais trabalhosa, despende energia, concentração e tempo, mas se o conjunto não for materializado, a empreitada terá sido em vão. No entanto, existe um fio condutor, quase imperceptível, que amarra cada etapa do processo. O que antes era puro devaneio, pode virar um avião, uma ponte, uma escola ou até mesmo… um livro.

E para que serve um livro? Instruir a quem o lê. Quando será lido? Quando será assimilado? Quando será adotado? Jamais saberemos, mas ele precisa estar lá, pronto e acabado.

Portanto, sou profundamente grato ao Sr. José Alberto da Luz Mota, pessoa afeita a transformar insumos hospitalares em saúde e bem-estar, funcionários em cidadãos, uma cadeia produtiva em qualidade de vida, enfim um Empresário em Educador. Alguém que acreditou neste projeto e o viabilizou.

Também não poderia deixar de agradecer à Maria Lucia Kons, diretora do Centro Editorial e Gráfico da Universidade Federal de Goiás, cujo empenho pessoal foi imprescindível para a efetivação desta obra.

Por fim, agradeço sinceramente aos meus ex-alunos e atuais colegas, inspiração e destino final desta obra. Aqui, eu elegeria quatro deles, cuja amizade e parceria transpuseram os limites deste livro: Glaycon Baêta Lopes, Félix André Sanches Penhavel, Edson Tadeu de Mendonça e Pedro Ducatti de Oliveira e Silva. Com isso, eu abraço todos os que acreditaram no meu trabalho e no meu propósito, dentro ou fora da sala de operações.

DEDICATÓRIA

Para Adriana e André que, como
eu, sobreviveram a mais uma edição do
HÉRNIAS…

Sumário

31 **PREFÁCIO**

34 **APRESENTAÇÃO**
Renato Miranda de Melo

38 **1. O CIRURGIÃO DE HÉRNIAS**
Ary Lex

40 1.1 Qualidade do cirurgião
42 Referências

43 **2. ESTRUTURAÇÃO DE UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA AOS PORTADORES DE HÉRNIAS E DEFEITOS COMPLEXOS DA PAREDE ABDOMINAL**
Renato Miranda de Melo
Edson Tadeu de Mendonça

44 2.1 Premissa
44 2.2 Defeitos complexos da parede abdominal
46 2.3 Propósito, justificativa e princípios norteadores
47 2.4 Objetivos
47 2.5 Metas
47 2.6 Capacidade instalada
48 2.7 Equipamentos, materiais e instrumentais cirúrgicos
48 2.8 Órteses, próteses e materiais especiais (OPME)
48 2.9 Jornada de trabalho e recursos humanos
50 2.10 Dinâmica das atividades
52 2.11 Pesquisa
54 Referências

55 **3. UM PROGRAMA DE TREINAMENTO EM HÉRNIAS DA PAREDE ABDOMINAL**
Renato Miranda de Melo

56 3.1 Justificativa
57 3.2 Diferencial
58 3.3 Corpo docente e coordenação
58 3.4 Público-alvo
58 3.5 Sugestão de carga horária e duração
58 3.6 Cronograma
59 3.7 Conteúdo teórico básico
60 3.8 Trabalho de conclusão do curso
60 3.9 Frequência mínima
60 3.10 Número de vagas
61 3.11 Critérios de seleção e de avaliação
61 3.12 Certificação
61 3.13 Mensalidade
61 3.14 Leitura recomendada
62 3.A Comentário: a importância das ligas acadêmicas de cirurgia no ensino das hérnias
Antonio Angelo Rocha Filho
Maria Fernanda Costa Menezes
Antonio Angelo Rocha

62 3.A.1 *História das Ligas Acadêmicas no Brasil*
63 3.A.2 *Como uma LAC pode contribuir para a formação médica?*
63 3.A.3 *Relevância do estudo das hérnias na formação médica e o papel das LAC*
65 3.A.4 *A Liga Acadêmica de Cirurgia Geral da PUC Minas*
66 3.A.5 *Conclusões*
67 3.A.6 *Leitura recomendada*

68 **4. ANATOMIA CIRÚRGICA DA PAREDE ABDOMINAL**
Alvino Jorge Guerra
Renato Miranda de Melo
Elisanio de Souza Cardoso
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
João Elias de Godoi (ilustrações)

69 4.1 Paredes ântero-laterais
69 4.2 Aponeuroses: base biomecânica, estrutural e funcional
70 4.3 Bainha do músculo reto do abdome
70 4.3.1 *Lâmina anterior*
70 4.3.2 *Lâmina posterior*
71 4.4 Linha alba
72 4.5 Intersecções tendíneas
78 4.6 Relação da pele com a linha alba
78 4.7 Relação do diafragma com a linha alba
78 4.8 Fáscia endoabdominal
79 4.9 Trato iliopúbico
80 4.10 Anisotropia da parede abdominal e da linha alba
81 4.11 Arcabouço fibroso inelástico ventral
82 4.12 Canal inguinal (aspectos cirúrgicos)
85 4.13 Parede posterior
85 4.14 Trígono lombar superior
86 4.15 Trígono lombar inferior

86 4.16 Diafragma toracoabdominal
88 4.17 Diafragma pélvico
89 4.18 Fáscia endopélvica
90 4.19 Tecido conjuntivo subperitonial
91 4.A Comentário: anatomia laparoscópica da virilha e as fáscias pré-peritoniais
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
93 4.A.1 *Leitura recomendada*

94 5. MICROESTRUTURA E CELULARIDADE DO SACO HERNIÁRIO
Manoel Francisco Biancardi
Renato Miranda de Melo

95 5.1 Introdução
97 5.2 Morfologia
100 5.3 Aplicações clínicas do saco herniário
102 Referências
103 Agradecimento

104 6. REPARO TECIDUAL
Eduardo Alves Bambirra

105 6.1 Regeneração e cicatrização
106 6.2 Processos de cura por cicatrização
106 6.2.1 *Cicatrização por primeira intenção (união primária)*
107 6.2.1.1 A cicatriz
107 6.2.1.2 Resistência à tração
107 6.2.2 *Cicatrização por segunda intenção (união secundária)*
108 6.3 Aspectos patológicos da cicatrização
109 6.3.1 *Deficiência de formação da cicatriz*
109 6.3.2 *Exuberância de formação da cicatriz*
110 6.3.3 *Desenvolvimento de contraturas*

111 7. HÉRNIAS E DEFEITOS DA PAREDE ABDOMINAL: CONCEITOS BÁSICOS
Renato Miranda de Melo

112 7.1 O abdome
112 7.2 Um conceito de hérnia
113 7.3 Etiopatogenia
113 7.4 Anatomia patológica
114 7.5 Localização
114 7.6 Classificação e descrição
116 7.7 Complicações
118 7.8 Tratamento
119 Referências
120 7.A Comentário: hérnias e suas classificações
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
121 7.A.1 *Leitura recomendada*

122 8. HÉRNIA PÓS-CESARIANA OU PÓS-PFANNENSTIEL
Artur Zanellato

124 8.1 Etiologia
125 8.2 Por que uma incisão em indivíduos jovens e saudáveis provoca tantas hérnias?
126 8.3 O método misgav-ladach e a evidência de complicações
127 8.4 A anatomia do folheto posterior
127 8.5 Aspectos clínicos
128 8.6 Exame físico e de imagem
129 8.7 Desafios diagnósticos
130 8.8 Descobertas adicionais – aderência uterina
131 8.9 Classificação
132 8.10 Tratamento
134 8.11 Prevenção
135 8.12 Conscientização
135 Referências

139 9. ETIOPATOGENIA DAS HÉRNIAS INCISIONAIS
Manlio Basilio Speranzini
Deomir Germano Bassi

141 9.1 Cicatrização das feridas agudas
142 9.2 O mecanismo de formação das HI
142 9.2.1 *Componentes biológicos*
142 9.2.2 *Inflamação*
143 9.2.3 *Fibroblastos*
143 9.2.4 *Colágeno*
144 9.2.5 *Tipo de incisão*
144 9.2.6 *Nutrição*
145 9.2.7 *Efeito da técnica cirúrgica*
146 9.3 Biologia ou cirurgia?
146 9.4 Formação das HI
147 Referências

150 **10. HIPERTENSÃO INTRA-ABDOMINAL E SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL**

Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
José Fernando Bastos Folgosi

151 10.1 FISIOPATOLOGIA
152 10.1.1 *Volume do conteúdo intra-abdominal*
152 10.1.2 *Complacência da parede abdominal*
153 10.1.3 *Pressão de perfusão abdominal*
154 10.1.4 *Síndrome policompartimental*
154 10.2 Classificação
155 10.3 Diagnóstico
157 10.4 Manejo clínico
158 10.5 Conclusão
158 10.6 Leitura recomendada
158 Referências

161 **11. ABDOME ABERTO: ABORDAGEM OU MANEJO NA FASE AGUDA**

Edson Tadeu de Mendonça

164 11.1 Justificativa
167 11.2 Técnica de peritoniostomia
169 11.3 Alguns esclarecimentos complementares
169 11.4 Conclusão
170 11.5 Leitura recomendada

171 **12. PERITONIOSTOMIA: AS SEQUELAS E O SEQUELADO**

Domingos André Fernandes Drumond

172 12.1 Peritoniostomia
174 12.2 Complicações do abdome aberto
176 12.3 As sequelas e o sequelado
178 12.4 Considerações finais
179 Referências

180 **13. FIOS CIRÚRGICOS: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO**

Renato Miranda de Melo

181 13.1 Composição
182 13.2 Apresentação
182 13.3 Comportamento
185 13.4 Calibre
186 13.5 Fios farpados
186 13.6 Agulhas cirúrgicas
189 13.7 Indicações
190 13.8 Leitura recomendada

191 **14. PRÓTESES DA PAREDE ABDOMINAL: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO**

Renato Miranda de Melo

193 14.1 Tipos
195 14.2 Especificações
200 14.3 Mecanismo de ação
202 14.4 Posicionamento
203 14.4.1 *Pré-aponeurótica (na forma inglesa,* ***onlay****)*
203 14.4.2 *Retromuscular (na forma inglesa,* ***sublay****)*
204 14.4.3 *Pré-peritonial (na forma inglesa,* ***underlay****)*
204 14.4.4 *Intraperitonial (na forma inglesa,* ***intraperitoneal onlay mesh,*** *IPOM, ou* ***underlay,*** *IPUM)*
206 14.4.5 *No defeito (na forma inglesa,* ***inlay****)*
206 14.5 Complicações
206 14.5.1 *Locais*
216 14.5.2 *Sistêmicas*
217 Referências
217 Livros *e capítulos para consulta*
217 Artigos

221 14.A Comentário: próteses da parede abdominal: quando, quais e onde?

Jens Otto
Uwe Klinge

221 14.A.1 *Quando devemos reforçar o reparo com um implante?*
222 14.A.2 *Qual material devemos usar para reforço do tecido?*
224 14.A.3 *Onde devemos colocar a malha?*
225 Referências

227 **15. O USO DE PRÓTESE EM SÍTIOS CONTAMINADOS**

Claudio Birolini
Edivaldo Massazo Utiyama

231 15.1 O uso de telas sintéticas em operações infectadas
233 15.2 Princípios técnicos no tratamento de casos infectados
233 15.2.1 *Preparo pré-operatório*
234 15.2.2 *Cuidados no intraoperatório*
235 15.2.3 *Técnica operatória*
240 15.3 Considerações finais
240 Referências

244 **16. O EXAME CLÍNICO DA PAREDE ABDOMINAL**
Renato Miranda de Melo
Roberto Brasil Rabelo Taveira

245 16.1 Anamnese
246 16.2 Exame físico
251 16.3 Exames complementares
251 16.3.1 *Gerais*
251 16.3.2 *Exames de imagem*
255 16.4 Antropometria abdominal
258 16.5 Pareceres
259 16.6 Classificação das hérnias
260 16.7 Diástase
262 Referências
263 16.A Comentário: avaliação funcional da parede abdominal por dinamometria
Tânia Cristina Dias da Silva Hamu
263 16.A.1 *Conceitos básicos*
265 16.A.2 *Aplicação da dinamometria isocinética na parede abdominal*
268 Referências

271 **17. AVALIAÇÃO E PLANEJAMENTO CIRÚRGICO: CONVÉM OPERAR OU NÃO?**
Renato Miranda de Melo
274 17.1 A balança
275 17.2 Avaliação clínica pré-operatória
276 17.3 Exames complementares e parecer de especialistas
277 17.4 Táticas cirúrgicas
277 17.4.1 *Mas é possível "reconstruir" a parede abdominal?*
279 17.4.2 *"Nem todo defeito merece ser corrigido!"*
280 Referências

281 **18. PERDA PONDERAL PRÉ-OPERATÓRIA**
Rafael Scarin Borges
Leonardo Emílio da Silva
282 18.1 Dietas, atividade física e tratamento medicamentoso
Rafael Scarin Borges
283 18.1.1 *Relação entre obesidade e hérnias abdominais*
283 18.1.2 *Considerações especiais*
283 18.1.3 *Pilares do tratamento clínico da obesidade*
285 18.1.4 *Conclusão*
285 Referências
287 18.2 Cirurgia bariátrica
Leonardo Emílio da Silva
288 18.2.1 *O que operar primeiro: obesidade ou hérnia?*
288 18.2.1.1 Definição de grandes hérnias
288 18.2.1.2 Impacto do tempo cirúrgico em grandes cirurgias combinadas
289 18.2.1.3 Taxas de complicação e mortalidade
289 18.2.2 *Sequência recomendada*
289 18.2.2.1 Cirurgia bariátrica antes da reparação da hérnia
289 18.2.2.2 Reparação simultânea
289 18.2.2.3 Reparação da hérnia antes da cirurgia bariátrica
289 18.2.3 *Táticas cirúrgicas no contexto hérnia e obesidade*
289 18.2.3.1 Gastroplastia vertical com desvio gástrico de anastomose única
290 18.2.3.2 Gastrectomia vertical
291 18.2.4 *Conclusão*
291 Referências

293 **19. AVALIAÇÃO, PLANEJAMENTO ANESTÉSICO E CONTROLE DA DOR**
Henrique Pereira Castro
Caroline Beatriz Santos Oliveira
Catia Sousa Goveia
294 19.1 Avaliação pré-anestésica
295 19.2 Técnicas anestésicas
297 19.3 Manejo da dor pós-operatória
299 19.4 Principais bloqueios regionais
299 19.4.1 *Bloqueio do plano transverso do abdome (TAP) e ilioinguinal/ílio-hipogástrico (II/IH)*
299 19.4.2 *Bloqueio do plano eretor da espinha (ESP)*
300 19.4.3 *Bloqueio quadrado lombar*
301 19.5 CONCLUSÃO
301 REFERÊNCIAS

302 **20. AVALIAÇÃO E PREPARO RESPIRATÓRIO – PREVENÇÃO DO TROMBOEMBOLISMO**
Evandro Monteiro de Sá Magalhães
304 20.1 Definição e incidência de CPP
305 20.2 Fisiopatologia das alterações pulmonares pós-operatórias
305 20.3 Avaliação e manejo do risco pulmonar pré-operatório
306 20.4 Fatores de risco cirúrgico
308 20.4.1 *Fatores de risco relacionados ao paciente*
311 20.5 Exames complementares na avaliação do risco pulmonar
312 20.6 Escalas de risco

316 20.7 Estratégias perioperatórias para redução do risco de complicações pulmonares pós-operatórias
316 20.7.1 *Estratégias pré-operatórias*
321 20.7.2 *Estratégias intraoperatórias*
322 20.7.3 *Estratégias pós-operatórias*
323 20.8 Considerações finais
324 Referências

333 21. MEDIDAS PRÉ-OPERATÓRIAS PARA AMPLIAÇÃO DA CAVIDADE ABDOMINAL: TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A E PNEUMOPERITÔNIO PROGRESSIVO PRÉ-OPERATÓRIO

Gustavo Soares Silva Pereira
Pedro Henrique de Freitas Amaral

334 21.1 Toxina botulínica do tipo a (TBA)
334 21.1.1 *Cuidados básicos*
335 21.1.2 *Indicações*
336 21.1.3 *O papel da tomografia pré-operatória*
336 21.1.4 *Passo a passo*
336 21.1.4.1 Com auxílio da ultrassonografia
336 21.1.4.1.1 *Ambiente*
336 21.1.4.1.2 *Materiais necessários*
337 21.1.4.1.3 *Diluição e posologia*
337 21.1.4.1.4 *Determinação dos pontos de aplicação*
338 21.1.4.1.5 *Técnica de aplicação*
338 21.1.4.2 Sem auxílio da ultrassonografia
338 21.1.4.2.1 *Materiais necessários e diluição*
338 21.1.4.2.2 *Técnica de aplicação*
339 21.1.4.3 Programação da cirurgia de reconstrução da parede abdominal
339 21.1.4.4 Impacto da TBA na reconstrução da parede abdominal
340 21.1.5 *Complicações*
340 21.1.6 *Conclusão*
340 21.2 Pneumoperitônio progressivo pré-operatório (PPP)
340 21.2.1 *Passo a passo*
340 21.2.1.1 Instalação do cateter para pneumoperitônio
341 21.2.1.2 Aplicações diárias de gás intra-abdominal
341 21.2.1.3 Plano de assistência
342 21.2.1.4 Programação para a cirurgia de reconstrução da parede abdominal
342 21.2.2 *Associação TBA e PPP*
343 21.3 Leitura recomendada

344 22. ACELERANDO A RECUPERAÇÃO TOTAL PÓS-OPERATÓRIA (ACERTO) E O REPARO DE HÉRNIAS

Cervantes Caporossi
José Eduardo de Aguilar-Nascimento
Alberto Bicudo-Salomão

345 22.1 Conceito de protocolo multimodal ou *fast track*
346 22.2 Evidência para o uso de protocolos multimodais
347 22.3 O protocolo de aceleração da recuperação total pós-operatória (Acerto)
348 22.4 Elementos do projeto Acerto na janela pré-operatória
348 22.4.1 *Pré-habilitação: avaliação e terapia nutricional associadas à atividade física*
348 22.4.2 *Avaliação e otimização nutricional*
348 22.4.3 *Atividade física pré-operatória*
349 22.4.4 *Preparo psicológico*
349 22.4.5 *Abreviação do jejum pré-operatório*
352 22.5 Elementos do projeto Acerto na janela peroperatória
352 22.5.1 *Restrição de excesso de fluidos por via endovenosa*
353 22.5.2 *Anestesia*
355 22.5.3 *Drenar ou não drenar? Eis a questão*
356 22.6 Elementos do projeto Acerto na janela pós-operatória
356 22.6.1 *Realimentação precoce e ultraprecoce no pós-operatório*
358 22.6.2 *Mobilização precoce*
359 22.7 Custo-eficácia do uso do protocolo Acerto
361 22.8 Consideração final
361 Referências

367 23. PREVENÇÃO DA HÉRNIA INCISIONAL: LAPARORRAFIA RESTRITA, TELA PROFILÁTICA E SUTURA TENSIONAL DE REFORÇO

Pedro Ducatti de Oliveira e Silva

368 23.1 Síntese da parede abdominal: a laparorrafia
368 23.1.1 *A laparorrafia nos meados do século XX*
369 23.1.2 *Fechamento em duas camadas ou apenas musculoaponeurótico?*
369 23.1.3 *Sutura contínua ou interrompida?*
370 23.1.4 *Qual fio utilizar? Mono ou multifilamentar? Absorvível ou inabsorvível?*
371 23.1.5 *Qual tensão deve ser empregada na sutura?*
371 25.1.6 *Que tipo de nó fazer?*
371 25.1.7 *Que quantidade de fio utilizar na laparorrafia?*
372 25.1.8 *E o calibre do fio? Qual tipo de agulha?*
372 25.1.9 *Qual a distância entre os pontos? Quanto tecido "pegar"?*
373 23.2 Tela profilática: como e quando?

375 23.3 O emprego da linha tensional de reforço
375 Referências

379 24. PREVENÇÃO DE SEROMAS
Ricardo Baroudi

381 24.1 Fisiopatologia
381 24.2 Técnica operatória
382 24.2.1 *Bordas cirúrgicas de qualquer extensão e em qualquer região do corpo*
382 24.2.2 *Abdominoplastia tipo transversal pubiana*
383 24.2.3 *Miniabdominoplastia não estendida*
383 24.2.4 *Miniabdominoplastia estendida*
383 24.2.5 *Reconstrução mamária com músculo grande dorsal*
384 24.2.6 *Cavo axilar pós--mastectomia radical*
384 24.2.7 *Pós-ritidoplastia*
385 24.2.8 *Pós-ginecomastia*
385 24.2.9 *Pós-braquioplastias/coxoplastias*
385 24.2.10 *Seroma encistado*
385 24.3 Considerações finais
387 Referências
388 24.A Comentário: seroma e o Dr. Baroudi
Paulo Renato Simmons de Paula
389 Referências

391 25. DERMOLIPECTOMIA COMO VIA DE ACESSO
Claudia Nishida Hasimoto
Walmar Kerche de Oliveira
José Guilherme Minossi

393 25.1 Classificação das alterações abdominais
393 25.2 Preparo do paciente
395 25.3 Técnica da dermolipectomia abdominal
395 25.3.1 *Dermolipectomia transversal*
395 25.3.1.1 Marcação
397 25.3.1.2 Incisão
397 25.3.1.3 Hemostasia
397 25.3.1.4 Descolamento
397 25.3.1.5 Reparo da parede abdominal
398 25.3.1.6 Umbigo
398 25.3.1.7 Drenagem
398 25.3.1.8 Sutura da pele e do tecido subcutâneo
398 25.3.2 *Dermolipectomia em âncora*
398 25.3.2.1 Marcação
399 25.3.2.2 Umbigo
400 25.3.3 *Resultado*
400 25.3.4 *Cuidados pós-operatórios*
401 25.3.5 *Complicações e sequelas*
403 25.4 Conclusões
403 Referências

405 26. HERNIORRAFIA PRIMÁRIA: EPIGÁSTRICA, UMBILICAL E SPIEGHELIANA
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
Renato Miranda de Melo

407 26.1 Indicações
408 26.2 Passo a passo
408 26.2.1 *Hérnia umbilical*
410 26.2.2 *Hérnia epigástrica*
410 26.2.3 *Hérnia spigeliana*
412 26.3 Cuidados pós-operatórios e complicações
412 26.4 Considerações finais
414 Referências

416 27. A TÉCNICA DE LÁZARO DA SILVA
Renato Miranda de Melo

419 27.1 Indicações
421 27.2 Preparo especial
421 27.3 Passo a passo
421 27.3.1 *Preâmbulos*
422 27.3.2 *Incisão da pele e dissecção do saco herniário*
425 27.3.3 *Abertura do saco herniário*
426 27.3.4 *Incisões relaxadoras*
428 27.3.5 *Síntese*
428 27.3.5.1 1º plano
429 27.3.5.2 2º plano
429 27.3.2.3 3º plano
431 27.3.6 *Tecido subcutâneo e pele*
432 27.3.7 *A variante com interposição de tela*
435 27.4 Cuidados pós-operatórios e complicações
435 27.5 Conclusões ou considerações finais
436 Referências

438 **28. A TÉCNICA DO SACO HERNIÁRIO DE EDIMBURGO**

Bruce Tulloh
Andrew C. De Beaux
Artur Zanellato

441 28.1 Indicações
441 28.1.1 *Limitações e contraindicações*
442 28.2 Passo a passo
442 28.2.1 *Preparação*
442 28.2.2 *Pontos-chave*
443 28.2.3 *Incisão*
444 28.2.4 *Dissecção e divisão do saco herniário*
445 28.2.5 *Laparotomia e adesiólise*
445 28.2.6 *Dissecção retrorretal (retromuscular) bilateral*
448 28.2.7 *Fechamento da lâmina posterior da bainha e do complexo posterior do saco herniário*
451 28.2.8 *Posicionamento da tela*
452 28.2.9 *Fechamento do folheto anterior*
453 28.2.10 *Pele e subcutâneo*
454 28.3 Cuidados pós-operatórios, complicações e manejo
455 28.4 Conclusão
455 Referências

457 **29. A TÉCNICA DE RIVES-STOPPA**

Renato Miranda de Melo
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva

459 29.1 Indicações
460 29.2 Passo a passo
460 29.2.1 *Incisão*
460 29.2.2 *Abertura bilateral da bainha dos músculos retos do abdome*
461 29.2.3 *Extensão para o espaço retropúbico*
464 29.2.4 *Síntese do plano profundo ou posterior e colocação da prótese*
467 29.2.5 *Síntese do plano superficial ou anterior*
469 29.3 Complicações
469 29.4 Conclusões e considerações finais
469 Referências

470 **30. A TÉCNICA DE CHEVREL**

Rafael Izar Domingues da Costa

471 30.1 Indicações
471 30.2 Preparo especial
472 30.3 Passo a passo
481 30.4 Cuidados pós-operatórios
483 30.5 Considerações finais
483 Referências
484 30.A Comentário: a técnica de Chevrel

Renato Miranda de Melo

489 Referências

490 **31. SEPARAÇÃO ANTERIOR DE COMPONENTES**

Fernando Corrêa Amorim
Flávio Malcher Martins de Oliveira
Leandro Totti Cavazzola

491 31.1 Nota preliminar

Fernando Corrêa Amorim

493 Referências
494 31.2 Separação anterior de componentes

Flávio Malcher Martins de Oliveira
Leandro Totti Cavazzola

494 31.2.1 *Passo a passo*
498 31.2.2 *Conclusão*
498 31.2.3 *Leitura recomendada*
500 31.A Comentário

Renato Miranda de Melo

501 Referências

502 **32. SEPARAÇÃO POSTERIOR DE COMPONENTES**

Vinicius Cordeiro da Fonseca

504 32.1 Indicações
504 32.2 Preparo
505 32.3 Passo a passo
505 32.3.1 *Posição do paciente e preparo*
505 32.3.2 *Incisão*
505 32.3.3 *Dissecção retrorretal*
507 32.3.4 *Secção do músculo transverso*
510 32.3.5 *Dissecção lateral*
511 32.3.6 *Dissecção inferior*
512 32.3.7 *Dissecção superior*
512 32.3.8 *Fechamento das camadas posteriores*

513 32.3.9 *Posicionamento da tela*
513 32.3.10 *Reconstrução da linha alba*
513 32.4 Cuidados pós-operatórios e complicações
515 32.5 Considerações finais
515 Referências

517 **33. CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA DAS HÉRNIAS VENTRAIS: ETEP E RETEP**
Cássio Eduardo da Silva Gontijo
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva

518 33.1 Melhores indicações
518 33.2 Passo a passo
518 33.2.1 *Posicionamento*
519 33.2.2 *Criação do espaço retromuscular*
520 33.2.3 *Realização do cruzamento*
522 33.2.4 *Fechamento do folheto posterior*
524 33.2.5 *Síntese da linha média*
525 33.2.6 *Posicionamento da tela*
526 33.3 Cuidados pós-operatórios e complicações
527 33.4 Leitura recomendada
527 Referências

528 **34. USO DE TELA NO ESPAÇO INTRAPERITONIAL**
Guilherme Seronni

530 34.1 Indicação
530 34.2 Passo a passo
530 34.2.1 *Posição do paciente*
530 34.2.2 *Posicionamento dos trocartes*
530 34.2.3 *Adesiólise*
532 34.2.4 *Fechamento aponeurótico*
533 34.2.5 *Posicionamento e fixação da tela*
535 34.2.6 *Encerramento*
535 34.3 Cuidados pós-operatórios e complicações principais
535 34.4 Conclusão
535 Referências

539 **35. REPARO TECIDUAL DAS HÉRNIAS INGUINOCRURAIS**
Renato Miranda de Melo

540 35.1 A técnica de Shouldice
540 35.1.1 *Indicações*
542 35.1.2 *Passo a passo*
542 35.1.2.1 Anestesia
543 35.1.2.2 Incisão
543 35.1.2.3 Diérese
549 35.1.2.4 Tratamento do saco herniário
550 35.1.2.5 Síntese
550 35.1.2.5.1 *1º plano*
550 35.1.2.5.2 *2º plano*
550 35.1.2.5.3 *3º plano*
553 35.1.2.6 Fechamento da ferida
555 35.1.3 *Complicações*
555 35.1.4 *Conclusão e considerações finais*
556 35.1.5 *Leitura recomendada*
556 Referências
558 35.2 A técnica de Schley
558 35.2.1 *Indicações*
558 35.2.2 *Passo a passo*
558 35.2.2.1 Transposição do músculo reto do abdome
558 35.2.2.2 Sobreposição dos folhetos da aponeurose do oblíquo externo
559 35.2.3 *Conclusão e considerações finais*
559 Referências
560 35.3 A técnica de Cláudio Almeida de Oliveira
561 35.3.1 *Indicações*
562 35.3.2 *Passo a passo*
562 35.3.2.1 Oclusão do canal femoral
564 35.3.2.2 Fechamento da parede posterior do canal inguinal
565 35.3.3 *Conclusão e considerações finais*
565 35.3.4 *Leitura recomendada*

566 **36. A TÉCNICA DE LICHTENSTEIN**
Guilherme Seronni

567 36.1 Indicação
568 36.2 Passo a passo
568 36.2.1 *Anestesia local*
568 36.2.2 *Anestesias peridural e geral*
568 36.2.3 *Técnica*
577 36.3 Cuidados pós-operatórios

578 36.4 Complicações principais
578 36.4.1 *Recidiva*
578 36.4.2 *Dor crônica*
579 36.4.3 *Infecção e ocorrências do sítio cirúrgico*
579 36.4.4 *Outras complicações*
579 36.5 Conclusão
579 Referências
582 36.A comentário
Renato Miranda de Melo
583 Referências

584 **37. CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA DAS HÉRNIAS INGUINOCRURAIS: TAPP, TEP E RTAPP**
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
Cássio Eduardo da Silva Gontijo
585 37.1 Marcos anatômicos: conceitos do "y invertido" e dos cinco triângulos
586 37.2 "Visão crítica do orifício miopectíneo"
588 37.3 Melhores indicações
588 37.4 Passo a passo – TAPP
588 37.4.1 *Posicionamento*
589 37.4.2 *Dissecção*
592 37.5 Passo a passo – TEP
592 37.5.1 *Posicionamento*
592 37.5.2 *Acesso ao espaço retromuscular*
592 37.5.3 *Dissecção*
594 37.5.3.1 Primeiro ponto cardinal – medial
594 37.5.3.2 Segundo ponto cardinal – superior
594 37.5.3.3 Terceiro ponto cardinal – lateral
594 37.5.3.4 Quarto ponto cardinal – inferior
595 37.6 Passo a passo – TAPP robótico
595 37.6.1 *Posicionamento do paciente,* ***docking,*** *braços e portais*
597 37.6.2 *Dissecção e diferenças para a cirurgia videolaparoscópica*
597 37.7 Cuidados pós-operatórios e complicações
597 37.8 Considerações finais
598 37.9 Leitura recomendada
598 Referências

600 **38. O REPARO DAS HÉRNIAS DE PAREDE LATERAL**
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
602 38.1 Melhores indicações
602 38.1.1 *Abordagem minimamente invasiva*
603 38.2 Passo a passo – convencional
603 38.2.1 *Dissecção*
604 38.2.2 *Posicionamento da tela e síntese*
604 38.3 Passo a passo – TAPP
604 38.3.1 *Posicionamento e acesso*
606 38.3.2 *Considerações técnicas*
606 38.3.3 *Dissecção e fechamento do defeito*
606 38.3.4 *Posicionamento da tela*
606 38.3.5 *Fixação e fechamento peritonial*
608 38.4 Passo a passo – eTEP/ReTEP
608 38.4.1 *Hérnias laterais (L1-L3)*
608 38.4.2 *Hérnias lombares (L4)*
608 38.4.3 *Fechamento do defeito e posicionamento da tela*
612 38.5 Complicações
612 38.6 Considerações finais
612 38.7 Leitura recomendada
613 38.A Comentário: sanduíche de tela
Renato Miranda de Melo
613 38.A.1 *Indicações*
614 38.A.2 *Passo a passo*
614 38.A.3 *Considerações finais*
616 Referências

617 **39. O REPARO DAS HÉRNIAS PARAESTOMAIS**
Pedro Ducatti de Oliveira e Silva
618 39.1 Melhor indicação
620 39.2 Passo a passo – tela profilática
620 39.3 Passo a passo – ***keyhole***
622 39.4 Passo a passo – técnica híbrida e troca de sítio
622 39.5 Passo a passo – sugarbaker
623 39.6 Passo a passo – Pauli (*sugarbaker* retromuscular)
626 39.7 Complicações
626 39.8 Considerações finais

626 Referências
629 39.A Comentário
Renato Miranda de Melo
629 Referência
630 **40. COMO ELABORAR UM TRABALHO CIENTÍFICO**
Saul Goldenberg
631 40.1 Comunicação científica
631 40.2 Tipos de trabalhos científicos
632 40.3 Etapas para a elaboração da pesquisa de caráter sistemático
633 40.4 Normas para a elaboração do artigo
637 40.5 O esmero na redação científica
639 40.6 Leitura recomendada
640 Referências
641 **APÊNDICE A**
Roberto Brasil Rabelo Taveira
642 A.1 Parede abdominal normal na TC
643 A.2 Hérnia inguinoescrotal na TC
645 A.3 Hérnia umbilical encarcerada na TC
646 A.4 Hérnia de Amyand na TC
647 A.5 Coleção intraperitonial multiloculada em paciente com múltiplas hérnias ventrais na TC
650 A.6 Hérnia incisional ventral na TC e RM
650 A.7 Alargamento do canal inguinal na TC
651 A.8 Abdome em avental na TC
652 A.9 Diástase dos músculos retos abdominais na TC
652 A.10 Hérnia incisional ventral na TC
653 A.11 Hérnia paraestomal na TC
654 **SAIBA MAIS**

Prefácio

É com grande satisfação que aceitei o convite para prefaciar este livro, que é dedicado à abordagem, prevenção de agravos e recuperação da parede abdominal. Esse trabalho resulta de anos de pesquisa, prática clínica e ensino dos que aqui colaboraram, com o objetivo de fornecer uma visão abrangente e atualizada sobre esta condição comum. Estima-se que cerca de 20 milhões de pessoas sejam afetadas por hérnias anualmente em todo o mundo. Essas condições podem causar dor, desconforto e, em alguns casos, complicações graves.

No Brasil, a doença herniária também é uma preocupação significativa de saúde pública. Estima-se que cerca de 1,5 milhão de brasileiros sofram de algum tipo de hérnia a cada ano. O Sistema Único de Saúde (SUS) realiza milhares de cirurgias para o reparo de hérnias, anualmente, sendo uma das operações mais comuns realizadas no país. A predominância de hérnias inguinais é observada também no Brasil, com maior incidência em homens, especialmente aqueles que realizam atividades físicas intensas ou trabalhos que exigem esforço físico considerável.

Até algumas décadas atrás, o estudo da anatomia da parede abdominal era restrito a cirurgiões focados no problema e suas operações eram consideradas de menor importância. Ao longo do tempo, o interesse pelo tema atraiu profissionais de diversas áreas, transformando o interesse individual em encontros acadêmicos, realizados em congressos e cursos locais, regionais ou internacionais. Esses eventos criaram laços de amizade e incentivaram a formação de grupos de estudo e de aperfeiçoamento, simpósios internacionais e mesmo a criação de sociedades, onde técnicas e condutas foram normatizadas. Esse intercâmbio científico permitiu que o cirurgião contemporâneo tivesse acesso a um corpo sólido de conhecimentos sobre as diferentes abordagens para cada caso.

Os capítulos fornecem uma visão detalhada da parede abdominal, discutindo suas propriedades, semiótica, avaliação, prevenção e recuperação. Além disso, apresenta as técnicas cirúrgicas mais recentes, combinando experiências consagradas com novas perspectivas, proporcionadas pela tecnologia sempre inovadora.

Escrito por uma equipe de estudiosos em cirurgia abdominal, sob a coordenação de um veterano e entusiasta do tema, o livro expõe

com clareza e cuidado os melhores procedimentos, para tratar as afecções herniárias da parede abdominal. Os autores compartilham sua experiência acumulada, auxiliando os leitores a construir uma visão ampliada e contextualizada, para a tomada de decisão mais assertiva.

Este livro é um recurso valioso também àqueles que desejam se aprofundar no estudo das hérnias e da parede abdominal em si, compreender suas peculiaridades e ganhar confiança ao enfrentar os desafios dessa área. Ele também servirá como referencial teórico aos programas de residência médica ou de formação especializada.

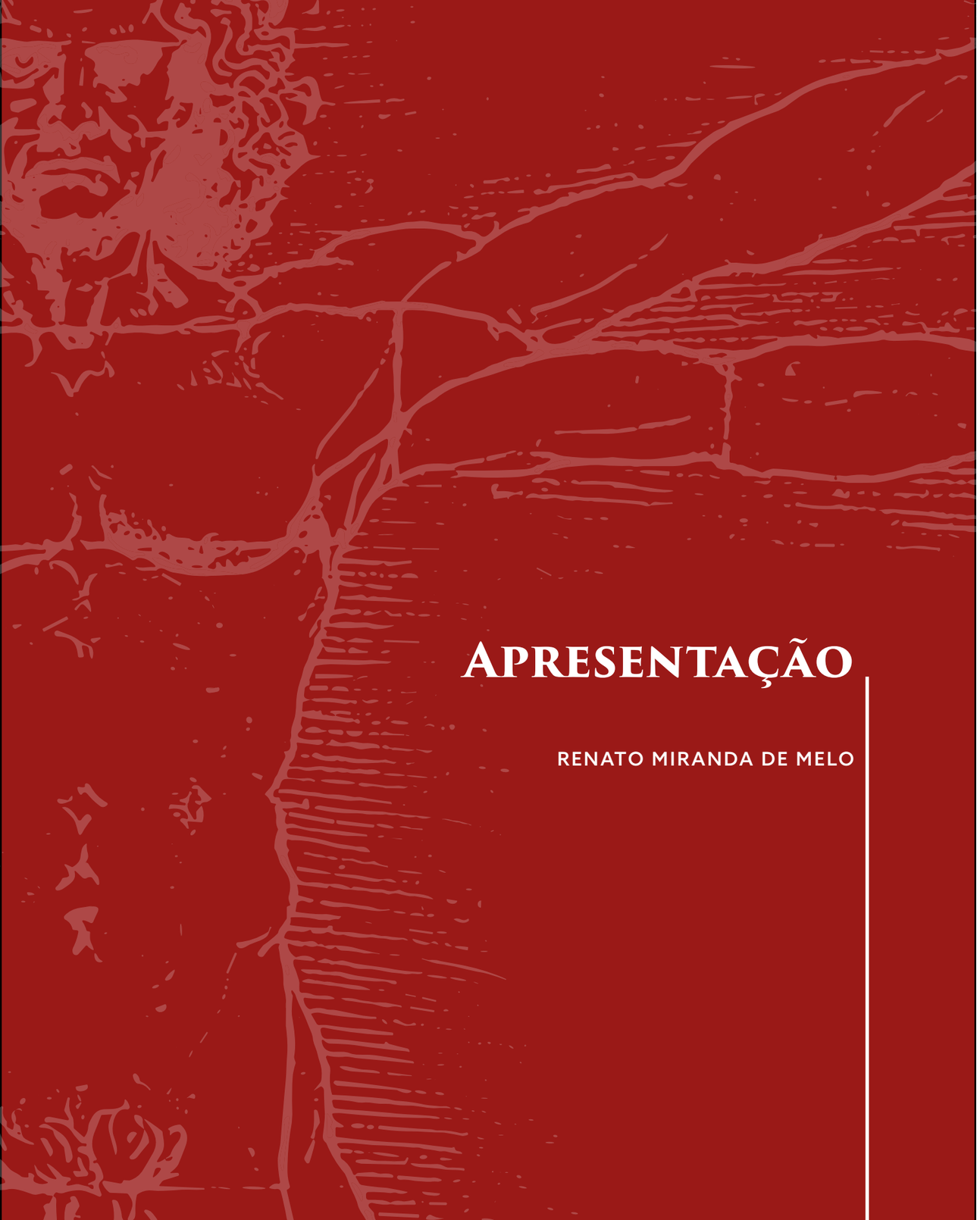
Espero que ele não só contribua para o aprimoramento das habilidades técnicas e o conhecimento científico dos profissionais interessados no tema, mas também inspire um cuidado mais compassivo e centrado no paciente.

Agradeço profundamente a oportunidade de participar deste projeto, bem como aos pacientes que, com suas histórias e desafios, nos motivam continuamente a buscar a excelência em nossa práxis médica.

Com votos de uma leitura proveitosa e enriquecedora,

Ricardo Zugaib Abdalla

Doutor em Cirurgia, Professor Livre Docente da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/SP



Apresentação

RENATO MIRANDA DE MELO

Um órgão chamado parede abdominal e as bases para o seu tratamento.

Quatro razões motivaram-me a organizar a 2ª edição desta obra:

1) O reconhecimento definitivo de que a parede abdominal é órgão, com estrutura, funções e estética próprias, cujos problemas não se restringem a ela, mas interferem diretamente nos demais sistemas orgânicos que ela encerra, gerando complicações graves, com morbimortalidade elevada.

2) A constatação de que algumas afecções mais graves da parede abdominal vêm aumentando, tanto em frequência quanto nos graus de complexidade, e o mais alarmante é que tais pacientes, a maioria apresentando comorbidades não menos graves, deixam de receber o tratamento adequado, em serviços qualificados e no momento oportuno. Seja pela falta de recursos médico-hospitalares, ou pior, pela impossibilidade de acesso a esses serviços, ficam entregues à própria sorte. O cenário é bastante desolador e encerra um ciclo vicioso: incapacitados pela doença, ficam alijados do mercado de trabalho e, consequentemente, sem direito ao atendimento médico por meio dos convênios, menos ainda pela medicina privada. Resta-lhes o sistema público e, nele, a beneficência dos hospitais filantrópicos ou o interesse acadêmico dos serviços universitários, onde se aglomeram em "filas intermináveis". Enquanto isso, a doença progride, tornando a solução cada vez mais difícil, onerosa e distante, quando não impraticável.

3) A existência de médicos experientes na condução desses casos, que trabalham e continuam trabalhando, sem hesitação, para melhorar a qualidade de vida dos portadores desses problemas, sobretudo dos mais complexos. Tal atitude retrata a dedicação, por parte desses colegas, na abordagem abnegada dos casos mais difíceis que lhes acorrem. Lamentavelmente, alguns colaboradores faleceram durante a longa preparação desta 2ª edição, mas deixaram registradas aqui suas ideias e seus conceitos. A eles e a todos os demais colegas que debitaram boa parte do seu tempo na elaboração de cada capítulo deste livro, o meu profundo respeito e a minha reiterada gratidão.

4) Por fim, a convicção plena de que, esteja onde estiver, ainda assim o médico deverá mobilizar todos os recursos ao seu alcance para fazer o melhor possível por cada enfermo. No entanto, ser intrépido e pertinaz não significa ser inconsequente. Não aqui! Para abordar afecções de maior magnitude, é imperioso que se disponham não só de recursos humanos qualificados, mas também de hospitais com capacidade plena instalada, para a assistência integral dos pacientes. Os resultados nem sempre são plenos, obrigando-nos a conviver com níveis de frustração desconcertantes. Entretanto, é necessário prosseguir.

A tarefa de qualquer cirurgião é recompor a anatomia que foi alterada por acidente ou

por uma doença, a fim de recuperar-lhe a função, com danos colaterais mínimos. Este é um preceito cirúrgico fundamental da boa técnica operatória. Mas a ele devem agregar outros profissionais, cuja colaboração é essencial. É preciso agir com arrojo e determinação, mas também com prudência e espírito colaborativo. O paciente, por seu turno, também pode e deve contribuir, ativamente, para o bom andamento das ações, no que tange à sua contraparte na prevenção ou redução de complicações. E mais, além de padecer de uma afecção debilitante, ele terá que empenhar-se no preparo, desgastante e demorado, e resignar-se na recuperação em geral atribulada e dolorosa. Quaisquer iniciativas que visem estimular não só o paciente, mas também seus familiares e acompanhantes, tanto no pré quanto no pós-operatório, serão sempre muito bem-vindas. Apenas uma equipe assistencial motivada e comprometida poderá cumprir seu propósito com desenvoltura. Entretanto, cabe ao sistema de saúde, público ou privado, e aos hospitais proverem as condições ótimas para que o tratamento transcorra, do início ao fim, segura e confortavelmente, seja a um só tempo ou de modo escalonado.

Nas últimas décadas, vêm ocorrendo avanços incontestáveis na cirurgia abdominal, tanto em materiais e equipamentos quanto nos procedimentos operatórios. Entretanto, é prerrogativa nossa utilizá-los diligentemente. Nem sempre o que é mais moderno ou tecnicamente factível representa o melhor a fazer. É preciso ter senso crítico apurado e maturidade profissional para reconhecer a diferença. O médico atento e cuidadoso fará avaliações pertinentes, embasando decisões ponderadas e sensatas, e realizará o seguimento criterioso de seus pacientes, ainda que com a ajuda inestimável de outros profissionais.

Para enfrentar problemas mais complexos, torna-se necessário, antes de tudo, discernir entre o que seja a complexidade do paciente e a de sua parede. O primeiro, pela condição clínica (comorbidades), tende a piorar com o defeito abdominal. Este pode ser único ou múltiplo, mas também contribuem, para agravar seu estado, a localização, as dimensões, o grau de contaminação, a presença de aderências, além da redutibilidade e viabilidade do conteúdo herniado. Não bastasse isso, de-

vem ser consideradas a obesidade, quase uma constante, e algumas afecções correlatas ou associadas, tais como o abdome em avental, as cicatrizes preexistentes, as úlceras, as fístulas e os estomas, incluindo-se a peritoniostomia e suas sequelas. Portanto, a parede abdominal desfigurada, mesmo em paciente clinicamente equilibrado, impõe grandes dificuldades para qualquer equipe. Ela poderá ser manipulada uma ou mais vezes e o paciente haverá de sobreviver a cada uma dessas investidas. E mais, o cirurgião precisa atentar para a sutil diferença entre criatividade e improvisação. A primeira pressupõe trabalhar com recursos máximos. A segunda, bastante traiçoeira e à qual estamos tão habituados, infelizmente, significa

trabalhar com recursos mínimos. Chega-se a resvalar na Ética, ainda que altruísta, pela via da imprudência. Se um problema é complexo, a solução não deve ser tão simples…

Procuramos abordar neste compêndio os cuidados exigidos para todos os portadores de afecções parietais, desde a avaliação inicial (global) até a análise decisória (contextualizada) e o planejamento tático (específico), para então apresentarmos os procedimentos operatórios mais consagrados. Ele foi elaborado tendo em vista dois pressupostos:

a. servir de referencial teórico para o Programa de Treinamento Avançado (PTA) em Hérnias Complexas (HCx) da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (FM-UFG);
b. refletir basicamente a visão médica do corpo docente desse Programa e de alguns convidados de notório saber.

Portanto, ele exprime os conceitos sobre a parede abdominal (normal e patológica) desse grupo. Aqui são abordadas suas afecções mais comuns – as hérnias –, sejam elas primárias ou recidivadas, simples ou complexas. Além disso, acompanha material complementar que visa expandir o leque de conhecimentos do cirurgião interessado.

É também um atlas com ilustrações essenciais sobre os métodos de reparo parietal. Elas estarão disponíveis no próprio livro e em nuvem, sobretudo para hospedagem de fotos e vídeos editados de procedimentos cirúrgicos, já consagrados e adotados pelo grupo.

Restabelecer o continente abdominal, da melhor maneira possível, constitui nosso propósito. Esperamos que esta obra seja útil a todos os cirurgiões que também persistam em fazê-lo.



1. O CIRURGIÃO DE HÉRNIAS

ARY LEX

Transcrição com pequenas adaptações de conferência proferida pelo autor, que integrou a primeira edição deste livro. É um tributo à memória do dedicado cirurgião e professor paulista, que chefiou o primeiro Grupo de Hérnias do Hospital das Clínicas da USP (1970 a 1978). Em colaboração com Anacleto Valtorta, publicou o que deve ter sido o primeiro livro exclusivo sobre o tema em língua portuguesa – Hérnia: aspecto clínico e cirúrgico, 1ª ed., São Paulo: Panamed Editorial, 1984. Seu livro foi recomendado como Leitura Suplementar no tratado Nyhus LM, Condon RE (ed). Hernia, 3rd. and 4th. ed., Philadelphia: JB Lippincott Co., 1989 and 1995.

"Prezados colegas e acadêmicos, meus senhores, minhas senhoras,

Agradeço aos coordenadores deste Simpósio pela oportunidade de trazer nossa experiência de 40 anos no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, resumida, hoje, em conclusões mais de Filosofia da Cirurgia do que discussões técnicas.

A hérnia é uma das afecções cirúrgicas mais comuns a todos os países, em todos os tempos. Diminui, em grau variável, a capacidade de trabalho dos portadores e impede-os de obter emprego, pois são barrados no exame médico de admissão. Com a protelação da cirurgia, que é banal nas hérnias incipientes, o tumor herniário cresce e atinge enormes proporções. Correção mais difícil; recidivas mais frequentes.

Nos hospitais públicos ou conveniados, a internação demora a ser obtida. No HC-USP, antes de assumirmos a chefia do Grupo de Hérnias, em 1970, os herniados levavam de dois a três meses para conseguirem sua internação. Durante esse período, sem emprego, viviam de pequenas tarefas ou da ajuda de parentes e amigos. As vagas das enfermarias eram destinadas, prioritariamente, aos casos mais graves, como câncer, úlcera, calculose biliar, megacólon etc. Nunca chegava a vez de internar pacientes com hérnias. Por isso, foi criada a enfermaria destinada às hérnias.

Hérnia não é apenas problema médico. Tem implicações trabalhistas, sociais e econômicas. Em qualquer local, é responsável por numerosas ausências dos trabalhadores.

Nos hospitais universitários, operar hérnias sempre foi atribuição dos cirurgiões novatos. Julgava-se estranho que livres do-

centes ou cirurgiões de gabarito operassem hérnias inguinais e os resultados, como se previa, eram péssimos. Jovens desprovidos de noções elementares sobre herniorrafias, desconhecendo até mesmo a anatomia da região, pleiteavam operar. Então, vinham os hematomas, as supurações, alguns acidentes e as recidivas em níveis intoleráveis, melhor identificadas quando se começou a fazer o seguimento (*follow up*) pós-operatório dos doentes. Na década de 1960, fizemos um levantamento no HC e ele revelou recidivas em torno de 15% das herniorrafias inguinais. Índice intolerável, mas ninguém o conhecia porque ninguém fazia o seguimento.

Quanto à literatura, fizemos profunda revisão, recuando até o trabalho de Silveira JX (1), "Um caso de hérnia crural no homem". A seguir, temos a tese defendida por Magalhães DP, na Faculdade de Medicina da Bahia, em 1905, sobre "Hérnia inguinal: cura radical pelo processo de Bassini".

Raros artigos apresentavam levantamentos estatísticos e eram mais raros ainda, os que referiam seguimento dos operados. Note-se que nenhum trabalho divulgando técnica de herniorrafia pode ser considerado sério se não referir o *follow up* dos operados, por um período nunca inferior a dois anos. Como afirmar que tal técnica dá bons resultados, se não acompanhamos o doente?

Em 1936, o professor Alípio Corrêa Netto, mineiro de Cataguases, catedrático da USP e reitor da mesma universidade, implantou o *follow up* de todos os doentes operados em seu serviço, talvez pela primeira vez na América Latina. Seus discípulos fizeram o mesmo em numerosas escolas médicas. Quase não conseguimos fazê-lo, enquanto os pacientes com hérnias eram internados em qualquer leito da Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo. Só conseguimos executá-lo corretamente após a criação do Grupo de Hérnias do HC. Padronizamos as observações (prontuários), insistimos nos detalhes das anamneses e dos exames locais e acompanhamos, de perto, o pré e o pós-operatório.

Os levantamentos estatísticos eram feitos pessoalmente pela nossa equipe, compulsando os prontuários, um por um, porque precisávamos de 38 informações diferentes, cuja maioria não constava no computador. E, assim, aprendemos muito, consolidamos noções e descobrimos falhas que vêm sendo transmitidas há décadas.

1.1 QUALIDADE DO CIRURGIÃO

Para Patrick, a cirurgia da hérnia não é fácil e exige considerável capacidade de julgamento. Em uma reunião do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, em 1969, Specterow afirmou considerar errado permitir que estudantes operassem hérnias. Esta posição está completada pela afirmativa de Wakely, expressa em 1940: "Um cirurgião pode fazer muito mais para a comunidade, operando casos de hérnia e preocupando-se com a baixa taxa de recidiva, do que operando casos de tumores malignos".

Dannemann (2), em excelente trabalho sobre a "Etiopatogênese das hérnias inguinais diretas", que seria apresentado para concurso à livre docência da Faculdade de Medicina da UFRJ, diz o seguinte: "Pode-se julgar um cirurgião pela observação de como ele executa a reparação das hérnias inguinais".

No Grupo de Hérnias do HC, consideramos três grupos de pacientes com hérnia inguinal: os operados por residentes de primeiro ano, auxiliados por residentes de segundo ano (17 casos); os operados por residentes de primeiro ano, ajudados por médicos assistentes do Grupo (47 casos) e os operados por esses assistentes (9 casos, número pequeno, porque os assistentes, todos com mais de 10 anos de formados, só operavam os casos muito difíceis). A inclusão dos doentes em um dos dois primeiros grupos não era orientada pela dificuldade dos casos e, sim, por fatores decorrentes da possibilidade de sala cirúrgica, horário etc. No primeiro grupo, houve duas recidivas em sete pacientes acompanhados (28,57%); no segundo, cinco recidivas em 47 operados (10,63%). Os números, embora de reduzida magnitude, podem oferecer uma ideia aproximada do que acontece quando operam duas equipes com capacidade cirúrgica diferente. Quando a operação é feita tendo-se um professor assistente como auxiliar, os resultados são quase três vezes melhores.

No dizer de Koontz (J Cir Med, 1963), de maneira geral, o ensino pobre nas escolas médicas e no programa de treinamento das equipes do hospital resulta em atitude de complacência por parte dos cirurgiões. Uma grande parte deles espera certa taxa de recidiva, com a maior naturalidade. Koontz classifica de negativista essa atitude e afirma que o objetivo do cirurgião deve ser a cura em 100% dos casos.

Thieme afirma ter ouvido cirurgiões norte-americanos admitirem realizar a herniorrafia de McVay, sem nunca terem visto o ligamento de Cooper!

Sem dúvida, causas técnicas podem explicar a recidiva da hérnia. No entanto, acreditamos existirem outros fatores que a favorecem ou mesmo a determinam, apesar de todas as condições técnicas terem sido respeitadas. Tais fatores são representados pelos problemas estruturais da região (dismorfismos), costumeiramente englobados na expressão "fraqueza da parede". Temos, assim, de abrir um novo campo para o tratamento das recidivas e procurar, provavelmente em níveis bioquímicos, as bases para novas condutas de correção.

O cirurgião de hérnia não se improvisa ao sabor da negligência dos renomados, mas exige muito esforço para dominar, com profundidade, a anatomia da região e conhecer a etiopatogenia, pois é nela que se estriba o tratamento racional das hérnias. Só será liberado o residente para operar sozinho após algumas dezenas de casos, em que atuará auxiliado por colega experiente e com pendor para a formação de novos valores. Só assim dar-se-á ao neófito a segurança com que ele enfrentará, depois, os casos difíceis. Isso resulta em bene-

fício próprio e dos pacientes, principalmente daqueles que lotam os hospitais públicos e de beneficência, como as Santas Casas, que prestam imensos benefícios à população dos mais distantes rincões.

Em bom momento realiza-se este 1° Simpósio Mineiro sobre Hérnias da Parede Abdominal. Mais uma vez, Alfenas revela-se pioneira, preocupada com um dos problemas cirúrgicos mais comuns no Brasil, geralmente negligenciado alhures. Aos organizadores deste Simpósio, as felicitações pela tão oportuna iniciativa.[1]

Muito obrigado."

REFERÊNCIAS

1. Silveira JX. Um caso de hérnia crural no homem. Gazeta Clínica 1903;1(7):333-4.
2. Danneman A. Etiopatogenese das hérnias inguinais diretas. Rev. Col. Brás. Cir. 1976;3(2):66-80.

1 1° Simpósio Mineiro sobre Hérnias da Parede Abdominal, realizado no Teatro Municipal de Alfenas/MG em 7 e 8 de novembro de 1997.

2. ESTRUTURAÇÃO DE UM SERVIÇO DE REFERÊNCIA AOS PORTADORES DE HÉRNIAS E DEFEITOS COMPLEXOS DA PAREDE ABDOMINAL

RENATO MIRANDA DE MELO
EDSON TADEU DE MENDONÇA

Este capítulo é baseado na experiência de implantação de um serviço exclusivo de Cirurgia da Parede Abdominal e na instalação de um Programa de Treinamento para cirurgiões com interesse neste tema.

2.1 PREMISSA

A parede abdominal é órgão multissistêmico, graças ao seu componente musculoaponeurótico contrátil, que determina variações na pressão intra-abdominal. Essas alterações pressóricas atuam nos diversos órgãos e estruturas contidas no abdome, contribuindo para o funcionamento pleno dos sistemas respiratório, cardiovascular, digestivo e geniturinário, além de proteger todos esses. E mais, rege a postura corporal, mantendo a estabilidade do tronco para a movimentação plena dos membros superiores e inferiores.

Como qualquer órgão ou segmento corporal, ela também pode ser acometida por afecções de magnitude variada, especialmente quando incidem no estrato musculoaponeurótico, responsável pela função parietal. O resultado é a perda estrutural e funcional daquela zona, além do efeito antiestético. Corrigir casos avançados é sempre difícil, oneroso e o prognóstico reservado. Como em qualquer área da medicina, o **tratamento adequado** deve ser instituído o mais precocemente possível. Isso faz com que serviços dessa natureza devam atender toda a gama desses casos, dos simples aos complexos, elevando os índices de cura da doença.

2.2 DEFEITOS COMPLEXOS DA PAREDE ABDOMINAL

São aqueles cujo diâmetro transverso for ≥10 cm (ou a largura total dessa área, caso sejam múltiplos), de qualquer localização. Eles podem ser primários ou recidivados (incisionais), independentemente do número de reparos já realizados e do emprego ou não de próteses (telas). Além disso, o paciente também poderá apresentar agravos e/ou ocorrências locais, que exigirão abordagem à parte, prévia ou concomitante ao reparo da parede. Por exemplo:

- Infecções — dermatites ou úlceras cutâneas, sobretudo tela(s) extruída(s);
- Derivações externas — estomas de qualquer natureza ou tipo, com ou sem hérnia estomal associada, incluindo a peritoniostomia e suas sequelas; fístulas digestivas; sínus de granulomas diversos;
- Excesso de pele e tecido subcutâneo – obesidade (IMC ≥30) e/ou abdome em avental;
- Perda de domicílio do conteúdo visceral (volume do saco herniário ≥ 25% do volume da cavidade abdominal), qualquer que seja o diâmetro ou a localização do defeito parietal.

Evidentemente, quanto maior for o número de agravos associados ao caso, mais difícil será o manejo do paciente, e pior o prognóstico. Para fins de estudo e avaliação de resultados, as hérnias e defeitos complexos da parede abdominal podem ser tipificados de acordo com a somatória desses agravos ou ocorrências. Por exemplo, no tipo 1 o paciente teria qualquer um dos agravos, mas apenas um; no tipo 2 ele teria dois deles, quaisquer que sejam, e assim por diante até um total de quatro. É importante lembrar que, em cada um deles, o paciente poderá apresentar complicação aguda e requerer pronto atendimento, com abordagem cirúrgica imediata, o que reduz ainda mais o prognóstico.

As hérnias inguinais e femorais (crurais), uni ou bilaterais, com volume do saco herniário que preencha os critérios para "perda de domicílio", devem ser contempladas nesta modalidade. Os defeitos localizados no assoalho pélvico ou no diafragma, congênitos ou adquiridos, por si só, também configuram casos complexos, mesmo que venham a ser corrigidos pelas respectivas especialidades que ali militam, seja a Ginecologia, a Urologia e a Cirurgia Torácica.

O tratamento em geral é difícil e oneroso, exigindo o preparo prolongado e multiprofissional dos pacientes, a realização de procedimentos laboriosos, não raras vezes de modo escalonado, e geralmente associados a complicações e sequelas variadas, dentre elas as recidivas. Assim, são geradas filas de espera com finalidade de retratamento(s), contribuindo para o descrédito das instituições hospitalares públicas, que deveriam prestar o atendimento desejado. A baixa estima dessas pessoas, inevitavelmente, concorre para a sua exclusão social.

Ao mesmo tempo, o atendimento global às vítimas de acidentes urbanos, cada vez mais frequentes e graves, com a oferta de atendimento eficaz, da cena do trauma ao ingresso nos hospitais de urgência, faz crescer essa demanda, na medida em que muitos deles serão submetidos às laparotomias para controle de danos, seguidas de intervenções programadas, que culminam nos quadros de "abdome aberto" (peritoniostomia). Esses sobreviventes, na grande maioria das vezes, permanecerão internados durante várias semanas ou meses, sem possibilidade de alta, sobretudo pela dificuldade ou mesmo pela impossibilidade de dispensação dos cuidados com a ferida cirúrgica. Mais recentemente, tem-se preconizado apenas o fechamento cutâneo dessas lesões,

com a dupla finalidade de devolver o paciente ao seu domicílio, facilitando a lida com os curativos, e para desocupar leitos hospitalares. Quase todos evoluem com grandes defeitos abdominais, predispondo ao surgimento de hérnias incisionais volumosas, com discromias e úlceras cutâneas. E o que é ainda mais desolador: tornam-se vulneráveis aos traumatismos acidentais em um abdome desprotegido.

Segundo informações do DATASUS (1), na última década foram internados em todo o Brasil cerca de 225.000 pacientes para o tratamento de hérnias incisionais, ou seja, mais de 60 pacientes por dia foram hospitalizados com essa indicação. É difícil supor quantos desses casos apresentavam hérnias ou defeitos complexos da parede abdominal, inicialmente, mas se considerarmos as condições pouco adequadas para oferecer-lhes o tratamento mais adequado, depreende-se facilmente que boa parcela deles apresentará, cedo ou tarde, um problema de magnitude maior e, portanto, de solução cada vez mais difícil. Não obstante, existe ainda outro fator de risco, imprevisível e latente, que é a possibilidade de encarceramento e estrangulamento do conteúdo herniado, quando não a deiscência espontânea do saco herniário por ulcerações infectadas, o que impõe a necessidade de intervenção cirúrgica imediata. Em tais circunstâncias, qualquer cirurgião abordará prioritariamente o conteúdo, e não o continente abdominal. E a via de acesso empregada (laparotomia), envolvendo ou não o saco herniário, deteriora ainda mais a parede.

As consequências negativas desse círculo vicioso alimentam o desperdício de leitos e insumos hospitalares, alijam pacientes do trabalho e do convívio social, frustram equipes assistenciais, ampliam a complexidade dos defeitos e oneram sobremaneira as fontes pagadoras. Portanto, é fundamental evitar internações em caráter de urgência/emergência, que só fazem amplificar o problema e criar novos desafios. A solução passa por minimizar os resultados desfavoráveis, procedendo-se ao reparo eletivo (programado) desses grandes defeitos, o quanto antes e de maneira a mais completa e definitiva possível, à luz dos recentes avanços em Técnica Operatória e nos biomateriais.

2.3 PROPÓSITO, JUSTIFICATIVA E PRINCÍPIOS NORTEADORES

Atendimento público de excelência aos portadores de hérnias e defeitos complexos da parede abdominal, seja para **recuperar, reparar, reabilitar ou readaptar** seu estado de saúde, a fim de resgatar-lhes a dignidade e a cidadania.

Diante da gravidade e do risco elevado que portam, esses pacientes precisam ser tratados de acordo com a sua real condição, em ambientes com máxima capacidade instalada, por equipes bem preparadas e dedicadas. Atitudes intempestivas, pautadas na improvisação de meios, com recursos insuficientes, só farão piorar as condições da parede abdominal,

adiar o tratamento mais adequado, ou mesmo inviabilizá-lo. Com isso, o prognóstico se fecha às possibilidades terapêuticas hoje disponíveis.

Uma vez instalado o programa, há que garantir o acesso a qualquer portador dessas afecções, sua abordagem diferenciada e a realização de todas as ações necessárias para alcançar aqueles objetivos. Essa tríade segue os princípios de universalidade, equidade e integralidade, que formam a base doutrinária do nosso Sistema Único de Saúde (SUS).

Além disso, dois outros princípios (estratégicos), de grande valor para a efetiva consecução das ações, deverão ser obedecidos: o da pontualidade das ações, em que o esforço concentrado e maciço de toda a equipe assistencial será dispensado aos pacientes e familiares ou cuidadores; e o da coerência dessas mesmas ações, segundo o qual a postura que se assume, frente a um desafio qualquer, deve espelhar a importância que se lhe dá.

2.4 OBJETIVOS

1. Concentrar o atendimento em serviços de referência;
2. Compor uma equipe assistencial dedicada;
3. Estabelecer a tomada consensual das decisões;
4. Preparar adequadamente os pacientes;
5. Instituir o tratamento mais resolutivo para cada caso em particular;
6. Reduzir a morbimortalidade pré, per e pós-operatória.

2.5 METAS

1. Cumprir as recomendações para a Cirurgia Segura da instituição;
2. Restituir anatômica, funcional e esteticamente a parede abdominal acometida por hérnias e defeitos complexos;
3. Realizar o controle de egressos, mediante busca ativa, e a análise crítica dos resultados obtidos;
4. Incentivar o desenvolvimento da pesquisa médica, tanto clínica quanto básica, sempre a reboque da boa assistência (e nunca o contrário);
5. Oferecer o aprimoramento técnico e humanístico da equipe e de outros que busquem a aprendizagem no serviço, por meio de reuniões de avaliação, estágios ou programas de pós-graduação.

2.6 CAPACIDADE INSTALADA

Para realizar as ações assistenciais previstas, serão necessárias instalações para o atendimento ambulatorial, com recepção, área de triagem e pré-consulta de enfermagem e consultórios médicos — a princípio, quatro, para uso simultâneo, assim distribuídos: Cirurgia Geral (três), Anestesiologia (dois) e Pneumologia (um). Quando necessário, os pacientes com indicação de parecer da Cirurgia Plástica serão avaliados junto com a equipe básica (EB), ou a posteriori. Ao final, a equipe reunida discutirá todos os casos, delineando as condutas específicas (propedêutica e terapêutica), para

cada um dos pacientes atendidos. Neste setor também serão reavaliados todos os egressos.

Enfermaria com leitos destinados aos pacientes em preparo especial (pré-operatório) e aos que estiverem em recuperação pós-operatória. Além disso, deverão ser disponibilizadas vagas em UTI, no mesmo dia em que forem agendadas as operações, para o acompanhamento dos pacientes, durante as primeiras 24h-72h nos casos indicados.

O Centro Cirúrgico deverá ser dotado de sala de operações com dimensões, equipamentos e instrumentos exigidos em Unidades de Alta Complexidade, para atender aos pacientes e à equipe com segurança e conforto. Os procedimentos cirúrgicos poderão ser realizados sob anestesia geral e/ou regional, com previsão de atendimento a obesos mórbidos. Estima-se a realização de um procedimento cirúrgico por dia, dada a magnitude dessas operações.

Em todos os setores deverão ser disponibilizados computadores, em rede interna e com acesso à internet, incluindo os consultórios médicos, para o manuseio de prontuário eletrônico com formulários específicos, que contemplem dados (textos, fotos e filmes) referentes aos pacientes, com finalidade assistencial, epidemiológica e de pesquisa.

2.7 EQUIPAMENTOS, MATERIAIS E INSTRUMENTAIS CIRÚRGICOS

Atualmente, o tratamento dos pacientes portadores de hérnias e defeitos complexos da parede abdominal contempla a cirurgia aberta (acesso laparotômico) e a videocirurgia (acesso laparoscópico/robótico), de acordo com a melhor indicação para uma ou outra via. Eventualmente, elas poderão ser combinadas em graus variados e de forma complementar.

2.8 ÓRTESES, PRÓTESES E MATERIAIS ESPECIAIS (OPME)

Neste item, interessam basicamente as telas para reforço e/ou substituição da parede abdominal lesada, definindo-se como o material de escolha, por suas características de segurança, biocompatibilidade, resistência, porosidade efetiva e manuseio, as confeccionadas de polipropileno (PP) ou de fluoreto de polivinilideno (PVDF). Elas deverão ser fornecidas em tamanhos médio e grande, a fim de preencherem as necessidades de cada caso. Também há que prever o uso de fios de sutura, adesivos, grampeadores e passa-fios para correção convencional ou por acesso mini-invasivo.

2.9 JORNADA DE TRABALHO E RECURSOS HUMANOS

É reconhecido o elevado grau de dificuldade por que passam os pacientes cronicamente enfermos, cujos obstáculos e limitações, de toda ordem, não são poucos, nem seria diferente para os portadores de hérnias e defeitos complexos da parede abdominal. Portanto, o deslocamento dessas pessoas deverá ser facilitado ao máximo, seja no primeiro atendimento, nas reavaliações, no preparo ou nos retornos

após o tratamento. Uma alternativa atraente, portanto, será concentrá-los, e também a equipe de trabalho, em um dia fixo. Da mesma forma, é fundamental constituir uma EB de atendimento, com número pré-determinado de integrantes, cuja composição e respectivas funções são as seguintes:

Enfermeiro: um profissional, destacado pela direção do hospital/mantenedora, para:

- cadastro, pré-consulta, encaminhamentos e agendamentos dos pacientes;
- instrumentação ou apoio à circulante nos procedimentos cirúrgicos, a fim de inteirar-se de pormenores do tratamento dispensado a cada um;
- busca ativa dos egressos.

Cirurgiões Gerais: três profissionais, incluindo um coordenador do serviço, alocando dois para o atendimento ambulatorial, e o terceiro para a enfermaria/UTI (preparo e cuidados pós-operatórios). A critério do serviço, pode-se adotar o sistema de rodízio entre eles, com o objetivo de que todos conheçam, exerçam e aprimorem suas diversas funções, de maneira ininterrupta, mesmo durante as férias ou afastamentos fortuitos dos demais integrantes desta especialidade. Suas atribuições são:

- avaliação do estado clínico dos pacientes e das características do defeito, assim como das estruturas parietais remanescentes, com vistas ao planejamento terapêutico, a um só tempo, ou de maneira escalonada;
- proposição/solicitação de exames complementares e de pareceres de outras especialidades;
- preparo pré-operatório;
- requerimento da autorização para internação hospitalar (AIH) e do(s) procedimento(s) proposto(s);
- realização do(s) procedimento(s) cirúrgico(s) proposto(s);
- cuidados pós-operatórios e acompanhamento dos egressos.

Anestesiologistas: dois, indicados pelo coordenador do serviço. Deverá proceder à:

- avaliação do estado clínico dos pacientes, em especial das repercussões decorrentes do defeito parietal;
- planejamento anestésico, com estimativa do grau de dificuldade para intubação traqueal e bloqueio do neuroeixo;
- implementação de medidas atinentes à anestesia segura em cada etapa do tratamento (por ex., cessação do tabagismo, profilaxia do tromboembolismo venoso, necessidade de perda ponderal etc.);
- proposição/solicitação de exames complementares e de pareceres de outras especialidades;
- preparo pré-anestésico, incluindo a necessidade de fisioterapia motora e respiratória, a seu critério.

Outros profissionais, pertencentes ao corpo assistencial do hospital, deverão estar acessíveis,

segundo as necessidades de atendimento integral ao paciente, no pré, per e pós-operatório, incluindo a emissão de pareceres e no atendimento de intercorrências específicas. Merecem destaque aqui duas especialidades, sobretudo no contexto dos defeitos mais complexos:

- Cirurgia Plástica, uma das mais requisitadas nesses casos, pode até compor a EB de atendimento, tendo em vista que uma das metas do tratamento desses pacientes é restabelecer sua estética corporal e a autoestima. O profissional comparecerá ao serviço, de preferência no momento dos atendimentos ambulatoriais, quando examinará o(s) paciente(s), emitirá seu parecer e fará o planejamento específico. Deverá participar das operações em que for precípua sua atuação, sobretudo na diérese e síntese da pele e tela subcutânea — nos casos de dermolipectomia ampliada e de ulectomias extensas ou múltiplas —, mas também nos procedimentos em que for necessária a rotação de retalhos, pediculados ou não, com ou sem necessidade de microcirurgia. Também ficará a cargo da especialidade a colocação, o manejo e a retirada dos expansores teciduais, assim como a realização de eventuais enxertos cutâneos.
- Pneumologia, também é uma das mais importantes, tendo em vista que as complicações pós-operatórias mais graves acometem as vias aéreas e os pulmões, elevando a morbi-mortalidade drasticamente. Isso porque a redução de grandes volumes herniados afeta diretamente a ventilação, contribui para a hipertensão intra-abdominal e sua consequência mais temida, a síndrome compartimental. Ao mesmo tempo, a incidência dos fenômenos tromboembólicos é maior nesses casos. Mesmo que os atendimentos não seja realizados em conjunto com a equipe básica, sua avaliação (parecer) será de extrema importância antes da operação, ficando responsável pelas seguintes ações: estimativa do estado clínico dos pacientes, sobretudo da função cardiopulmonar; preparar os pacientes para o(s) procedimento(s) programado(s), no que tange à sua especialidade; encaminhar e supervisionar os pacientes junto ao Serviço de Fisioterapia (motora e respiratória); fazer a reavaliação pulmonar periódica pré e/ou pós-operatória.

2.10 DINÂMICA DAS ATIVIDADES

As ações assistenciais transcorrerão, semanalmente, em um único dia (07:00-19:00). Os pacientes agendados (primeira consulta, em preparo ou egressos) e os procedimentos cirúrgicos, naquela data, serão assistidos pelos integrantes da EB. Uma vez que os atendimentos ambulatoriais ocorrerão no mesmo período, deverão ser previstos, pelo menos, três consultórios. Após a pré-consulta de enfermagem, cada profissional examinará o seu paciente, individualmente, mas perfazendo um sistema de rodízio, ou seja, depois de cada avaliação, os pacientes trocam de consultório até completarem o ciclo de atendimento. Ao final, todos atenderão a todos. Portanto, o número de pacientes agendados, em cada dia, deverá obedecer à disponibilidade daqueles consultórios e dos respectivos especialistas. Caso não seja possível contar com todas elas, ao mesmo tempo, pelo menos dois cirurgiões e o anestesiologista deverão estar presentes durante a primeira consulta. Os pareceres do pneumologista, do cirurgião plástico e de outros poderão ser reagendados, oportunamente, desde que não haja atrasos nem cancelamentos na programação cirúrgica pré-estabelecida (Figura 2.1).

Será também essencial que os Serviços de Apoio ao Diagnóstico e Tratamento (SADT) do hospital, sobretudo no tocante aos exames laboratoriais, de imagem e de registros gráficos, mas também à fisioterapia motora/respiratória, sejam disponibilizados aos pacientes eletivos e, a qualquer tempo, para as intercorrências médicas (urgência/emergência).

Análise decisória consensual: após os atendimentos, os integrantes da EB (e eventuais pareceristas) se reunirão para discutir cada caso, em particular, estabelecendo:

- os planos propedêutico e terapêutico;
- o preparo especial — equilíbrio glicêmico e/ou pressórico, realização de pneumoperitônio progressivo pré-operatório (PPP), aplicação de toxina botulínica do tipo A (TBA),

Figura 2.1. Dinâmica das ações de assistência ambulatorial em Serviço de Hérnias e Defeitos Complexos da Parede Abdominal



fisioterapia motora/respiratória (FT-M/R), cessação do tabagismo, medidas dietéticas ou mesmo cirúrgicas para redução da massa corporal;

- e a tática cirúrgica mais apropriada, por exemplo, prevendo-se a necessidade de dermolipectomia associada, entre outras medidas.

Da mesma forma, os pacientes egressos serão reavaliados e orientados, considerando o que foi discutido nas reuniões conjuntas, para registro e análise crítica dos resultados obtidos até então.

No outro período do dia, serão realizados os procedimentos no Centro Cirúrgico pelos mesmos profissionais que integram a EB, uma vez que já terão examinado, discutido e participado da tomada de decisão consensual, caso a caso. Desse modo, as ações executadas poderão sobrepor-se o mais possível à estratégia planejada.

Nos demais dias, os cirurgiões gerais procederão ao preparo especial, aos procedimentos complementares, à evolução clínica e à prescrição dos cuidados e medicamentos de todos os pacientes internados, na enfermaria ou na UTI, além de dar suporte às intercorrências do Serviço. Sempre que necessário, qualquer outro membro da EB, ou mesmo externo a ela, poderá juntar-se aos cirurgiões gerais para a consecução dessas ações.

É importante observar que, dos três pacientes atendidos naquele dia, apenas um será operado por vez. Portanto, há que prever períodos extras semanais, destinados exclusivamente à realização de procedimentos cirúrgicos (já programados), pelo menos no início das atividades do serviço. Com isso, o intervalo entre a primeira consulta e o respectivo reparo herniário poderá ser abreviado, evitando-se longas filas de espera. Finalmente, com o aumento da demanda, deverá ser prevista a abertura de dia extra para novos atendimentos, ou mesmo a ampliação da EB original.

2.11 PESQUISA

A pesquisa, seja ela básica ou aplicada, busca elucidar os desafios impostos à atividade humana e suas relações com o mundo. Todo médico, por formação, é um investigador. No seu dia a dia, algumas dúvidas são sanadas ou numa biblioteca ou com os colegas mais experientes. Entretanto, é o laboratório que oferece as condições necessárias ao estudo sistemático e metódico, para esclarecer indagações que ainda careçam de respostas consistentes. Porém, mais do que um espaço, a pesquisa é um conceito, uma atitude, e o laboratório será qualquer lugar onde se queira trabalhar tais questões. Ela é, sem dúvida, uma ferramenta de excelência na busca incessante pela qualidade.

A partir da estratificação e consolidação do banco de dados dos pacientes atendidos (prontuários eletrônicos), será possível desenvolver pesquisas clínicas que avaliem protocolos de decisão, de atendimento e de resultados, no

curto, médio e longo prazos. O compartilhamento dessas informações será crucial para o aprimoramento da assistência prestada, neste e em outros serviços, assim como o intercâmbio de profissionais nas diversas áreas de atuação.

Além disso, será igualmente importante ultrapassar a esfera assistencial e, junto com setores do próprio hospital e de outras instituições, desenvolver sistemas e equipamentos que possam aferir e comparar o desempenho físico (biomecânico) e a qualidade de vida dos pacientes, antes e após os tratamentos. Com isso, poderão ser avaliados os vários procedimentos reconstrutivos do abdome, de maneira objetiva e reprodutível, validando os que ofereçam resultados mais satisfatórios.

Tal atividade deve ser inerente à prática médica, em que os questionamentos suscitados na clínica poderão ser esclarecidos nos diversos "laboratórios" onde se atua, e quanto mais próximos ou interligados estiverem, tanto mais rapidamente essas respostas virão. Portanto, o exercício da pesquisa médica (clínica, básica ou translacional) integra as metas deste projeto e deverá ser incentivada no Serviço. Estabelecer parcerias com centros universitários é uma iniciativa estratégica para isso.

A prioridade das ações está na assistência ao paciente, tendo-se a pesquisa como elemento de avaliação e de aprimoramento dessa assistência. Secundariamente, o ensino poderá ser instituído "a reboque" da assistência e da pesquisa, nesta ordem. Com isso, o paciente jamais assumirá o lugar de objeto de pesquisa/ensino, afirmando-se no lugar de cidadão.

Quadro 2.1. Resumo das atividades assistenciais

PERÍODO	AÇÕES	PARTICIPANTES
Matutino	Cadastro e pré-consultas Atendimento ambulatorial Evolução-prescrição (pré/pós) Reunião para análise decisória	Enfermeiro Cir. Geral (A-B), Anestesista, Cir. Plástico, Pneumologista Cir. Geral (C) TODOS
Vespertino	Procedimento cirúrgico	Cir. Geral (A-B-C), Anestesista, Cir. Plástico
Demais	Evolução-prescrição (pré/pós) Intercorrências	Cir. Geral (A-B-C), Cir. Plástico, Pneumologista e outros

Quadro 2.2. Propostas de atuação no serviço

AÇÕES	TIPOS	PARTICIPANTES
1. Assistência	Universalidade (acesso) Equidade (atenção) Integralidade (ações)	Equipe Básica e outros
2. Pesquisa	Clínica (avaliação) Básica/tecnológica (inovação) Translacional	Livre adesão
3. Ensino	Estágios Residência médica Extensão/Pós-graduação	Livre adesão

REFERÊNCIAS

1. Sistema de Informações Hospitalares do SUS [Internet]. DATASUS, 2022 [citado 27 Dez 2022]. CID K43, Procedimento 04.07.04.008-0. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def.

3. UM PROGRAMA DE TREINAMENTO EM HÉRNIAS DA PAREDE ABDOMINAL

RENATO MIRANDA DE MELO

3.1 JUSTIFICATIVA

Três razões justificam organizar programas desse tipo:

1) O reconhecimento definitivo de que **a parede abdominal é órgão**, com estrutura, funções e estética próprias, cujos problemas não se restringem a ela, mas interferem diretamente nos sistemas orgânicos que ela encerra, podendo gerar complicações com morbimortalidade elevada.

2) A constatação de que algumas **afecções mais graves** da parede abdominal vêm aumentando, tanto em frequência quanto nos graus de complexidade. E o mais alarmante é que tais pacientes, a maioria apresentando comorbidades não menos graves, deixam de receber o tratamento adequado, em serviços qualificados e no momento oportuno. Eles ficam entregues à própria sorte, seja pela falta de recursos médico-hospitalares ou, pior, pela impossibilidade de acesso a esses serviços. O cenário é bastante desolador e encerra um ciclo vicioso: incapacitados pela doença, ficam alijados do mercado de trabalho e, consequentemente, sem direito ao atendimento médico por meio dos convênios, e menos ainda pela medicina privada. Resta-lhes o sistema público e, nele, a beneficência dos hospitais filantrópicos ou o interesse acadêmico dos serviços universitários, onde se aglomeram em filas intermináveis. Enquanto isso, a doença progride, tornando a solução cada vez mais difícil, onerosa e distante, quando não impraticável.

3) Embora existam muitos profissionais experientes, que trabalham e continuarão trabalhando com defeitos parietais maiores, o **aprimoramento direcionado** a tratar casos mais difíceis certamente irá favorecer sua efetividade cirúrgica. Qualquer modelo de ensino-aprendizagem poderá ser adotado para esse fim, seja isolado ou vinculado a instituição acadêmica, por meio da Extensão Universitária ou da Pós-graduação, *lato sensu* ou mesmo *stricto sensu*. A **Cirurgia de Parede Abdominal**, especificamente, não consta dos programas de Residência Médica, por não figurar no rol de especialidades da AMB ou do CFM, mas caminha para isso, e a passos largos. Uma opção seria incluí-la entre as **Áreas de Atuação em Cirurgia**, para consolidá-la com o mercado de trabalho médico, que vem expandindo além das hernioplastias. Atualmente, já é comum a participação de uma nova classe de cirurgiões, responsáveis por criar vias de acesso laparotômicas, para que neurocirurgiões realizem procedimentos específicos na coluna vertebral, através da parede ântero-lateral do abdome.

O cirurgião sempre tentará mobilizar todos os recursos ao seu alcance para fazer o melhor possível por cada paciente. Este é um princípio médico. No entanto, ser intrépido e pertinaz não significa ser inconsequente. Não aqui! Para abordar afecções dessa magnitude, é imperioso que se disponham não só de recursos humanos qualificados, mas também de hospitais com capacidade instalada plena. A assistência integral nesses casos muitas vezes exige cuidados terciários de atenção à saúde. Entretanto, a competência da equipe é condição essencial e integra esse nível de cuidados. Apenas pessoas motivadas e comprometidas, munidas de espírito colaborativo poderão cumprir esse papel com desenvoltura.

3.2 DIFERENCIAL

Nas últimas décadas, ocorreram avanços incontestáveis na cirurgia abdominal, tanto nos materiais e equipamentos quanto nos procedimentos operatórios. Entretanto, caberá a nós empregá-los diligentemente. Nem sempre o que é mais moderno ou tecnicamente atraente representa o melhor ou o mais indicado a fazer. É preciso ter senso crítico e maturidade profissional para fazer escolhas ponderadas e sensatas, com a máxima isenção. Nisso deve assentar a pedra fundamental de qualquer programa dessa natureza.

Para enfrentar problemas mais graves, torna-se necessário, antes de tudo, discernir entre o que seja a complexidade do paciente e a da parede. O primeiro, por sua condição clínica (comorbidades), que tende a piorar pela presença do defeito musculoaponeurótico abdominal, único ou múltiplo. A segunda, por ser a sede do defeito, interfere negativamente na dinâmica parietal, a partir da sua localização, dimensões, grau de contaminação, presença de aderências e viabilidade do conteúdo herniado. Não bastasse isso, devem ser consideradas a obesidade, quase uma constante, e algumas afecções correlatas ou associadas, tais como o abdome em avental, cicatrizes preexistentes, úlceras, fístulas e estomas, incluindo a peritoniostomia e suas sequelas.

Portanto, a parede abdominal danificada, mesmo em paciente clinicamente estável, impõe grande dificuldade, sobretudo aos cirurgiões menos experientes. Ela será manipulada, uma única vez ou mais de uma, e o paciente haverá de sobreviver a essas agressões. A expectativa é que cada intervenção contribua de fato para o bom êxito do tratamento, e faça valer a pena todo o esforço despendido, de toda ordem.

Em programas desse tipo, são abordadas desde a avaliação inicial (global) até a análise decisória, contextualizada, e o planejamento tático específico, para então estudar os procedimentos operatórios mais apropriados e

aplicáveis a cada caso. Não cessa por aí: é imperioso também avaliar criticamente os resultados. Restabelecer o continente abdominal, da melhor maneira possível, constitui o objetivo precípuo de qualquer cirurgião disposto a enfrentar esses problemas. Isso é o que justifica o empenho na formação de profissionais qualificados, para essa emergente área de atuação médica.

3.3 CORPO DOCENTE E COORDENAÇÃO

Em se tratando de programa institucional para capacitação profissional, o corpo docente será composto por profissionais devidamente qualificados, no mínimo com Título de Especialista em área que envolva a cirurgia abdominal, reconhecido e registrado por entidade oficial. O coordenador será eleito pelos integrantes do Corpo Docente, com tempo de mandato e renovação definidos por consenso e a critério do grupo.

3.4 PÚBLICO-ALVO

Médicos com formação completa em Cirurgia Geral (Registro de Qualificação de Especialista/RQE no Conselho Regional de Medicina do estado onde atuam), que desejam aprofundar seus conhecimentos e habilidades na abordagem e tratamento de pacientes portadores de hérnias da parede abdominal. Oportunamente, também deverá ser postulada a possibilidade de o treinamento vir a complementar programas de Residência, como ano extra (optativo). Para isto, basta formalizar acordo entre os serviços, com certificação conjunta deste último ano de formação.

3.5 SUGESTÃO DE CARGA HORÁRIA E DURAÇÃO

Parece suficiente o regime de 20 (vinte) horas semanais, transcorrido entre 15 de março e 15 de dezembro do mesmo ano, totalizando 720 horas (o dobro do requerido para os cursos de especialização atualmente), envolvendo teoria (60h) e prática (700h). A data inicial dará oportunidade aos recém-egressos da Residência Médica em Cirurgia Geral ou especialidade correlata que envolva a cirurgia abdominal, pois os programas encerram-se no mês de fevereiro. O término permite a conclusão do treinamento no mesmo ano de início. Elas poderão se concentrar em dois dias da semana entre os serviços participantes do Programa.

3.6 CRONOGRAMA

A matriz semanal sugerida abaixo é suficiente para o treinamento e permite ao candidato exercer suas atividades profissionais nos demais dias.

PERÍODOS	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
07:00-11:00		Centro Cirúrgico (4h)		Centro Cirúrgico (4h)	
13:00-17:00		Centro Cirúrgico (4h)		Ambulatório (4h)	
19:00-21:00		Aula teórica (2h)		Discussão de casos (2)	

3.7 CONTEÚDO TEÓRICO BÁSICO

1. Conveniência operatória: tomada de decisão e planejamento cirúrgico.
2. Avaliação e planejamento anestésico. Pressões na via aérea.
3. Avaliação e preparo respiratório. Prevenção do tromboembolismo.
4. Perda ponderal assistida pré-operatória e procedimentos bariátricos/metabólicos.
5. Acelerando a recuperação total pós-operatória (protocolo ERAS/ACERTO).
6. Síndrome policompartimental de origem abdominal.
7. Abdome aberto: abordagem e manejo na fase aguda.
8. Semiologia da parede abdominal.
9. Exames de imagem da parede abdominal: Rx, US, TC, RM.
10. Anatomia e fisiologia da parede abdominal I (convencional).
11. Anatomia e fisiologia da parede abdominal II (laparoscópica).
12. Próteses/Telas: caracterização e sítios de colocação.
13. A dermolipectomia como via de acesso. Prevenção e tratamento do seroma.
14. Medidas expansivas da cavidade abdominal — pré-operatórias (pneumoperitônio progressivo pré-operatório, toxina botulínica do tipo A).
15. Medidas expansivas da cavidade abdominal — intraoperatórias (incisões relaxadoras, Gibson 1920, Albanese 1951 e separações de componentes da parede abdominal, Ramirez 1990, Novitsky 2012).
16. Reparo inguinofemoral I — acesso convencional (com e sem tela).
17. Reparo inguinofemoral II — acesso mini-invasivo (com tela).
18. Reparo ventral primário — mediano (diástase, hérnias epigástricas e umbilicais) e lateral (spigeliana).
19. Etiopatogenia e prevenção das hérnias incisionais (laparorrafia restrita e tela profilática).
20. A correção das hérnias estomais e das incisionais na vigência de estomas (com/sem RTI).

21. A utilização dos espaços retromuscular e pré-peritonial para colocação de tela (Rives-Stoppa, 1969).
22. As incisões relaxadoras na lâmina anterior da bainha dos mm. retos com tela pré-aponeurótica (Chevrel, 1973).
23. As transposições com o saco herniário I — sem tela (Lázaro da Silva 1971).
24. As transposições com o saco herniário II — com tela interposta (Guarnieri 1988, Matapurkar 1991, Tullot 2014, Melo 2015).

A apresentação dos temas será feita, prioritariamente, pelos candidatos e, ao final, o Corpo Docente tecerá seus comentários sobre a forma e o conteúdo das apresentações. Ao longo do Programa deverão ser previstas também **aulas extras, ministradas por convidados**, que complementem a formação técnica e humanística dos candidatos. Da mesma forma, a programação teórica deverá ser aberta e estendida à comunidade interessada, seja da graduação, dentro das atividades regulamentares das **Ligas Acadêmicas de Cirurgia**, seja da pós-graduação, incluindo os **Programas de Residência Médica**.

As atividades teóricas e práticas deste Programa ocorrerão basicamente nos moldes de treinamento em serviço, consistindo em atendimentos ambulatoriais, para avaliação, preparo e seguimento dos pacientes operados, mas também nos procedimentos cirúrgicos, como auxiliar ou cirurgião. A decisão sobre a participação do candidato recairá sobre o cirurgião responsável, em cada ocasião, considerando os conhecimentos teóricos e práticos do candidato, assim como seu interesse e grau de comprometimento pelo caso em pauta. Ele estará sempre acompanhado e supervisionado por integrante do corpo docente, ainda que todos sejam cirurgiões já certificados.

3.8 TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Uma das razões para a existência deste Programa é também a produção de conhecimento novo e sua disseminação. Portanto, todo candidato que tenha concluído o seu treinamento deverá apresentar monografia sobre o tema "Hérnias da Parede Abdominal". Tal prerrogativa será imprescindível para a obtenção do certificado a que terá direito, de preferência com aceite para publicação em periódico regular após sua apresentação para o corpo docente. A monografia poderá ser aproveitada como requisito parcial em Programas de Pós-Graduação *stricto sensu* (mestrado, doutorado ou pós-doutorado).

3.9 FREQUÊNCIA MÍNIMA

Para obter a certificação, o candidato deverá cumprir 90% (noventa por cento) da carga horária total (teórica e prática).

3.10 NÚMERO DE VAGAS

De uma a três vagas por período de ingresso. Os candidatos deverão realizar rodízios nos serviços participantes.

3.11 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E DE AVALIAÇÃO

Prova escrita (dissertativa ou de múltipla escolha), elaborada pelo corpo docente, e análise do *curriculum vitae* (Plataforma Lattes do CNPq). Em caso de empate na soma das notas ou da média, poderá ser aplicada entrevista com o Corpo Docente, para a classificação final. Ao ser admitido, o candidato deverá assinar Termo de Compromisso específico para o programa pretendido. A média final para aprovação será 8,0 (oito).

3.12 CERTIFICAÇÃO

O certificado de conclusão do programa será emitido pela FM/UFG (Coordenação de Extensão), para o candidato aprovado no treinamento, e deverá conter todas as informações que o identifiquem, assim como a área do conhecimento, carga horária, itens abordados e critérios de avaliação final (frequência mínima, avaliação teórico-prática e apresentação do TCC). Será assinado pelo diretor da FM/UFG, pelo coordenador e pelo próprio candidato, para posterior registro junto àquela Coordenação.

3.13 MENSALIDADE

Será facultativa a cobrança de valor financeiro pelo treinamento, assim como não haverá concessão de bolsas para as atividades do Programa. A realização de pesquisas ou a participação em congressos e encontros científicos, incluindo para apresentação do TCC, ficará às expensas do candidato, podendo também contar com auxílio das Agências Oficiais de Fomento à Pesquisa.

3.14 LEITURA RECOMENDADA

1. Lázaro da Silva A. Hérnias, 2ª. ed., São Paulo: Roca, 2006.
2. Fitzgibbons Jr RJ, Greenburg AG. Nyhus-Condon's Hernia, 5th. ed., Philadelphia: Lippincott WW, 2002.
3. Bendavid R. Abdominal wall hernias - principles and management, 2nd. ed, New York: Springer, 2001.
4. Chevrel JP. Hernias and surgery of the abdominal wall, 2nd. ed, Berlin: Springer-Verlag, 1998.
5. Carbonell-Tatay F, Moreno-Egea A. Eventraciones, Valencia: Vimar, 2012.
6. Rosen MJ. Atlas of abdominal wall reconstruction, New York: Elsevier Saunders, 2012.
7. Mayagoitia González JC. Hernias de la pared abdominal, 3ª. ed., Ciudad de Mexico: Alfil, 2015.
8. Latifi R. Surgery of complex abdominal wall defects, New York: Springer, 2013.
9. Schumpelick V, Arlt G, Conze J, Junge K (ed). Hernia surgery, 5th. ed., Stuttgart: Thieme, 2019.

3.A COMENTÁRIO: A IMPORTÂNCIA DAS LIGAS ACADÊMICAS DE CIRURGIA NO ENSINO DAS HÉRNIAS

ANTONIO ANGELO ROCHA FILHO
MARIA FERNANDA COSTA MENEZES
ANTONIO ANGELO ROCHA

"Nenhuma doença do corpo humano, de competência do cirurgião, requer em seu treinamento uma maior combinação de acurado conhecimento anatômico, com perícia cirúrgica, do que a hérnia em todas as suas modalidades"
Sir Astley Cooper

As Ligas Acadêmicas (LA) são organizações estudantis extracurriculares, supervisionadas por docentes, que visam a promover ações de ensino, pesquisa e extensão em determinada área da Medicina durante a graduação. No que diz respeito à Cirurgia Geral, as LA surgem como possibilidade de apresentar ao acadêmico os temas mais relevantes a serem estudados dentro desta especialidade, como as urgências cirúrgicas traumáticas e não traumáticas, as afecções oncológicas e, é claro, as hérnias de parede abdominal. O estudo das hérnias é essencial de ser abordado nas atividades das ligas de Cirurgia, por sua importância clínica e epidemiológica, mas também por sua complexidade, que demanda domínio anatômico e grande destreza do cirurgião.

Este capítulo pretende apresentar um histórico sucinto das LA no Brasil, falar sobre a relevância do aprendizado das hérnias de parede abdominal e, ainda, destacar as atividades da LA de Cirurgia Geral da PUC Minas, campus Poços de Caldas, voltadas ao ensino das hérnias.

3.A.1 História das Ligas Acadêmicas no Brasil

Elas surgiram no Brasil em 1920, com a Liga Acadêmica de Combate à Sífilis, na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Contudo, o maior desenvolvimento dessas agremiações se deu após o fim da ditadura militar, justamente no momento da reforma curricular dos cursos de graduação em Medicina, além de profundo questionamento sobre o modelo de ensino universitário até então vigente. A partir da década de 1990, muitas LA foram fundadas por todo o Brasil, levando à necessidade da criação de um órgão para regulamentação dessas atividades, que é representado pela Associação Brasileira das Ligas Acadêmicas de Medicina (ABLAM) e a Associação Brasileira das Ligas Acadêmicas de Cirurgia (ABLAC), essa última voltada para as especialidades cirúrgicas e vinculada ao Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC).

A ABLAC foi fundada em 2013, com o intuito de valorizar o ensino da Cirurgia como princípio fundamental na formação médica. Atualmente, ela representa 955 Ligas Acadêmicas Cirúrgicas (LAC), presentes em todos os estados. Além disso, as atividades acadêmicas voltadas às áreas cirúrgicas recebem incentivo do CBC, que criou a categoria "Membro Acadêmico", pela qual os estudantes podem integrar o Colégio. É possível também acessar a "Academia CBC", um projeto em que, semanalmente, são publicados vídeos na plataforma do YouTube™ (Google LLC, USA) sobre temas básicos da Cirurgia Geral, com foco na educação continuada de acadêmicos, residentes e jovens cirurgiões.

3.A.2 Como uma LAC pode contribuir para a formação médica?

Dentro dessas ligas, os acadêmicos participantes — aqui chamados de "ligantes" — podem preparar aulas teóricas, oficinas, simpósios, escrever e publicar artigos científicos e ainda participar de atividades de assistência médica com supervisão de um preceptor.

Nesse sentido, elas permitem ao ligante desenvolver formação ampliada em determinada especialidade. Dentro das áreas cirúrgicas, notadamente da Cirurgia Geral, as LAC são muito importantes, visto que requerem, além do aprendizado teórico, amplo treinamento prático para o seu aprendizado. Ao inserirem os acadêmicos em centros cirúrgicos, enfermarias e unidades de terapia intensiva que acolham doentes cirúrgicos, permitem aos graduandos uma experiência diferenciada no âmbito assistencial.

3.A.3 Relevância do estudo das hérnias na formação médica e o papel das LAC

O estudo da Medicina é fundamentado em grandes áreas que proporcionam o entendimento integral do paciente, avaliando-o não apenas na sua doença, mas como ser humano que se completa em todas as suas interfaces. Nesse sentido, a Cirurgia Geral compõe um dos pilares que sustentam a profissão médica, permitindo o conhecimento global da pessoa, como também a resolução de afecções que necessitem de procedimentos cruentos ou invasivos.

Porém, a especialização em Cirurgia Geral não é algo que ocorre em pouco tempo, após o estudo genérico das enfermidades cirúrgicas. O aprendizado e, consequentemente, o aperfeiçoamento da técnica operatória dependem de um longo trajeto que se inicia nos primeiros anos da faculdade. Apesar de ser considerada uma das subáreas de especialização, a Cirurgia ainda é uma das competências que devem ser incluídas na formação médica generalista, principalmente por exigir conhecimento amplo e variado de várias disciplinas.

Nos serviços de pronto atendimento, grande parte da demanda é representada por casos potencialmente cirúrgicos. Com isso em mente, é indiscutível que o médico plantonista, sendo cirurgião ou não, deve ser capaz de diagnosticar uma doença e identificar sua potencial indicação cirúrgica. Entretanto, isto só será possível se a construção do seu conhecimento médico foi erguida sobre alicerces sólidos de Clínica Cirúrgica.

Nesse contexto, é perceptível que a Cirurgia Geral deixe de ser apenas uma subespecialidade para, na verdade, tornar-se uma das principais competências do profissional médico. Assim, as Escolas de Medicina têm proporcionado cada vez mais oportunidades (curriculares e extracurriculares) de fomentar o estudo da Cirurgia aos acadêmicos, sendo as LAC um dos principais formatos de aprendizado desse eixo.

Quando inserido nas LA voltadas para a Cirurgia, o estudante consegue incorporar os principais conceitos necessários para uma formação integral, além de participar de atividades práticas que visem a capacitá-lo em habilidades cirúrgicas básicas do médico generalista. E mais, por esse método de estudo, que envolve pesquisa, ensino e extensão, o acadêmico pode envolver-se nos assuntos cirúrgicos que, nem sempre, são abordados da melhor maneira em termos de abrangência e profundidade pelas grades curriculares. Ao proporcionarem ensinamentos direcionados para as afecções mais frequentes dessa área e ressaltar sua importância no exercício profissional, as LAC concorrem para uma formação generalista mais sólida aos ligantes.

Um dos temas que melhor exemplificam essa prerrogativa é o estudo das hérnias de parede abdominal. Elas acometem cerca de 5% da população geral, demonstrando que são doenças frequentes e, por isso, extremamente relevantes para a formação médica, devendo ser consideradas entre os principais itens das LAC.

Evidentemente, é preciso que essas entidades estudantis reconheçam a multidisciplinaridade que o conhecimento das hérnias requer, de forma a abordar desde o diagnóstico e a avaliação clínica até as técnicas de reparo. É importantíssimo, também, que o estudo das afecções cirúrgicas pelas LAC sempre coloque a anatomia como pauta inicial do ensino, visto que "um médico sem anatomia é um arquiteto sem planos" (Galeno). Essa citação cabe especialmente ao estudo das hérnias, onde a complexidade anatômica da parede abdominal exige do futuro cirurgião conhecimento anatômico e destreza suficientes, para solucionar a hérnia sem danos maiores ao paciente. Por isso, a LAC possui papel fundamental ao conciliar disciplinas, estudadas de maneira fragmentada, agrupando-as de tal forma que o ligante consiga desenvolver o raciocínio clínico-cirúrgico adequado.

Outro fato que torna as LAC base essencial para o aprendizado desse tema são os estágios oferecidos por esse grupo de estudos. As ligas têm constituído importante cenário de inserção do estudante em serviços de atenção à saúde, promovendo experiências observacionais e práticas que permitem complementar a teoria abordada e, com isso, aprimorar as habilidades já treinadas. Os estágios nos centros de atenção terciária em articulação com o método de ensino das LAC possibilitam que o estudante observe desde o atendimento inicial do paciente até o ato operatório. Principalmente no estudo das hérnias, esse fato é de extrema importância

para consolidar o conteúdo teórico, além de encurtar a curva de aprendizagem.

Com essa breve síntese, é notório que o estudo das hérnias de parede abdominal é importante não só para o cirurgião, mas também para o médico em formação. E, para que isso seja possível, as LAC desenvolvem papel crucial ao abordar esse tema de maneira extracurricular, conciliando teoria, prática e observação direta. Com essa junção de fatores, o médico em formação pode ter segurança ao avaliar pacientes potencialmente cirúrgicos e, principalmente, aprender que a área cirúrgica deve ser estudada constantemente. Afinal, o cirurgião deve ser um eterno aprendiz.

3.A.4 A Liga Acadêmica de Cirurgia Geral da PUC Minas

A Liga Acadêmica de Cirurgia Geral (LACG) da PUC Minas, campus Poços de Caldas, foi oficialmente fundada em julho de 2022, após 1 ano de funcionamento como Grupo de Estudos. Nesse período, foram ofertadas desde aulas teóricas expositivas, discussões de casos clínicos até oficinas práticas com realização de treinamento em suturas — convencionais e laparoscópicas —, além do acompanhamento de procedimentos cirúrgicos sob supervisão médica.

Durante as aulas teóricas, as hérnias da parede abdominal, notadamente as inguinais, foram objeto de estudo, abordando a anatomia, a etiopatogenia e o uso dos componentes desta região para o reparo dessas hérnias, tanto por via aberta (acesso anterior) quanto minimamente invasiva (acesso posterior). A discussão dos assuntos permitiu-nos estabelecer correlações anátomo-clínicas, entender as formas de apresentação, bem como nos preparou melhor para compreender os tempos cirúrgicos de uma herniorrafia ou hernioplastia.

Podemos perceber como tais atividades tiveram contribuição importante na formação dos ligantes, com base na experiência destes após acompanharem cirurgias em nosso hospital escola. Notamos que uma vez que o acadêmico aprende antes a anatomia da região inguinal, a partir de aulas teóricas, seu entendimento no transcorrer do ato operatório é facilitado. Esse contato teórico prévio permite-lhe compreender melhor o que ocorre em cada etapa do procedimento, desde a delicada dissecção da parede abdominal, com preservação de estruturas vasculares e nervosas, passando pela identificação e tratamento do saco herniário até a definitiva correção do defeito musculoaponeurótico, com colocação ou não de próteses para esse fim.

Observamos ainda que essa correlação teórico-prática que a LACG proporciona aos seus participantes é uma ferramenta educacional potente, sendo fundamental para a formação médica dentro das competências cirúrgicas, além de motivá-los durante os estágios acadêmicos.

Nas imagens abaixo, podemos evidenciar oportunidades de participação em cirurgias de

hérnias que os acadêmicos da LACG tiveram ao longo da realização dos estágios (Figura 3.1).

3.A.5 Conclusões

Certa vez, um cirurgião experiente disse que "o cirurgião se aprimora no ato repetido". Podemos dizer que esta frase representa muito bem o empenho e a disciplina que necessitam perpassar o ofício do cirurgião – e, também, do médico – quando se objetiva o aperfeiçoamento profissional. Nesse sentido, o cirurgião que deseja se aprimorar precisa fazê-lo continuamente, desde sua graduação, residência médica até o momento em que passa a atuar sem supervisão direta.

Observamos, portanto, que a educação continuada é essencial nesse processo e que as LAC podem contribuir de forma positiva nessa trajetória, ao permitirem a integração, através das ferramentas previamente expostas, de conteúdos de área cirúrgica que o acadêmico estuda apenas de forma fragmentada na grade curricular.

Por fim, ressaltamos como essas ligas particularmente contribuem para o estudo da anatomia por parte do médico e do cirurgião em formação. Isso ocorre devido à intensa correlação entre o estudo teórico, obtido a partir de aulas e seminários, e a experiência prática, obtida no intraoperatório. Fazemos nossas as palavras do professor Andy Petroianu: "Existe o terreno onde soberanamente o conhecimento do cirurgião deve ser ao mesmo tempo extenso e profundo, correspondente à anatomia. Numa só palavra, a importância dos conhecimentos anatômicos para o exercício da cirurgia pode ser resumida assim: a anatomia é a casa do cirurgião".

Figura 3.1. Acadêmicos de medicina da PUC Minas acompanhando operações para correção de hérnias da parede abdominal



3.A.6 Leitura recomendada

1. Adreoni S, Rangel DN, Barreto GC, Rodrigues RH, Alves HM, Portela LA. O perfil das ligas acadêmicas de angiologia e cirurgia vascular e sua eficácia no ensino da especialidade. J Vasc Bras. 2019;18:e20180063.
2. Araujo RS, Teng T, Nascimento EC, Oyharçabal CM, Michielin MC, Dórea PM, et al. A atuação das ligas acadêmicas vinculadas à Associação Brasileira das Ligas de Cirurgia Plástica. Rev Bras Cir Plást. 2022;37(4):474-484.
3. Goergen DI, Hamamoto Filho PT. As ligas acadêmicas e sua aproximação com sociedades de especialidades: um movimento de contrarreforma curricular? Rev Bras Edu Med. 2021;45(2):e055.
4. Lira OB, Franklin R. Hérnias: texto e atlas. Rio de Janeiro: Rúbio; 2003.
5. Petroianu A. Anatomia cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999.
6. Silva SA, Flores O. Ligas acadêmicas no processo de formação dos estudantes. Rev Bras Edu Med. 2015;39(3):410-425.

4. ANATOMIA CIRÚRGICA DA PAREDE ABDOMINAL

ALVINO JORGE GUERRA
RENATO MIRANDA DE MELO
ELISANIO DE SOUZA CARDOSO
PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA
JOÃO ELIAS DE GODOI (ILUSTRAÇÕES)

É fundamental discernir a dissecção anatômica da cirúrgica: a primeira busca desvelar; a outra, tratar.

Abdome (L. *abdere*, esconder). Para muitos cirurgiões, o abdome é uma "caixa de segredos", em decorrência da diversidade e do polimorfismo de suas afecções. Por sua esqueletopia, depreende-se o **valor semiológico** das suas paredes. São descritas seis: anterior, lateral, posterior, superior (diafragma toracoabdominal) e inferior (diafragma pélvico). Possuem estruturas diferentes com predomínio de músculos laminares. As paredes ântero-laterais se destacam por sua importância clínica e cirúrgica, pois são alvo de incisões, como **vias de acesso** amplas (laparotomias) ou minimamente invasivas (laparoscopia), quando da instalação dos trocartes. Mesmo nesses casos, requer do cirurgião o domínio da sua estrutura para evitar lesões inadvertidas, em especial os acidentes de punção, quando rompem os fascículos vasculonervosos.

4.1 PAREDES ÂNTERO-LATERAIS

Apresentam estrutura com arranjo laminar, disposto em planos concêntricos, adaptados e especializados para compor a prensa abdominal e, ao mesmo tempo, sustentar, conter e proteger o ventre. Sua participação é decisiva no trabalho de parto, micção, defecação, respiração, tosse e vômito. Nessas paredes, convencionou-se descrever planos imaginários de secção, que permitem delimitar nove regiões de interesse clínico e cirúrgico: epigástrio, mesogástrio ou umbilical e hipogástrio (mediais); hipocôndrios, flancos e inguinais (laterais). A musculatura pareada é constituída pelos retos do abdome (MRA) e piramidais, ao centro, ladeados pelos oblíquos externo (MOE), interno (MOI) e transverso do abdome (MT), cujo ventre avança medialmente no seu terço mais cranial. A porção musculoaponeurótica desta parede, por ser atravessada nas principais vias de acesso ao abdome, será analisada de modo mais detalhado.

4.2 APONEUROSES: BASE BIOMECÂNICA, ESTRUTURAL E FUNCIONAL

As aponeuroses da parede ântero-lateral do abdome são folhetos entrelaçados intrin-

secamente, cujas fibras são tendões de inserção muscular. Esses finos tendões não se inserem na linha alba, como se acreditava, mas **decussam** livremente de um lado para o outro no plano mediano. Constituem **padrão funcional digástrico**, necessário ao trabalho coordenado da parede abdominal. Os estratos musculares homolaterais não podem ser acionados isoladamente, por isso o fazem como **unidade funcional**, assim como seus folhetos aponeuróticos também são interligados

4.3 BAINHA DO MÚSCULO RETO DO ABDOME

4.3.1 Lâmina anterior

Considerada a mais notável porção das aponeuroses da parede abdominal anterior, nela podem-se notar três camadas de fibras tendíneas, vistas facilmente pelo cirurgião ao usar delicadamente o bisturi durante uma laparotomia paramediana. Na mais superficial, as fibras têm trajetória caudal e lateralmente, oriundas do MOE contralateral. Na camada média, as fibras dirigem-se caudal e medialmente, formando ângulo reto com as da camada superficial e são oriundas do MOE homolateral. Na profunda, elas dirigem-se para cima e medialmente, oriundas do contingente aponeurótico do MOI para a lâmina anterior. Dessa maneira, forma-se o padrão de uma tríplice camada cruzada, semelhante às lâminas de madeira compensada. As fibras tendíneas nesses três estratos são unidas por um tecido areolar frouxo, que facilita o seu deslizamento.

Quando se aproximam da linha mediana, as fibras aponeuróticas do MOE se dividem em dois grupos de fibras: um superficial e outro profundo. As superficiais, após cruzarem o plano mediano, tornam-se a camada superficial do padrão cruzado em tríplice camada da lâmina anterior da bainha do MRA contralateral. Elas prosseguem por toda a extensão da aponeurose do MOE, cruzam a junção musculoaponeurótica e acabam mergulhando entre os feixes musculares adjacentes. O grupo mais inferior dessas fibras, na região inguinal, arqueia-se e as fibras são observadas ao se abrir o canal inguinal durante uma hernioplastia. Elas parecem unir-se e impedem a separação dos feixes musculares do MOE de suas fibras aponeuróticas mais inferiores, quando ambos os músculos se contraem. As fibras profundas cruzam o plano mediano e continuam como fibras tendíneas no folheto anterior do MOI do lado oposto. Segundo essa descrição, a linha alba não corresponde a uma rafe tendínea rígida, que se estende do processo xifoide à sínfise púbica, mas a uma faixa móvel de decussação (Figura 2a).

4.3.2 Lâmina posterior

Pode-se observar nessa lâmina um padrão cruzado em tríplice camada, semelhante àquele da lâmina anterior. Ele é formado pelo folheto posterior da aponeurose do MOI e de duas camadas aponeuróticas provindas do MT.

Esse padrão dá firmeza à textura aponeurótica da bainha dos MRA e as tornam menos propensas às hérnias. Pelas mesmas razões, faz com que elas sejam mais adequadas para incisões do que a linha alba.

4.4 LINHA ALBA

No plano mediano, as fibras tendíneas de todas as camadas da bainha dos MRA se entrecruzam (decussação), resultando numa faixa aponeurótica esbranquiçada xifopubiana — a linha alba. Essa decussação pode ser vista nas superfícies anterior e posterior. Ela é mais larga no segmento supraumbilical e em torno desta cicatriz, mas estreita-se no segmento inferior, para fixar-se na sínfise púbica. A porção mais alargada da linha alba é a sede da diástase dos MRA.

Em cerca de 30% dos casos, observa-se que os finos tendões decussam ao longo de uma única faixa na linha mediana. Em 70% deles, encontram-se duas faixas adicionais, uma de cada lado, perfazendo uma tríplice decussação observada acima da cicatriz umbilical. Abaixo, apenas uma. As duas linhas adicionais de entrecruzamento determinam uma textura aponeurótica mais firme, que seria mais resistente às hérnias. Esta pode ser uma explicação para o fato das incisões medianas infraumbilicais serem mais vulneráveis à eventração pós-operatória.

As hérnias epigástricas e paraumbilicais são observadas muito mais frequentemente nos pacientes com decussação única, um fator congênito predisponente ao desenvolvimento de hérnias na linha alba. Nesses casos, o orifício herniário situa-se na linha mediana. Na decussação tríplice ele emerge em um dos lados da linha mediana.

A disposição oblíqua das fibras aponeuróticas na parede anterior permite mudanças do formato e do diâmetro desses folhetos, bem como do contorno arredondado cilindroide do abdome.

A linha alba, sendo limitada em ambos os lados pela borda medial da bainha dos MRA, só pode apresentar alterações em seu comprimento. Ela tende a ficar mais estreita quando alongada, e mais larga quando encurtada. Na distensão abdominal mantida (sustentada), a aponeurose mediana precisa se alongar e isso, algumas vezes, ocorre à custa do esgarçamento dos pequenos espaços romboides ou losangulares entre as fibras aponeuróticas.

Além de sua obliquidade, elas descrevem um trajeto em forma de "S" à medida que se aproximam da cicatriz umbilical. Essa curvatura proporciona uma tolerância na parte central da aponeurose mediana, para graus fisiológicos de distensão abdominal. Os limites dessa tolerância seriam aqueles ligados à força com que a curvatura do "S" se retifica. A distensão acima desses limites (suportáveis), tenderia a sobrecarregar a parte central da linha alba, adjacente ao umbigo.

Nas gestações repetidas, considerando que a apresentação fetal mais frequente é a occipto-frontal esquerda (60%), o maior volume fetal

também fica à esquerda, o que constitui a principal causa de hérnia paraumbilical. A maior tração exercida pelo feto, deste lado do abdome, sobre a intersecção tendínea inferior, que é inserida na borda esquerda da linha alba, constitui um ponto crítico. A contração intensa da poderosa poção inferior do MRA, como a que ocorre no esforço durante o trabalho de parto, pode exercer tração adicional ínfero-lateral, na já exaurida aponeurose mediana, o suficiente para provocar o esgarçamento nesse ponto crítico.

4.5 INTERSECÇÕES TENDÍNEAS

Essas intersecções tendíneas dividem o comprido e achatado MRA, conferindo-lhe o aspecto poligástrico, polissomítico e polineural. A intersecção inferior, situada ao nível da cicatriz umbilical, delimita duas zonas funcionais importantes na parede abdominal anterior: uma zona inferior, razoavelmente fixa e forte, de sustentação do ventre, e outra superior, móvel, respiratória. Uma vez que elas estão aderidas à lâmina anterior da bainha do MRA e à borda lateral da faixa aponeurótica mediana (linha alba), forma-se também uma espécie de padrão digástrico entre os retos e os demais músculos do abdome. Além disso, pode ter alguma relação com o desenvolvimento de hérnias aponeuróticas, conforme mencionado (Figuras 4.1 a 4.5).

Figura 4.1. Parede ântero-lateral do abdome, onde o MOE esquerdo foi removido, permitindo ver o MOI subjacente e seu padrão digástrico com o MOE contralateral (setas). O canal inguinal esquerdo também foi exposto e o funículo espermático, rebatido, mostrando a borda inferior livre do MOI

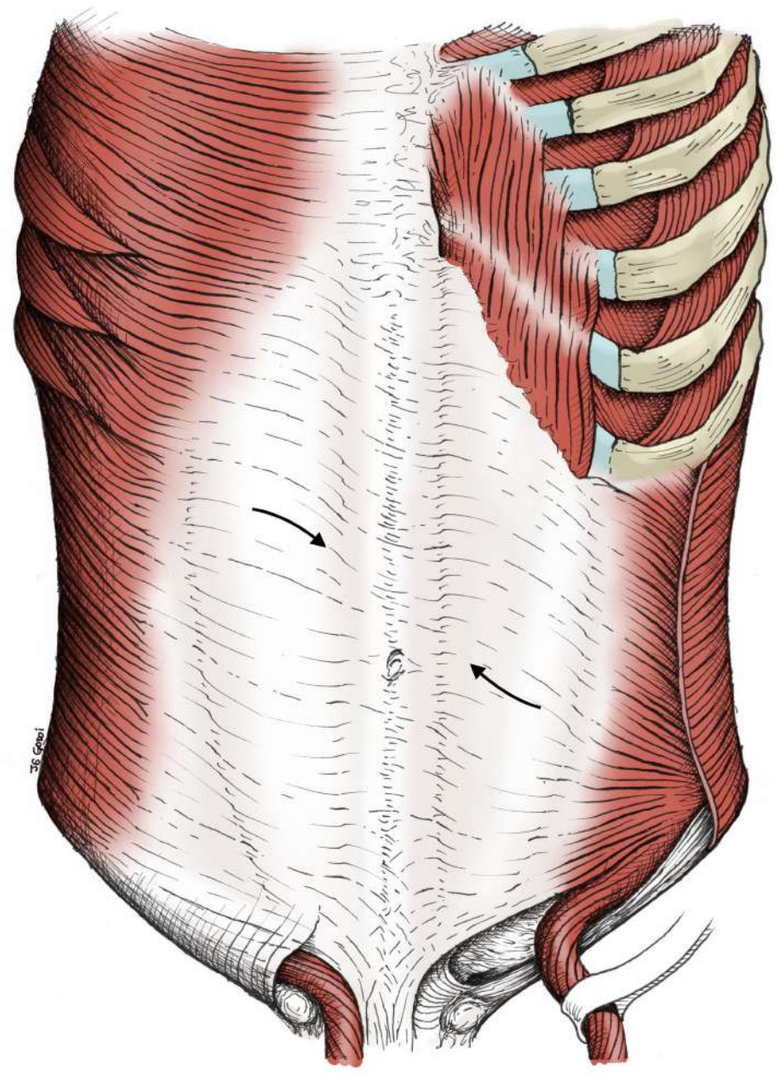


Figura 4.2. Os MOI foram removidos, expondo os MT, assim como os MRA com suas intersecções tendíneas, ultrapassando as linhas arqueadas. A porção superior do esquerdo foi ressecada, vendo-se parte da lâmina posterior de sua bainha. Os canais inguinais têm aparência mais larga, pois estão limitados superiormente pelo arco do MT, cuja borda livre é mais cranial, e a fáscia transversal recobrindo o assoalho. O ligamento inguinal também é visto em toda sua extensão, até o tubérculo púbico, acima do qual se projeta súpero-medialmente o ligamento inguinal reflexo a cada lado

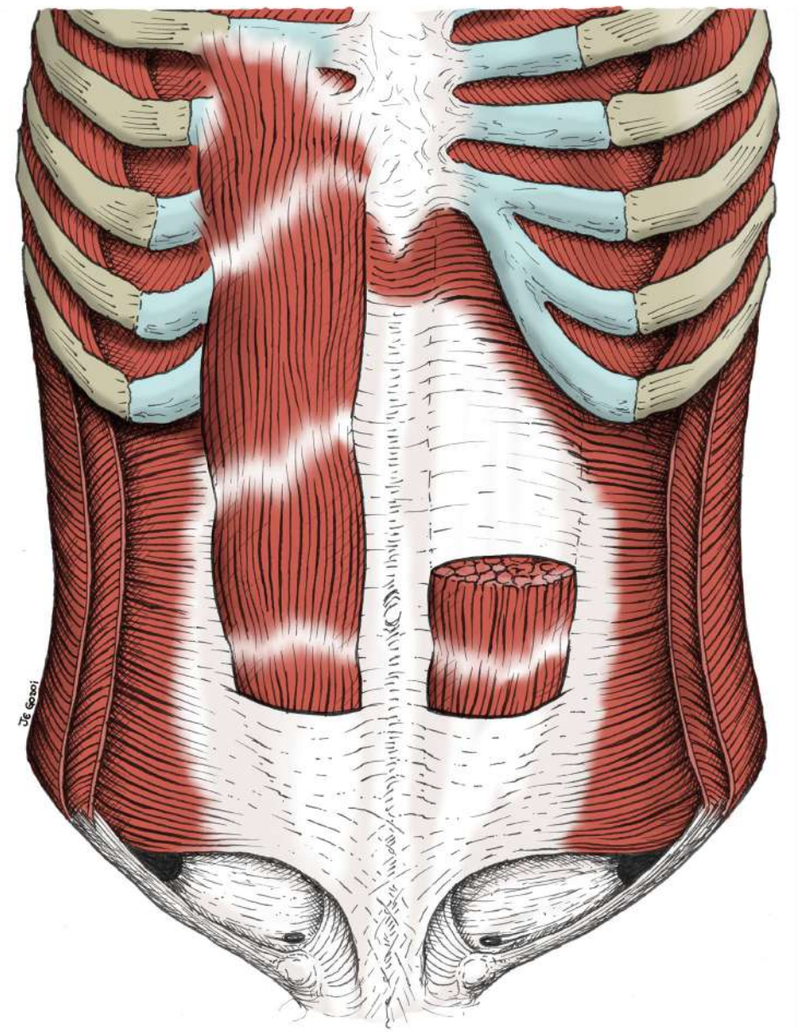


Figura 4.3. O MRA direito foi quase todo removido e rebatido inferiormente, mostrando a ausência de lâmina posterior abaixo da linha arqueada. A parede posterior do canal inguinal foi aberta, expondo os vasos epigástricos inferiores em seu trajeto ascendente. Abaixo e por trás do ligamento inguinal cruzam o nervo, artéria e veia femorais

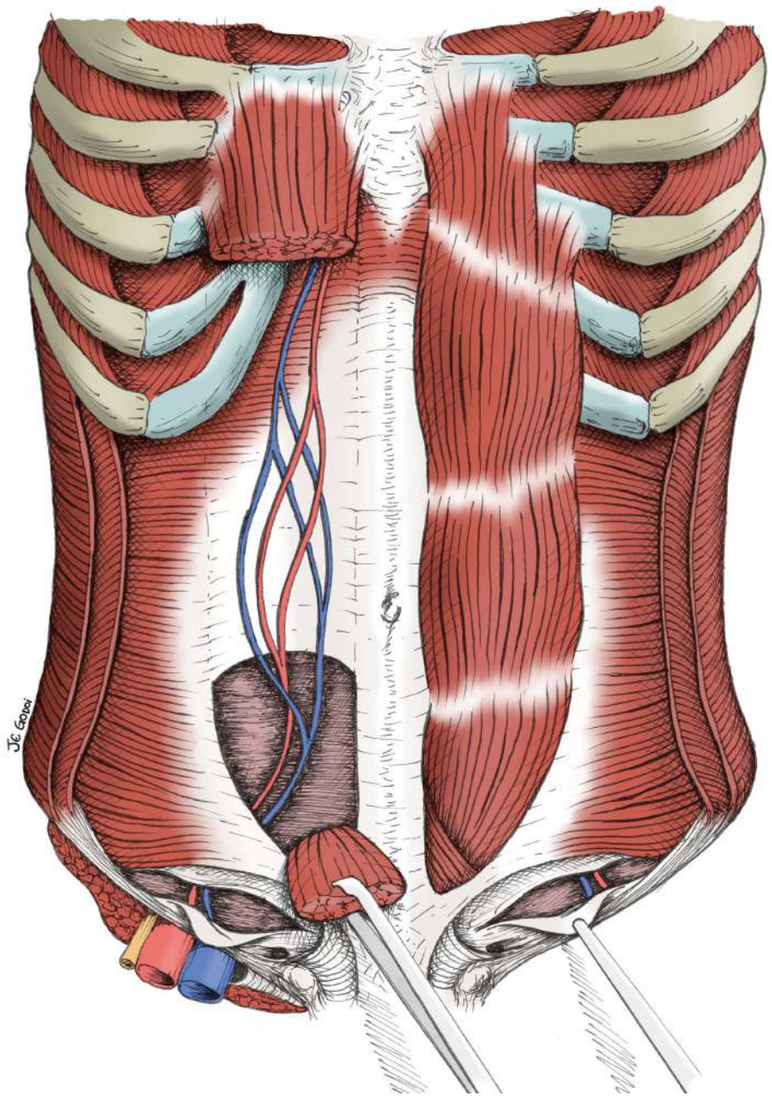


Figura 4.4. Estratificação concêntrica dos músculos laterais da parede abdominal com a direção alternada de suas fibras. Os MRA estão no centro, entre os quais está a linha alba. Também está representada a constituição de sua bainha. A aponeurose transversal forra o conjunto internamente

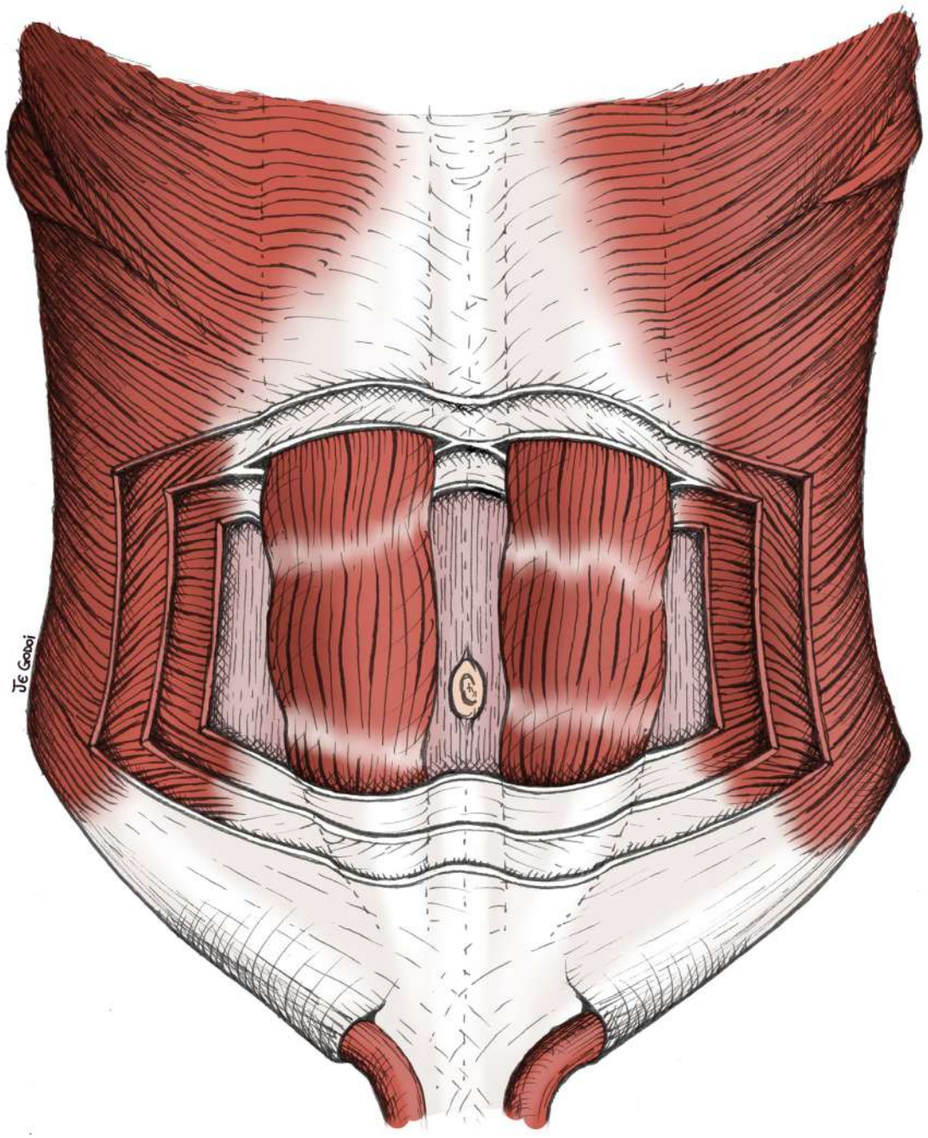
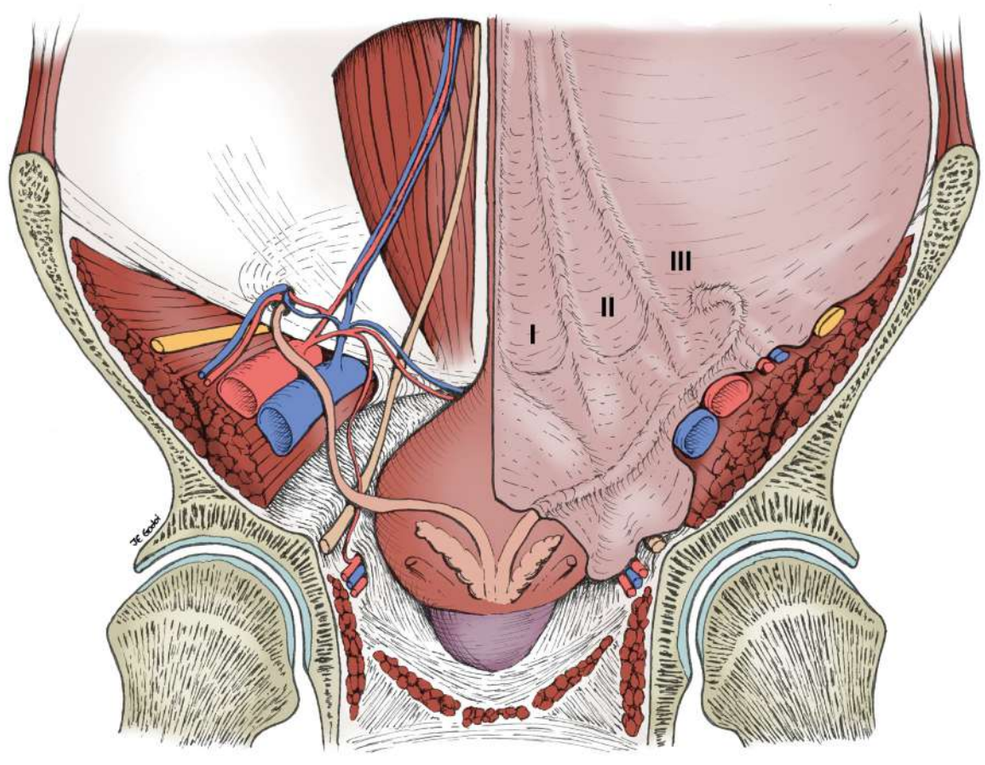


Figura 4.5. Ilustração de uma perspectiva posterior da parede ântero-lateral do abdome, em que o peritônio parietal foi completamente removido à esquerda. Deste lado, estão as estruturas que demarcam as pregas e fossetas peritoniais, mostradas à direita: o úraco, a artéria umbilical obliterada e os vasos epigástricos inferiores, que correspondem às pregas mediana, medial e lateral respectivamente. Entre elas estão as fossetas suprapúbica (I), média (II) e lateral (III)



4.6 RELAÇÃO DA PELE COM A LINHA ALBA

A pele está aderida à superfície anterior da linha alba, acima da cicatriz umbilical. Essa adesão se faz por meio de fibras tendíneas, que saem da aponeurose a cada lado da linha mediana, prosseguem obliquamente para frente, descrevem uma configuração em "X" e se inserem na derme. Essas fibras são facilmente observadas em pessoas magras quando a pele é tracionada, beliscando-a sobre a linha alba, e nas incisões supraumbilicais, longitudinais ou transversais, ao se tentar descolar e rebater a pele. Lateralmente a elas, isso é feito por dissecção romba. Tais fibras em formato de "X" parecem ser responsáveis pela loculação das hérnias epigástricas e paraumbilicais. Sua ausência abaixo do umbigo permite a formação do ventre obeso, em pêndulo ou avental. Ao nível da cicatriz umbilical todos os planos da parede estão fundidos.

4.7 RELAÇÃO DO DIAFRAGMA COM A LINHA ALBA

Fibras tendíneas finas, oriundas da porção esternocostal do diafragma, inserem-se na parte posterior da faixa aponeurótica mediana. Elas descem, verticalmente, desde o rebordo subcostal até o ponto médio da linha alba, onde se inserem entre o apêndice xifoide e a cicatriz umbilical. Essas fibras provenientes do diafragma seriam capazes de sincronizar seus movimentos com aqueles da zona respiratória na parte superior da parede abdominal anterior. Uma contração vigorosa do diafragma, conforme ocorre no soluço, na crise de tosse ou esforços físicos extenuantes, exerce forte tração cranial por meio dessas fitas. Juntamente com essa tração, há outra lateral exercida pela intersecção tendínea média, causada pela contração concomitante dos MRA. Cria-se, então, uma força suficiente para esgarçar a linha alba com uma só faixa de decussação, com sua carga máxima em um ponto a meia distância entre o processo xifoide e a cicatriz umbilical. As hérnias epigástricas usualmente situam-se neste ponto. Esse mecanismo, entretanto, não explica a ocorrência dessas hérnias quando múltiplas.

4.8 FÁSCIA ENDOABDOMINAL

A superfície interna dos músculos que limitam a cavidade abdominal é revestida por uma fáscia que os separa do peritônio parietal e do tecido adiposo extraperitonial. Denomina-se fáscia endoabdominal e recebe nomes específicos de acordo com os músculos que reveste — diafragmática, lombar, ilíaca, transversal, endopélvica etc.

Ela apresenta espessura e textura que variam conforme a região, por vezes livre ou mais aderida ao músculo. Seu aspecto *in vivo* é o de uma membrana transparente e de pouca resistência em sua maior extensão. Na região inguinal, no entanto, tem estrutura mais resistente, de colorido nacarado (branco brilhante). Entre o arco do MT, o ligamento pectíneo, LP (Cooper) e o trato iliopúbico, TIP (Thomson) possui interesse considerável. Constitui-se no elemento chave para o reforço da parede posterior do canal inguinal, região vulnerável para a ocorrência das hérnias inguinais diretas. Em apenas 20% dos casos é firme o suficiente para reter suturas sujeitas a esforços moderados.

Constitui-se no "assoalho" do trígono inguinal e apresenta relações: superiormente, com a borda musculoaponeurótica do MT; lateralmente, com o septo ou arco iliopectíneo; medialmente, insere-se no pube e na bainha do músculo suprajacente; inferiormente, o ligamento pectíneo e o trato iliopúbico oferecem uma borda resistente. Este se insere na espinha ilíaca ântero-superior, no septo iliopectíneo, circunda parcialmente o ânulo inguinal profundo (AIP) e os vasos femorais. Apesar de ser difundido o conceito de que é mais resistente ao nível do trígono inguinal (Hesselbach, 1814), sua textura não é homogênea. Em relação com o canal inguinal é mais fraca, a despeito de receber cobertura da fáscia muscular disposta entre o MT e o MOI. Também contribuem para reforçá-la, nesse nível, fitas aponeuróticas esparsas e irregulares da musculatura contígua, que lhe conferem estrutura reticular e maior resistência em alguns indivíduos.

Em relação ao AIP, a fáscia transversal forma uma prega em torno dos elementos do funículo espermático ou do ligamento redondo do útero e passa a envolvê-los como um manguito, constituindo a fáscia ou túnica espermática interna. No contorno medial desse ânulo, observa-se um reforço aponeurótico em forma de ferradura ou da letra "V". Esse feixe arqueado de fibras conjuntivas é o principal elemento para o mecanismo obturador e que parece atuar no AIP. Profundamente a esse feixe de fibras arqueadas, situam-se os vasos epigástricos inferiores, como limite lateral do trígono inguinal. Esse feixe tem importância prática para a correção de algumas hérnias inguinais indiretas, sobretudo na criança (Marcy, 1892).

O ligamento interfoveolar é uma condensação de tecido conjuntivo, de espessura variável, localizado medialmente ao AIP e cujo trajeto coincide com o dos vasos epigástricos inferiores. Ambos delimitam a fosseta média da lateral.

4.9 TRATO ILIOPÚBICO

Elemento anatômico que ainda não recebeu a devida descrição nos tratados de anatomia, o trato iliopúbico (Thomson, 1912) é bastante evidente nos textos especializados. Ele e o ligamento inguinal têm trajetos paralelos, mas são estruturas anatômicas distintas, impropriamente agrupadas em algumas publicações avulsas. Também é uma condensação de fibras colágenas (feixe), que ocupa a porção mais inferior do trígono inguinal, onde a fáscia transversal e a ilíaca se encontram. O ligamento inguinal corresponde a uma dobra que a aponeurose do MOE perfaz, internamente, à semelhança de uma calha ou canaleta, constituído por tecido conjuntivo denso modelado, muito mais resistente do

que o trato. Ambos apresentam fixação na espinha ilíaca ântero-superior e na crista ilíaca adjacente. De sua origem no ílio, o trato iliopúbico tem disposição paralela e profunda, contígua ao ligamento inguinal. Está unido ao septo iliopectíneo e contorna inferiormente o AIP. É justo e contíguo à bainha femoral, no limite entre os vasos ilíacos externos e femorais. Separa-se progressivamente do ligamento inguinal e insere-se na linha pectínea do pube. Constitui, juntamente com a fáscia transversal, o contorno anterior da bainha femoral, onde estão fundidos, e limita medialmente o canal femoral (Figura 4.6).

4.10 ANISOTROPIA DA PAREDE ABDOMINAL E DA LINHA ALBA

Um corpo de prova, quando submetido a uma carga distrativa (tração), poderá distender-se igualmente, ou não, de acordo com a direção da força aplicada. A parede abdominal anterior, assim como a linha alba, apresentam extensibilidade diferente nas direções longitudinal e transversal, sendo maior na primeira. Ao contrário, a força aplicada e a resistência oferecida para estendê-las, são menores na direção vertical do que na horizontal. Portanto, dizemos que ambas são anisotrópicas. Esse fato assume relevância cirúrgica ao posicionarmos as malhas, quando elas apresentarem comportamento anisotrópico. Nesse caso, é fundamental fazer coincidir a anisotropia das duas (parede e malha), para não ocorrer o colapso dos poros, reduzindo a porosidade efetiva do material e sua integração tecidual. Isso também aumenta a possibilidade de ruptura central (fadiga) e/ou desgarramento da prótese, levando à recidiva da doença (ver o capítulo correspondente às próteses) (Figura 4.7).

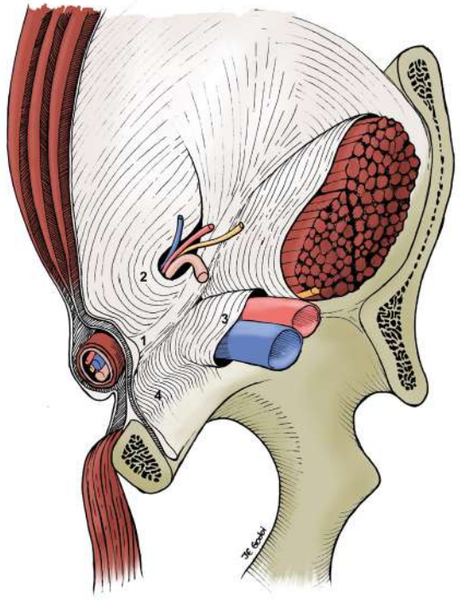
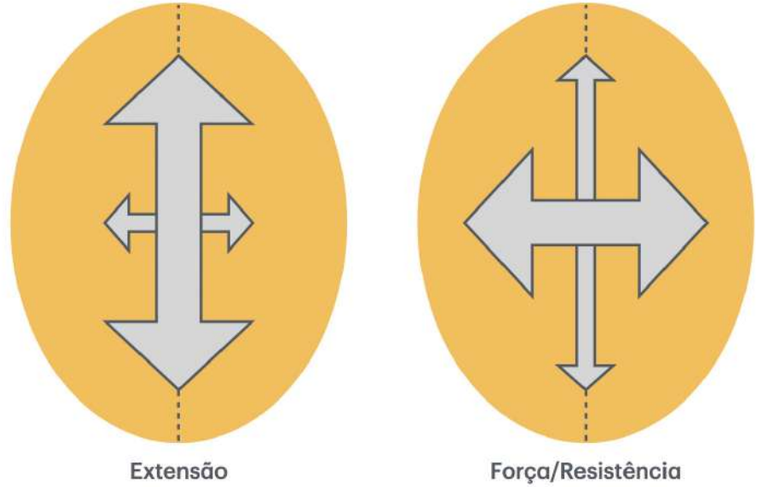


Figura 4.6. Vista posterior de uma hemipelve direita, em corte sagital, ilustrando a fáscia transversal com seus espessamentos e envoltórios. O trato iliopúbico (1), as fibras que contornam medial e inferiormente o AIP (2), a bainha femoral (3) e seu espessamento sobre o ligamento pectíneo (4) onde se insere

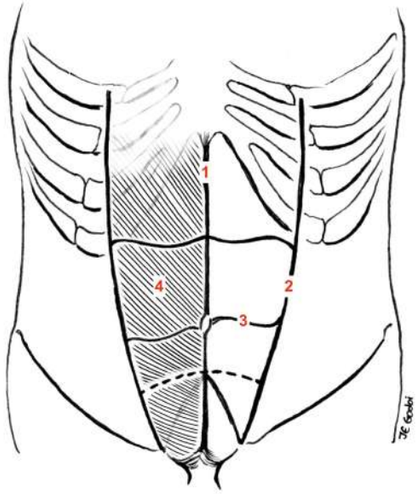
Figura 4.7. Esquema demonstrando a anisotropia da parede abdominal e da linha alba, em que as setas mais grossas representam valores maiores para distensão, força aplicada e resistência



4.11 ARCABOUÇO FIBROSO INELÁSTICO VENTRAL

Outro conceito, fruto da releitura desses elementos anatômicos parietais, reagrupa alguns deles, formando o arcabouço fibroso inelástico ventral do abdome (Hartrampf, 1984). Esse conjunto é composto por elementos verticais (linhas semilunares e alba), horizontais (intersecções tendíneas) e pela lâmina anterior da bainha dos retos. Estes e os demais músculos parietais ocupam os seus vãos. Uma vez preservado esse arcabouço, abaixo da linha arqueada de Douglas, é possível realizar a transferência de retalhos miocutâneos, do abdome inferior para o tórax, nas reconstruções mamárias sem fragilizar a parede (abaulamentos pós-operatórios) (Figura 4.8).

Figura 4.8. Arcabouço fibroso inelástico ventral, composto por linha alba (1), linhas semilunares (2), intersecções tendíneas (3) e lâmina anterior da bainha dos MRA (4)



4.12 CANAL INGUINAL (ASPECTOS CIRÚRGICOS)

Localizado nas virilhas ou, mais especificamente, nas regiões inguinais, representam o remanescente da descida dos testículos, desde o polo inferior do rim até o escroto, ou da migração do ligamento redondo do útero ao fixar-se no subcutâneo dos grandes lábios. Ocupa uma posição vulnerável, por estar na transição entre o abdome e a coxa, o que não o torna necessariamente um ponto fraco suscetível às hérnias. Seus mecanismos de proteção contra essas afecções são extremamente efetivos, fazendo com que apenas pequena parcela da população adulta adquira hérnias inguinocrurais, e menos ainda no sexo feminino. Quando se acessa o canal inguinal por via anterior é possível reconhecer seus elementos anatômicos principais, de interesse cirúrgico, seja para o diagnóstico exato, seja para o reparo adequado dessas hérnias. Aqui será enfocado o conteúdo no homem, nos quais a incidência de hérnias inguinais é bem maior.

Na posição anatômica (ortostática), os limites são demarcados por suas paredes, embora na mesa operatória o paciente, estando em decúbito dorsal, acostumou os cirurgiões a traduzir alguns termos com base nesta última posição, colocados aqui entre parênteses.

- Anterior (teto): aponeurose do MOE, onde se encontra o ânulo inguinal superficial, AIS, medialmente, que dá passagem ao funículo espermático, FE, com o músculo cremaster e os nervos ilioinguinal (NII) e o ramo genital do genitofemoral (NGF).
- Posterior (assoalho): fáscia transversal bilaminar, com fibras aponeuróticas esparsas provenientes do MT e MOI; na sua porção lateral, existe o ânulo inguinal profundo, AIP, pelo qual penetra o FE.
- Superior: borda inferior do MOI e o arco do MT, ambos curvilíneos, que formam a área conjunta medialmente.
- Inferior: ligamentos inguinal, LI, lacunar, LL, e inguinal reflexo, LIR, que por sua conformação em canaleta acomodam o FE.
- Medial: borda lateral do MRA.
- Lateral: extremidade medial da origem no LI do MOI e MT.

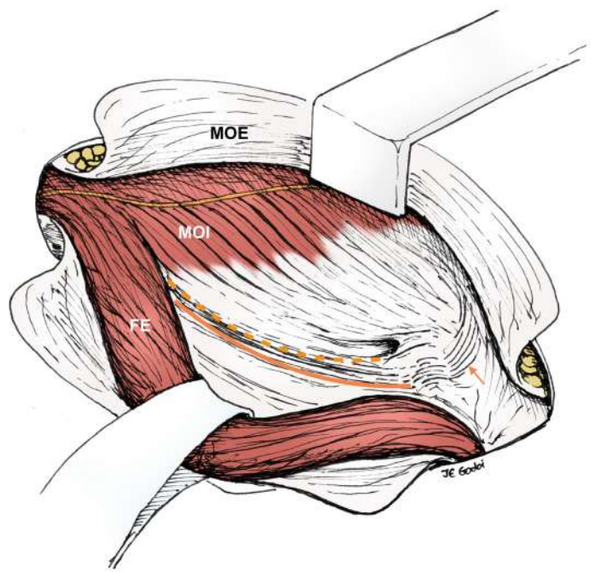
O tecido subcutâneo na virilha apresenta dois estratos gordurosos, separados por uma camada lamelar mais espessa (Scarpa). No mais superficial, encontram-se os vasos epigástricos superficiais, mais centrais, os circunflexos superficiais do ílio, lateralmente, e os pudendos superficiais medialmente. No plano do MOE (puramente aponeurótico nesta região), observa-se a divergência de suas fibras, que formarão uma abertura triangular medialmente (AIS), com seus pilares (cruras) medial e lateral, que assume contornos anelares por conta de fibras intercrurais. A fáscia superficial que recobre essa aponeurose se prolonga envolvendo o FE até o escroto, como túnica espermática externa a partir do AIS. Aberta na direção de

suas fibras, rumo ao pilar medial, dá acesso ao interior do canal inguinal.

Rebatidos esses folhetos aponeuróticos, acima é possível ver o MOI, subjacente, sobre o qual está o nervo ílio-hipogástrico, que perfura aquele folheto e se distribui na região suprapúbica. Ínfero-lateralmente, ao desprender o FE do seu leito, é possível ver o LI, LL e LIR, este último junto ao tubérculo púbico (TP), além do feixe constituído pelo ramo genital do NGF e os vasos cremastéricos. Junto ao LI e paralelo a ele, encontra-se o TIP. Ao separar o FE da borda inferior do MOI e MT, ele poderá ser envolto por dreno de Penrose e mobilizado, para melhor explorar a anatomia do canal (Figura 4.9).

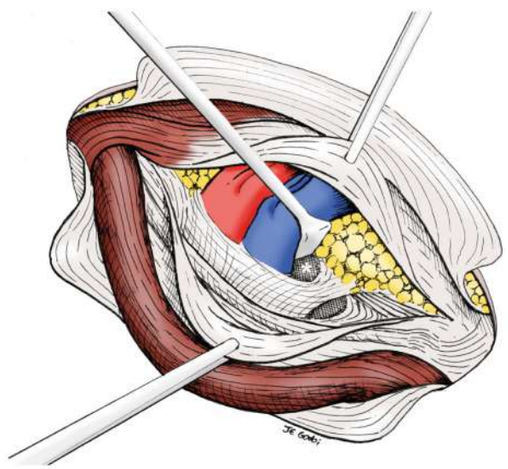
Lateralmente a esses vasos está a fosseta lateral e, medialmente a eles, a fosseta média. Em cirurgia, é feita referência ao trígono de Hesselbach (1814), cujos limites, originalmente, são o ramo superior do pube com o LP (considera-se atualmente o LI), os vasos epigástricos inferiores e a borda lateral do MRA, palco das hérnias inguinais diretas somente. Um ano antes, foi descrito o trígono inguinal, por Hessert (1813), que compreende uma área menor, embora de significado cirúrgico mais representativo, ao substituir os vasos epigástricos pela borda inferior do MOI e o arco do MT. Desse modo, passa a incluir a fosseta lateral, abrangendo as hérnias indiretas e diretas.

Figura 4.9. Ilustração do canal inguinal aberto (vista anterior), mostrando alguns dos elementos anatômicos de importância cirúrgica, utilizados no reparo de hérnias inguinais. Músculos oblíquo interno (MOI) e externo (MOE), funículo espermático (FE), ligamento inguinal (linha cheia), trato iliopúbico (linha tracejada) e o ligamento inguinal reflexo (seta), com o tubérculo púbico entre eles



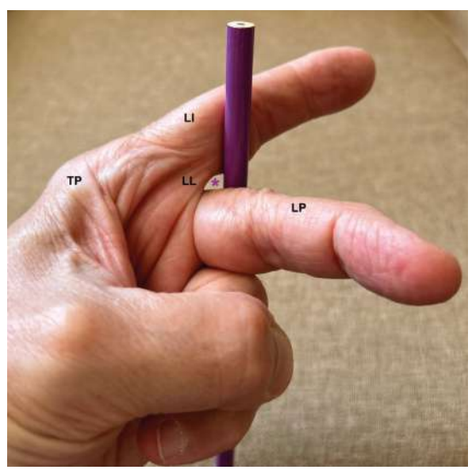
Ao abrir a parede posterior do canal inguinal, desde o AIP até próximo do LIR, o espaço pré-peritonial (Bogros) é acessado. Ele é preenchido por exuberante coxim gorduroso, no qual está imerso o arco venoso com seus ramos rectusiais, que drenam para as veias epigástricas inferiores. Entre elas, está a artéria de mesmo nome, todas envoltas pelos folhetos da FT, a ocupar o limite medial do AIP. Comprimindo-se esse coxim, é possível ver e/ou tocar o ramo superior do pube e o LP.

Figura 4.10. Assoalho inguinal aberto, com os lábios superior e inferior (com o TIP) da FT tracionados, e o espaço pré-peritonial da virilha. Vê-se a bainha femoral envolvendo os vasos ilíacos, medialmente a eles o canal femoral (*) e o ligamento lacunar (*) que se insere junto ao pectíneo



Entre estes e o LI está a região onde incidem as hérnias crurais. Rebatendo-se lateralmente a veia ilíaca externa, encontra-se uma fosseta, que é a entrada do canal femoral, sítio de origem dessas hérnias (Figura 4.10). É possível visualizar esse arcabouço osteoligamentar da pelve com uma das mãos entreaberta, que facilita a interpretação de uma perspectiva mais realista do compartimento profundo do canal inguinal (Figura 4.11).

Figura 4.11. Aspecto tridimensional do arcabouço profundo da hemipelve direita (visão posterior), utilizando a mão. O dedo indicador representa o ligamento inguinal (LI) e sua base, o tubérculo púbico (TP); a prega interdigital, o ligamento lacunar (LL); o dedo médio, o ramo superior do pube com o ligamento pectíneo (LP). O lápis representa a veia femoral e, medialmente a ela, encontra-se a abertura do canal femoral (*)



4.13 PAREDE POSTERIOR

Esta é a parte menos móvel das paredes do abdome por conter parte do esqueleto axial (vértebras lombares). A projeção das lâminas superior e inferior do mesocólon transverso e direita e esquerda do mesentério ancoram vísceras na superfície interna dessa parede. Destacam-se os mesos e os ligamentos, com importante função estática das vísceras abdominais. Os vasos umbilicais obliterados e suas pregas peritoniais, como ligamentos, têm papel de contenção para as vísceras. Tais cordões fibrosos, convergidos na cicatriz umbilical, ligam a parede abdominal anterior, flácida, à parede posterior, menos móvel, e assim contribuem para suportar e conter as vísceras no abdome. A observação do esgarçamento do mesentério, que ocorre nos obesos (brevilíneos), em consequência de quedas ou nos acidentes de trânsito, ilustra seu papel de fixação.

Na estrutura dessa parede, contribuem: parte do esqueleto axial (corpos e processos transversos das cinco vértebras lombares e o 12º par de costelas), asas e cristas ilíacas, músculos psoas e ilíaco, quadrado lombar, aponeurose de origem do MT e parte vertebral do diafragma. O psoas origina-se dos processos transversos dos corpos das vértebras lombares e dos discos intervertebrais. Sua origem, mais superior, é circundada pelo ligamento arqueado medial, derivado da fáscia lombar. Insere-se no trocânter menor do fêmur, juntamente com o músculo ilíaco, cujas fibras originadas na fossa ilíaca dispõem-se em leque. Atuam na flexão da coxa.

Ocupando posição mais lateral e posterior, o músculo quadrado lombar fixa-se aos processos transversos das vértebras lombares, margem inferior da 12ª costela, ligamento iliolombar e parte da crista ilíaca adjacente. Sua inserção subcostal é circundada pelo ligamento arqueado lateral.

A margem posterior do MOE apresenta-se livre, enquanto a dos MOI e MT encontram-se inseridas nas vértebras lombares pela fáscia toracolombar. Em relação à margem lateral do quadrado lombar, no nível de suas inserções, situam-se os trígonos lombares superior (Grynfelt, 1866) e inferior (Petit, 1733). Esses trígonos, apesar de constituírem dois pontos vulneráveis da região, muito raramente podem permitir a formação das hérnias lombares.

Os trígonos lombares relacionam-se com os limites ósseos da região lombar: superiormente, a 12ª costela e, inferiormente, a crista ilíaca.

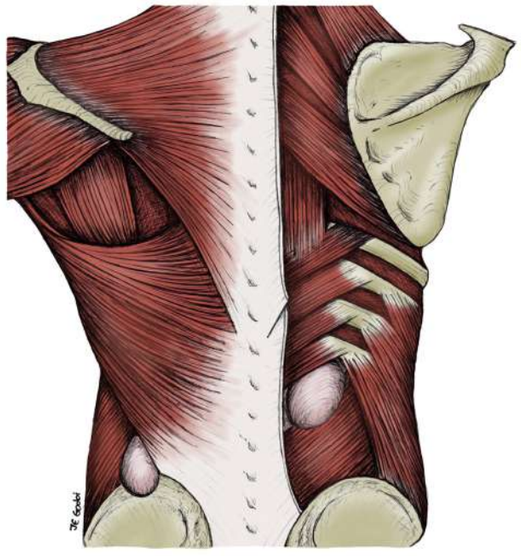
4.14 TRÍGONO LOMBAR SUPERIOR

Pode assumir, de acordo com a arquitetura muscular da região, formas variadas, do tipo triangular, quadrangular, trapezoide ou poliédrica. Tem como limite superior a borda inferior do 12º arco costal e parte do músculo serrátil póstero-inferior; medial, os eretores da espinha; inferior, a borda posterior do MOI. É recoberto pelo grande dorsal e tem como "assoalho" a fáscia transversal.

4.15 TRÍGONO LOMBAR INFERIOR

É de forma triangular, mais regularmente, tendo como base a crista ilíaca. Lateralmente, limita-se com a margem posterior do MOE e, medialmente, com a margem inferior do músculo grande dorsal. Sua parede é forrada pelos MOI e MT. Os nervos ílio-hipogástrico e ilioinguinal, ao penetrarem na fáscia toracolombar, emergem lateralmente em relação aos trígonos. Tais orifícios neurovasculares permitem a insinuação de lobos de gordura e parecem constituir a base etiopatogênica das hérnias que aí incidem (Figura 4.12).

Figura 4.12. Ilustração da parede posterior do abdome, em que os músculos trapézio e grande dorsal foram removidos, à direita, deixando ver parte do esqueleto e da musculatura profunda do tórax. Desse mesmo lado, está demonstrada a hérnia do trígono ou quadrilátero lombar superior (Grynfelt). Do lado oposto, vê-se uma hérnia que emergiu através do trígono lombar inferior (Petit)



4.16 DIAFRAGMA TORACOABDOMINAL

A abertura torácica inferior, delimitada pela articulação xifoesternal, pela margem subcostal e pela coluna vertebral (corpo da 12ª vértebra torácica), é fechada por um septo muscular e tendinoso. É um músculo fundamental para a respiração e, como septo, delimita e integra as cavidades torácica e abdominal. Apresenta relações peculiares com as vísceras de ambos os lados e suas características dinâmicas são essenciais para a fisiologia desses dois compartimentos.

O diafragma apresenta uma parte muscular periférica, que tem origem em todo o contorno da abertura inferior do tórax, nos arcos costais (parte costal), no esterno (parte esternal) e nas vértebras lombares (parte lombar), cujo conjunto das fibras convergem de forma radial para centro tendíneo, uma inserção comum a todas elas.

A parte esternal do diafragma é a mais frágil, formada por dois feixes de fibras musculares (direito e esquerdo), originados da superfície posterior do processo xifoide. Na subcostal, os feixes têm origem nas cartilagens e seis últimos arcos costais (é a mais extensa). A lombar advém das porções laterais dos corpos das três primeiras vértebras lombares (pilar direito) e também das laterais das duas primeiras lombares (pilar esquerdo). Lateralmente, esses

pilares originam-se nos ligamentos arqueados medial e lateral.

O músculo diafragma, visto de baixo para cima, apresenta duas concavidades, direita e esquerda; de cima, são duas convexidades ou cúpulas. A cúpula direita alcança a margem superior da 5ª costela do mesmo lado, e a esquerda, a margem inferior da 5ª ou superior da 6ª costela ipsolateral. É o elemento que, suportando o gradiente de pressão toracoabdominal, determina por seu curso a mobilidade das vísceras contíguas e favorece o retorno venoso.

De fato, este é o mais importante músculo da respiração. Quando as partes musculares se contraem, tracionam para baixo o centro tendíneo, aumentando o diâmetro longitudinal do tórax. É também fundamental para a tensão ou esforço abdominal. Sua contração, junto com a da musculatura ântero-lateral do abdome, eleva a pressão intra-abdominal (PIA), colaborando na micção, na defecação, no vômito e no parto. As ações desses músculos devem estar associadas a uma inspiração profunda e ao fechamento da rima glótica, quando a PIA também se eleva, em certa extensão e de tal forma, que ajuda a manter a coluna vertebral ereta, impedindo sua flexão. Esta ação do diafragma ajuda os eretores da espinha (coluna) durante o levantamento de peso.

Sua inervação se faz pelo nervo frênico, originado dos segmentos medulares C3-C5 (parte central), enquanto a periférica advém dos cinco últimos nervos torácicos.

Nele são observadas três aberturas: os hiatos aórtico e esofágico (musculares) e o forame da veia cava inferior (tendíneo). O pilar direito forma de modo caprichoso o hiato esofágico.

O hiato aórtico é constituído pelo ligamento arqueado mediano e situa-se entre os pilares direito e esquerdo desse músculo, ventralmente à coluna vertebral, no nível da 12ª vértebra torácica. Por ele passam a artéria aorta, o ducto torácico (linfático) e a veia ázigos.

O esofágico situa-se cranialmente ao aórtico, entre feixes musculares derivados do pilar direito, ao nível da 10ª vértebra torácica. Dá passagem ao esôfago, aos troncos vagais anterior e posterior, aos ramos esofágicos da artéria e veia gástrica esquerda e aos vasos linfáticos do ⅓ inferior do esôfago.

O forame da veia cava inferior, a mais cranial das aberturas, está situado no centro tendíneo do diafragma. Por sua natureza e forma, não oferece compressão extrínseca ao seu principal conteúdo, a veia cava inferior e os ramos do nervo frênico direito.

Além dessas estruturas, ele também é atravessado pelos nervos esplâncnicos — torácicos maior, menor e inferior ao nível dos pilares; pelos vasos epigástricos superiores, que passam entre as suas partes esternal e costal; pelo nervo frênico, no vértice do ângulo cardiofrênico; pelos nervos intercostais T7-T11 e pelos vasos que os acompanham, perfurando os feixes musculares de sua parte costal.

O músculo diafragma desenvolve-se a partir de miótomos fundidos dos segmentos

C3-C5, que formam o septo transverso do mesentério dorsal, e de dobras pleuroperitoniais. Essas três partes se fundem e, quando a fusão é incompleta, ocorre a formação das hérnias diafragmáticas congênitas, que estão relacionadas com as seguintes estruturas: o canal pleuroperitonial, a separação ou abertura entre as partes esternal e subcostal, e o hiato esofágico.

Essas hérnias desenvolvem-se segundo uma predisposição congênita, como a de Morgagni e a de Bochdalek, por falhas ou defeitos entre as origens esternal e costal ou vertebral do diafragma, ou através do hiato esofágico, com a formação das hérnias de mesmo nome. Elas podem surgir em decorrência de traumatismo, pela ruptura das cúpulas diafragmáticas. À direita são mais raras, pois a presença do fígado absorve o impacto transmitido à cúpula, entretanto são mais graves e letais, quando atingem os vasos supra-hepáticos e o parênquima. À esquerda, a gravidade é menor, pois desse lado a acomodação das vísceras abdominais no hemitórax ipsolateral é menos problemática, embora possa causar a ruptura esplênica e sangramento abundante.

4.17 DIAFRAGMA PÉLVICO

A cavidade abdominal se comunica com a pélvica através da sua abertura superior. A mobilidade de certas vísceras abdominais faz com que o íleo e o intestino grosso entrem e saiam desta última, dependendo da posição do indivíduo. São, portanto, cavidades contíguas.

Nos mamíferos que assumem a posição quadrúpede, as vísceras pélvicas se apoiam sobre o pube, o que não ocorre naqueles que adotaram a bipedestração. Nestes, o peso visceral se faz sobre as estruturas que formam ou que fecham essa abertura. O estreito inferior da pelve está delimitado pela sínfise púbica, os ramos inferiores do pube e os do ísquio, os túberes isquiáticos, os ligamentos sacrotuberais e o cóccix. Essa abertura é maior na mulher. Nas multíparas pode haver uma desorganização da arquitetura das partes moles, que fecham a abertura inferior da pelve, o que levará à formação dos prolapsos das vísceras pélvicas (retocele, cistocele, prolapso uterino). Ela está forrada pelos diafragmas pélvico e urogenital.

O diafragma da pelve dá passagem ao canal anal, enquanto o urogenital é atravessado pela uretra e pela vagina na mulher e somente pela uretra no homem. Ele é constituído pelos músculos levantador do ânus e coccígeo. Além destes, participam na formação do primeiro plano de revestimento da superfície interna da pelve os músculos piriforme e obturatório interno, de cada lado. Todo esse conjunto muscular é revestido pelas fáscias superior e inferior do diafragma pélvico, que são interligadas.

O levantador do ânus forma a maior parte do diafragma da pelve e apresenta-se sob a forma de uma lâmina muscular delgada, com três partes: os músculos puborretal, pubococcígeo e iliococcígeo. O primeiro origina-se da superfície posterior do pube e da fáscia superior do diafragma urogenital. Na mulher,

os feixes mais mediais dessa porção formam o músculo pubovaginal. É essa parte que se rompe durante o período expulsivo do parto. No homem, essas fibras constituem o músculo levantador da próstata ou puboprostático.

O pubococcígeo tem origem também na face posterior do pube, na fáscia obturatória e no arco tendíneo do levantador do ânus. A partir dessas origens, suas fibras seguem póstero-medialmente e, após contornar a vagina ou a próstata, algumas delas decussam para o lado oposto, outras misturam-se com as fibras longitudinais do reto e, finalmente, as mais posteriores inserem-se no cóccix e no ligamento anococcígeo.

O iliococcígeo é a parte mais larga e delgada do músculo levantador do ânus. Suas fibras originam-se do arco tendíneo deste, da fáscia obturatória e da espinha isquiática. Dessas origens, suas fibras seguem para trás, para baixo e medialmente, fixando-se nas vértebras coccígeas e no ligamento anococcígeo. Essa parte do músculo pode estar ausente, substituída por tecido conjuntivo fibroso.

O coccígeo é um músculo plano, triangular, cuja base tem inserção nas margens do cóccix e na 5ª vértebra sacra. Seu ápice se fixa na superfície pélvica da espinha isquiática e no ligamento sacroespinhal. O músculo obturatório interno e o piriforme ajudam a completar o fechamento da cavidade pélvica. O primeiro está situado parcialmente no interior da pelve. Origina da superfície interna, ântero-lateral da pelve, fechando o forame obturatório, indo fixar-se aos ramos do pube, ísquio e no arco tendíneo da fáscia endopélvica, que completa o canal obturatório. A partir dessas inserções, seus feixes deixam a pelve através do forame isquiático menor e, por meio de um tendão, fixa-se no trocanter maior do fêmur. O músculo piriforme situa-se parcialmente no interior da pelve. Tem origem na superfície pélvica da 2ª até a 4ª vértebra sacra, na espinha ilíaca póstero-inferior e no ligamento sacrotuberal. O músculo sai da pelve pelo forame isquiático maior e insere-se no trocanter maior do fêmur.

O diafragma urogenital está situado entre os ramos isquiopúbicos direito e esquerdo, sendo maior nas mulheres. É constituído por dois músculos: o transverso do períneo e o esfíncter estriado da uretra no homem. Ambos são recobertos pelas fáscias superior e inferior do diafragma pélvico. No homem, entre essas fáscias, estão as glândulas bulbouretrais. Seus ductos atravessam a fáscia inferior do diafragma urogenital, penetram no bulbo do pênis e desembocam na uretra.

4.18 FÁSCIA ENDOPÉLVICA

Os músculos levantadores do ânus, coccígeo, obturatório interno e piriforme são recobertos, cranialmente, por uma lâmina de natureza conjuntiva: a fáscia da pelve (endopélvica). A parte dessa fáscia que recobre os músculos levantadores do ânus e coccígeo (diafragma da pelve) é denominada fáscia parietal da pelve ou fáscia superior do diafragma

da pelve. Medialmente, essa fáscia recobre os órgãos pélvicos (fáscia visceral) e, lateralmente, continua revestindo as paredes da pelve (fáscia parietal da pelve). A parte que recobre o músculo obturatório interno é denominada fáscia obturatória. A fáscia parietal da pelve apresenta um espessamento, o arco tendíneo do músculo levantador do ânus. Todas elas são interligadas.

4.19 TECIDO CONJUNTIVO SUBPERITONIAL

Entre o peritônio que reveste a cavidade pélvica e a fáscia endopélvica, existe uma camada de tecido conjuntivo frouxo misturado com tecido adiposo, denominada tecido conjuntivo subperitonial pélvico. A maior quantidade de tecido adiposo é observada nas mulheres e nos indivíduos brevilíneos.

As vísceras pélvicas estão parcialmente mergulhadas nessa atmosfera conjuntiva. A próstata e as vesículas seminais estão totalmente submersas; as demais vísceras, a parte pélvica do ureter, o ducto deferente, o tronco simpático sacral, o plexo pélvico, a artéria ilíaca interna e seus ramos, as tributárias que dão origem à veia ilíaca interna, os linfáticos e o plexo hipogástrico estão parcialmente incluídos. Esse tecido forma bainhas em torno do reto, da vagina, da próstata, da bexiga e pode constituir espessamentos, verdadeiros ligamentos entre as vísceras e as paredes da pelve, tais como os ligamentos sacrouterino, pubovesical, puboprostático e transverso do colo uterino. O tecido conjuntivo subperitonial está associado às fibras musculares lisas, condensadas desde o sacro até o pube, e que envolvem várias estruturas intermediárias em seu trajeto. Essa formação reticular, constituída pelo tecido conjuntivo subperitonial (formação radiada de Freund) tem a função de manter as vísceras pélvicas suspensas ou tracionadas e foi descrita como "aparelho de tração" das vísceras pélvicas.

Os diafragmas pélvico e urogenital, a fáscia endopélvica e o tecido conjuntivo subperitonial são estruturas importantes na estática das vísceras pélvicas. A obliquidade dessas vísceras, dispostas em veneziana, juntamente com a pele, a tela subcutânea e o corpo adiposo da fossa isquioanal também contribuem para a contenção do assoalho pélvico. A integridade do conjunto é fundamental para esse resultado. Do contrário, além dos prolapsos, existe a possibilidade de ocorrerem hérnias na pelve, embora de ocorrência rara. As mais comuns são:

Obturatória — o conteúdo herniário insinua-se pelo orifício obturado, entre o ramo superior do pube e as fibras da origem do músculo obturatório interno, no local onde os vasos e os nervos obturatórios deixam a cavidade pélvica.

Isquiática — insinua-se pelos forames isquiáticos.

Perineal — passa através do diafragma pélvico entre os feixes do levantador do ânus.

4.A COMENTÁRIO: ANATOMIA LAPAROSCÓPICA DA VIRILHA E AS FÁSCIAS PRÉ-PERITONIAIS

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

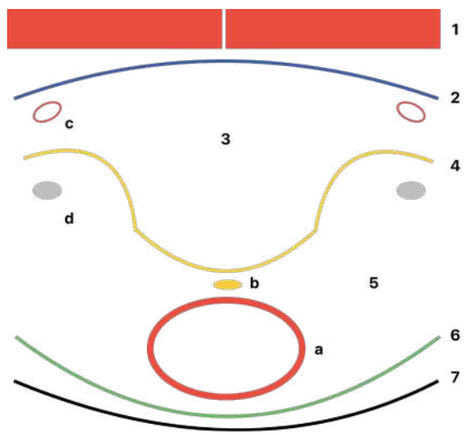
Diferentemente do que muitos cirurgiões pregam, a cirurgia videolaparoscópica das hérnias inguinocrurais não é uma cirurgia de peritônio, mas uma cirurgia das fáscias pré-peritoniais e transversal. Essa afirmação pode ser comprovada na prática, em uma cirurgia laparoscópica.

O brilhante artigo de Asakage (1) apresenta e discute uma série de conceitos embriológicos, aplicados à anatomia e à cirurgia. Ao ler atentamente esses ensinamentos, abrimos os olhos e passamos a enxergar as fáscias pré-peritoniais. No entanto, ainda há debate entre diferentes autores sobre o espaço pré-peritonial.

As estruturas envolvidas na anatomia são melhor compreendidas por meio de uma percepção em três dimensões e não em cortes bidimensionais. Todavia, vamos enumerá-las de superficial para profundo para melhor esclarecimento (Figura 4.13):

1. Musculatura somática (mm. retos abdominais, oblíquos e transverso);
2. Fáscia transversal;
3. Espaço de Retzius (espaço virtual);
4. Folheto superficial do espaço pré-peritonial;
5. Espaço pré-peritonial / fáscia urogenital:
   a. fáscia renal (uretero-hipogástrica): envolve a bexiga e os ureteres;
   b. fáscia vésico-hipogástrica: envolve os úracos;
   c. fáscia arteriovenosa: envolve os vasos ilíacos externos e epigástricos inferiores;
   d. fáscia testiculodeferencial: envolve os vasos espermáticos e o ducto deferente;
6. Folheto profundo do espaço pré-peritonial;
7. Peritônio.

Figura 4.13. Desenho esquemático das camadas da parede abdominal e do espaço pré-peritonial, numeradas de acordo com a sequência descrita



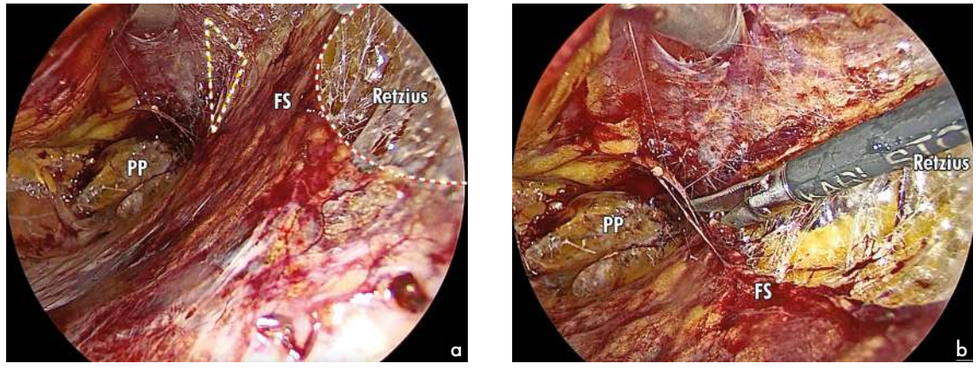
É interessante notar que para a realização da cirurgia laparoscópica da hérnia inguinal, tanto na abordagem transabdominal pré-peritonial (TAPP) quanto na totalmente extraperitonial (TEP), o entendimento dessas camadas facilitará a navegação cirúrgica.

Notoriamente, durante o reparo por TAPP/TEP precisamos trabalhar em dois espaços distintos: o espaço de Retzius medialmente, que é um espaço virtual entre a fáscia transversal e o folheto superficial do espaço pré-peritonial, e o espaço pré-peritonial propriamente dito lateralmente (Figura 4.14). A divisão do folheto superficial do espaço pré-peritonial — alguns autores a chamam de fáscia intermediária — permite a conexão desses espaços para o posicionamento de uma grande tela de polipropileno.

Além disso, essa anatomia é importante para entender o conceito de dissecção "*no touch*" (sem encostar). A fáscia urogenital — especificamente a fáscia testiculodeferencial — que reveste os elementos do funículo espermático não deve ser dissecada e possui um plano de clivagem com o espaço pré-peritonial. Respeitando esse princípio, reduzimos lesões dos vasos espermáticos (ocasionando orquite isquêmica) e nervosas (nessa região, do ramo genital do genitofemoral).

Associado a esses conceitos, podemos aplicar o conceito de "bolinhas e triângulos", desenvolvido na cirurgia colorretal (2). Bernardi et al. observaram um recurso visual interessantíssimo durante excisão total do mesorreto transanal: a tração apropriada e a dissecção no plano correto acontecem em formato de "triângulo"; já a abertura inadvertida de um plano, apresenta formato arredondado, uma "bolinha". Isso também pode ser aplicado na cirurgia de hérnia e observado na Figura 4.14, auxiliando a entender quando estamos, ou não, no plano correto, ou quando precisamos ultrapassar um desses planos.

Fig 4.14. Exemplo prático da anatomia das fáscias pré-peritoniais, (a) observando o conceito de "triângulos" (linha tracejada amarela) e "bolinhas" (linha tracejada vermelha) e (b) a abertura do folheto superficial do espaço pré-peritonial (FS), conectando o espaço de Retzius e o pré-peritonial (PP)



A compreensão detalhada da anatomia laparoscópica da virilha e das fáscias pré-peritoniais é importante para a realização segura e eficaz das abordagens minimamente invasivas no tratamento das hérnias inguinocrurais. O conhecimento das diferentes camadas anatômicas, aliado a conceitos como dissecção *'no touch'* e a aplicação dos princípios de 'bolinhas e triângulos', contribui para uma dissecção mais precisa, minimizando riscos de lesões vasculares e nervosas. Dessa forma, a integração desses conceitos na prática cirúrgica aprimora a técnica, favorecendo melhores desfechos para os pacientes e consolidando a evolução da cirurgia laparoscópica de hérnia.

4.A.1 Leitura recomendada

1. Asakage N. Paradigm shift regarding the transversalis fascia, preperitoneal space, and Retzius' space. Hernia [Internet]. Fev 2018 [citado Jun 2018];22(3):499-506. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-018-1746-8.
2. Bernardi MP, Bloemendaal ALA, Albert M, Whiteford M, Stevenson ARL, Hompes R. Transanal total mesorectal excision: dissection tips using "O"s and "triangles". Tech Coloproctol [Internet]. Out 2018 [citado Nov 2016];20(11):775-8. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10151-016-1531-6.

5. MICROESTRUTURA E CELULARIDADE DO SACO HERNIÁRIO

MANOEL FRANCISCO BIANCARDI
RENATO MIRANDA DE MELO

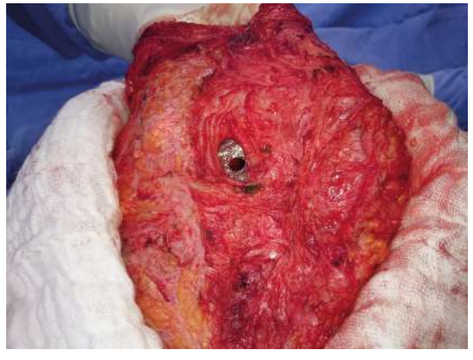
TECIDO CONJUNTIVO

1. ORIGEM: mesoderma
2. CÉLULAS: fibroblastos/fibrócitos e outras (polimorfonucleares, macrófagos, linfócitos, endotélio)
3. MATRIZ EXTRACELULAR
   - FIBRAS: colágenas (colágeno I), reticulares (colágeno III), elásticas (elastina)
   - SUBSTÂNCIA FUNDAMENTAL AMORFA (hidrofílica): glicosaminoglicanas, proteoglicanas, glicoproteínas multiadesivas (fibronectina, laminina)
4. FUNÇÕES: estrutural, resistência, adesão, defesa, trocas e sinalização celular (fatores de crescimento)

5.1 INTRODUÇÃO

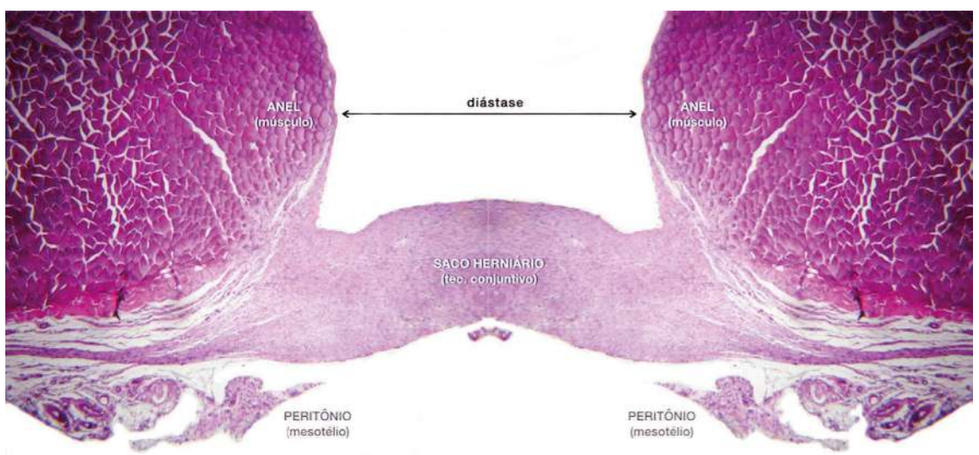
O saco herniário (SH) é um produto inerente ao processo de formação da hérnia, presente na totalidade dos casos em maior ou menor extensão. Ocorrendo a dilatação de orifício muscular natural, por ali se exterioriza o conteúdo que deveria permanecer contido, seja na cavidade abdominal ou na peritonial. Nesse processo são empurrados de dentro para fora o **peritônio** junto com as **fáscias endoabdominal e superficial** (epimísios). Esses folhetos juntos constituem a estrutura básica do SH nas **hérnias primárias**. Nas **incisionais** ou **recidivadas** o resultado é o mesmo, só que a cicatriz na musculatura parietal não resiste às forças distrativas. Além disso, pelo aumento repetido da pressão intra-abdominal (PIA), com seus vetores perpendiculares e perimetrais, ela vai distendendo cada vez que o paciente realiza algum esforço ou mesmo permanece de pé por longos períodos. O que deveria ser um bloco cicatricial transforma-se em uma membrana conjuntiva, distensível, mas inelástica, isto é, ela expande, mas não retorna ao seu estado original, depois de cessada a elevação na PIA. Portanto, neste segundo tipo de hérnias, o SH compõe-se de um **núcleo conjuntivo neoformado (cicatricial)**, fundido às **fáscias musculares** (tecido conjuntivo frouxo). É forrado internamente pela **serosa peritonial** (Figuras 5.1 e 5.2) (1).

Figura 5.1. Saco herniário incisional dissecado, evidenciando o seu aspecto fibroso, com pequena laceração que preservou o peritônio parietal subjacente, embora perfurado, e fragmentos de gordura subcutânea na superfície



Ao peritônio podem aderir vísceras e outras estruturas cavitárias (omento). Na superfície oposta, o domo do SH está unido à pele — cicatriz cutânea — e ladeado pela gordura subcutânea em graus variáveis até sua base de implantação na aponeurose. Como se trata aqui de tecido conjuntivo cicatricial, em permanente renovação, há exuberância de vasos sanguíneos (angiogênese). Algumas regiões são provavelmente mais recentes, expressando maior atividade dos fibroblastos (colágeno tipo III), e outras em que se observa maior concentração de fibras colágenas maduras (colágeno tipo I), entremeadas por poucas células quiescentes, os fibrócitos.

Figura 5.2. Fotomicrografia espelhada da parede abdominal de rato, corada em HE, sem a pele, evidenciando as bordas musculares do anel herniário, a cada lado, unidas por tecido cicatricial acrescido das fáscias superficial e profunda da musculatura adjacente (epimísio). Sob esta ponte de conjuntivo, está o peritônio parietal, que também integra o saco herniário, mas se destacou na região central durante a preparação da lâmina (aumento x4)

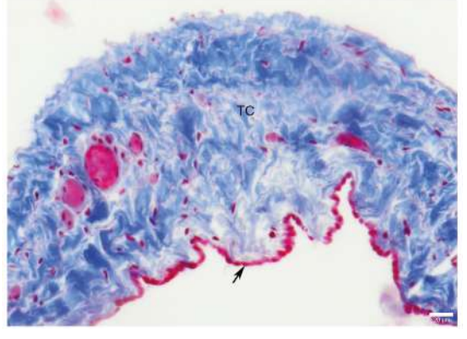


Tais achados justificam a denominação desse processo como "**aponeurotização**" do SH. Por fim, vale mencionar que o SH é também sede de células indiferenciadas — **células-tronco mesenquimais** — com grande potencial para transformação em outros tipos celulares de mesma linhagem, tais como osteoblastos, que podem levar à **ossificação heterotópica**. Essa metaplasia também poderá gerar novos fibroblastos, o que é desejável para consolidar o reparo tecidual, reforçado ou não por tela (2,3).

5.2 MORFOLOGIA

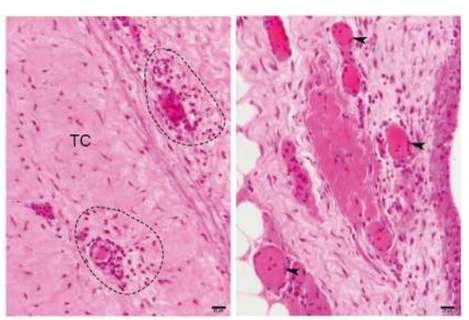
Na histologia, conseguimos identificar a parede do SH como um "sanduíche" de tecidos, onde as "fatias do pão" correspondem ao **epitélio** da pele (camada externa), que em geral é removida durante a dissecção cirúrgica, e ao **mesotélio** do peritônio parietal (camada interna). Entre eles, teríamos o "recheio" formado por **tecido conjuntivo propriamente dito**. As fáscias musculares (epimísio), que também revestem o anel herniário, misturam-se ao conjuntivo cicatricial, tornando-se indistinguíveis. A intimidade do processo de formação do SH é objeto de pesquisas, o que irá esclarecer a herniogênese, sobretudo das eventrações (hérnias incisionais). Nas colorações especiais, vê-se a íntima associação entre o peritônio parietal, revestido por um epitélio simples pavimentoso (mesotélio) e o tecido conjuntivo propriamente dito na sua adjacência (Figura 5.3).

Figura 5.3. Fotomicrografia de saco herniário corado pelo tricrômico de Masson, evidenciando as fibras colágenas do tecido conjuntivo (TC) em azul, ao passo que o mesotélio do peritônio parietal está corado em vermelho (seta)



Outro aspecto morfológico constantemente presente no SH diz respeito à vascularização, caracterizada pela presença de muitos vasos sanguíneos do tecido conjuntivo. Além disso, a presença de focos inflamatórios também é destaque nessas estruturas (Figura 5.4) (4).

Figura 5.4. Saco herniário corado pela técnica de HE. Observe a extensa rede de vascularização presente no tecido conjuntivo (TC, cabeças de seta) e a presença de focos inflamatórios comumente associados aos vasos sanguíneos (linhas pontilhadas)



O fibroblasto é a principal célula do conjuntivo e o responsável pela manutenção de sua arquitetura, cuja organização muito se assemelha à que encontramos no tecido denso modelado de tendões e aponeuroses. No SH ele apresenta aspecto alongado, com o núcleo seguindo o formato celular. Por outro lado, quando já estão no estágio de fibrócitos, a cromatina nuclear é majoritariamente condensada e o nucléolo raramente é visto em microscopia de campo claro. Além disso, o citoplasma abriga poucas organelas da via biossintética secretora, caracterizando-os como pouco ativos do ponto de vista da síntese proteica. Tais achados estão relacionados ao aspecto crônico do conjuntivo do SH, onde se observa a presença de fibras colágenas típicas de um tecido já maduro (Figuras 5.5 e 5.6).

Figura 5.5. Fotomicrografia do estroma fibroso de saco herniário incisional corado com HE. Os fibroblastos com núcleos alongados estão imersos na matriz extracelular rica em colágeno, organização que lembra a de um tecido conjuntivo denso modelado, como nos tendões e aponeuroses

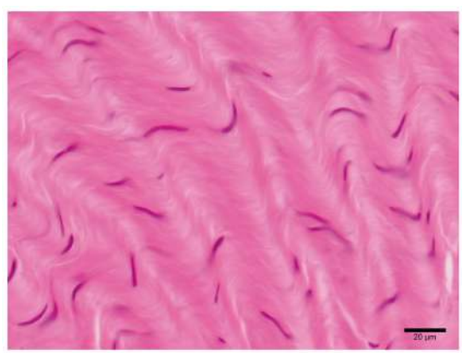
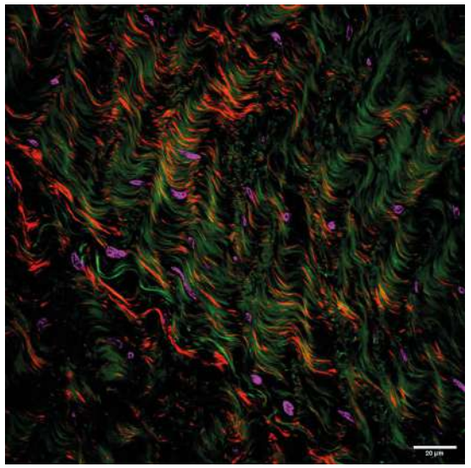


Figura 5.6. Fotomicrografia do estroma fibroso de um saco herniário incisional obtida por técnicas de óptica não linear, SHG (*Second Harmonic Generation*) e THG (*Third Harmonic Generation*), evidenciando respectivamente a orientação das fibras de colágeno no modo transmitido (vermelho) e por epi-detecção (verde), enquanto os núcleos celulares são vistos em magenta. É possível observar a orientação ordenada das fibras colagênicas, fazendo com que essa região do SH se assemelhe a um tecido conjuntivo denso modelado



Quando comparamos o fibrócito do SH com um fibroblasto em estágio mais ativo, notamos diferenças marcantes, como a presença de um núcleo com cromatina mais frouxa (descondensada), além da presença abundante de organelas da via biossintética secretora — ribossomos —, mas ainda rodeado por uma quantidade significativamente menor de colágeno extracelular (Figura 5.7). Do ponto de

vista ultraestrutural, fica evidente o aspecto maduro do fibroblasto do SH, que o caracteriza como um fibrócito: núcleo com cromatina majoritariamente condensada, nucléolo não evidente e escassos ribossomos, mostrando que essa célula se encontra em estado mais quiescente. Paralelamente, observa-se abundante quantidade de fibrilas colágenas ao redor do fibrócito do SH (Figura 5.8).

Figura 5.7. Fotomicrografia evidenciando um fibroblasto estromal de próstata ventral de rato visto ao microscópio eletrônico de transmissão. Observe a cromatina predominantemente descondensada no núcleo (N), além de uma abundância de ribossomos citoplasmáticos (cabeças de seta), o que reflete a alta atividade de síntese proteica desta célula. Ao redor, fibrilas colágenas (Col) cortadas em várias direções, com a estriação transversal

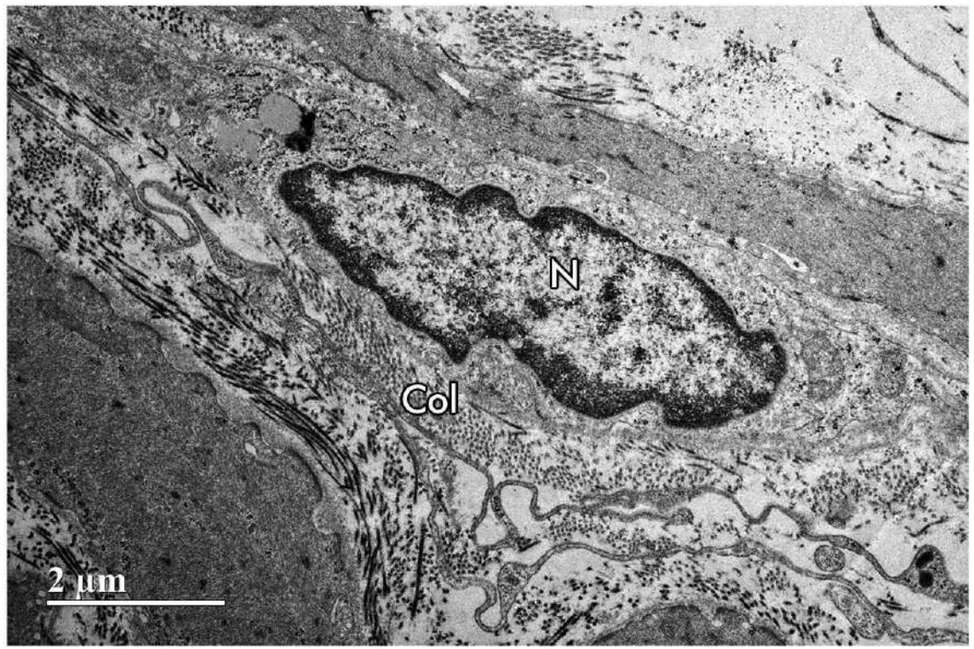
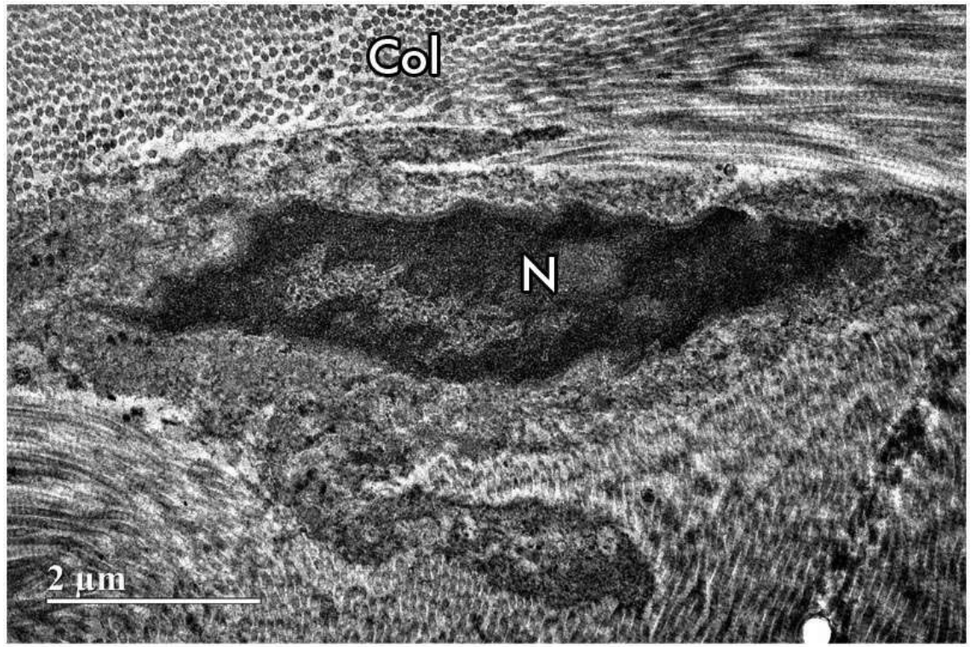


Figura 5.8. Fotomicrografia evidenciando um fibrócito de SH visto ao microscópio eletrônico de transmissão. Observe a alta condensação da cromatina no núcleo (N), o que reflete a reduzida atividade de síntese proteica desta célula. Ao redor, muitas fibrilas colágenas (Col), cortadas em várias direções e também com sua estriação transversal. Comparativamente, na figura anterior, observamos uma quantidade muito maior de colágeno em torno do fibroblasto



5.3 APLICAÇÕES CLÍNICAS DO SACO HERNIÁRIO

As características físicas e biológicas do saco herniário o credenciam como verdadeira **prótese biológica**, com vantagens que suas congêneres (homólogas e heterólogas) não apresentam, mesmo após todo o processamento industrial, excessivamente sofisticado e dispendioso. Eis algumas delas:

- É uma estrutura inerente à **tríade anatomopatológica** que configura qualquer hérnia — anel, saco e conteúdo — atendendo também aos requisitos de **portabilidade** (todo paciente tem o seu) e **liquidez** (já vem pronto para uso). E mais, é **gratuito!**
- Uma vez que o tecido é **autólogo**, não há razão para o próprio SH induzir em seu hospedeiro reações alérgicas, de rejeição ou mesmo decorrente da recém-descoberta "síndrome autoimune/inflamatória induzida por adjuvantes" (do inglês, ASIA: *Autoimmune/inflammatory Syndrome Induced by Adjuvants*);
- Ao lado da **resistência mecânica**, que pode variar conforme sua espessura, é rico em **vasos sanguíneos** (neoformados), o que permite aporte de oxigênio e nutrientes para as trocas metabólicas. Além disso, a neovascularização constitui a via de acesso para células e proteínas inerentes à reação inflamatória, ao reparo tecidual e à sua máxima integração nos tecidos;
- Uma vez que também alberga **células indiferenciadas**, estas podem se transformar em novos fibroblastos — **metaplasia fibroblástica** — aumentando o *pool* de elementos reparativos no local. Se isso ocorrer, de fato, uma das possíveis consequências é que o processo de cicatrização seja intensificado, produzindo uma cicatriz mais robusta e, portanto, menos propensa à recidiva herniária;
- Como qualquer prótese biológica, o saco herniário tem **ação transitória**, pois os fenômenos que desencadeiam a integração são os mesmos que concorrem para a reabsorção, seja no médio ou no longo prazo. Por outro lado, aquelas células indiferenciadas e quiescentes promovem sua "**aponeurotização**", o que talvez retarde ou até impeça seu completo desaparecimento dos tecidos.

Entre as aplicações do SH no reparo da parede abdominal, a principal delas é no tratamento das **hérnias incisionais ventrais**, durante a recomposição da bainha dos músculos retos, e as da **virilha**, em que é empregado como reforço do trígono inguinal, de modo semelhante ao método de Lichtenstein. Ambas foram propostas pelo cirurgião brasileiro, Alcino Lázaro da Silva (5,6).

Outra possibilidade é empregá-lo como **cobertura** (*patch*) de estruturas que ficariam expostas, como vísceras, músculos e telas. Neste último caso, a prótese fica recoberta pelos folhetos do SH, à semelhança de um sanduíche, e o conjunto assim formado oclui o defeito herniário (7). Alternativamente, a tela pode ser ancorada posteriormente à musculatura parietal, adotando o princípio de Rives-Stoppa, deixando sua porção mais central coberta pelo SH (*peritoneal flap hernioplasty*).

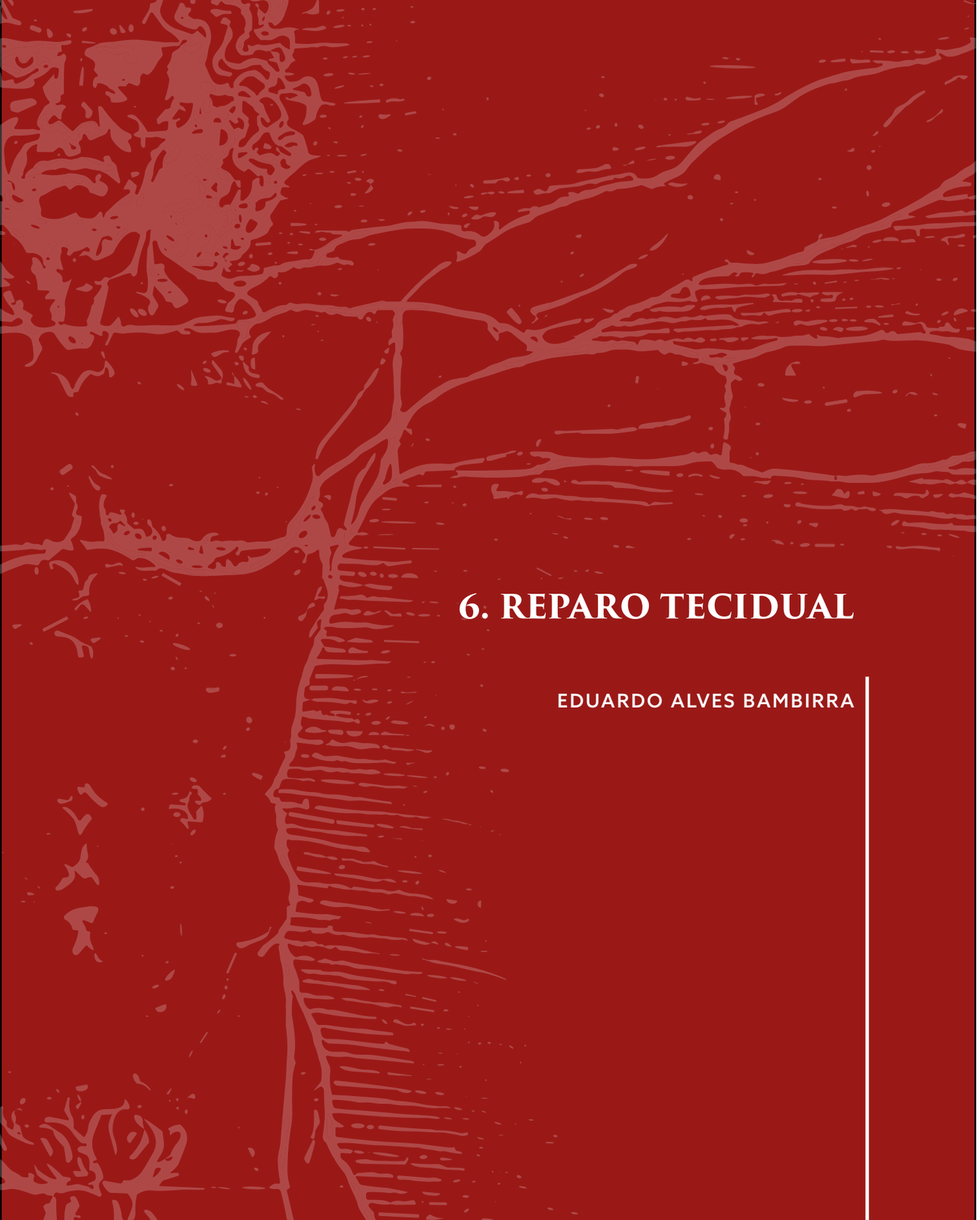
Ele também pode ser utilizado para **reforçar linhas de sutura** parcial ou totalmente. Aqui o fundamento é o mesmo: proteger os tecidos adjacentes, emprestar células pouco diferenciadas, visando à metaplasia fibroblástica, diminuir a tensão nos locais de síntese, ou simplesmente **espessar o próprio SH** que já tenha sido aplicado, mas que apresenta algumas áreas mais delgadas.

REFERÊNCIAS

1. Melo RM, Gouvêa CMCP, Silva AL. Efeito do ultra-som na prevenção da hérnia incisional mediana no rato. Acta Cir Bras [serial online]. 2005 Jan-Fev;20(1):100-108. Disponível em URL: http://www.scielo.br/acb.
2. Melo RM, Mendonça ET, Mendonça EQ, Mendonça MQ. Ossificação heterotópica em saco herniário incisional. Rev Col Bras Cir. 2012;39(2):151-154.
3. Melo RM, Neves RA, Menezes LB. Rastreando células-tronco no saco herniário incisional: um olhar para além dos reparos puramente teciduais. Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202636. doi: 10.1590/0100-6991e-20202636.
4. Barbosa CA et al. Histopatologia do saco herniário da hérnia inguinal indireta e do peritônio em adultos e crianças: estudo qualitativo da sua musculatura lisa. Rev Col Bras Cir. 2000;27:183-88.
5. Lázaro da Silva A. Plástica com o saco herniário na correção das hérnias incisionais. O Hospital. 1971;79(1):123-34.
6. Lázaro da Silva A. O uso do saco herniário no reforço da hernioplastia inguinal. Rev Col Bras Cir. 1995;3:153-154.
7. Matapurkar BG, Gupta AK, Agarwal AK. A new technique of "Marlex®-peritoneal sandwich" in the repair of incisional hernias. World J Surg. 1991;15:768-70.

AGRADECIMENTO

As imagens SHG e THG da Figura 5.6 foram adquiridas utilizando microscópio confocal invertido LSM 780-NLO Zeiss Axio Observer Z.1 (Carl Zeiss AG, Alemanha), acoplado a laser pulsado com duração temporal de 100 fs e taxa de repetição de 80 MHz, modelo Chameleon Discovery Nx (Coherent Inc., Santa Clara, Califórnia), localizado no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica Aplicada à Biologia Celular — INFABIC, na Universidade Estadual de Campinas/SP — Unicamp. O tecido biológico foi excitado com comprimento de onda sintonizado em 1200 nm com potência média de aproximadamente 20 mW na saída da objetiva, gerando imagens SHG em 600 nm e THG em 400 nm, com campo de visão de 212,55 × 212,55 µm (1024 × 1024 pixels). O laser foi focalizado na amostra utilizando uma objetiva de imersão em óleo EC Plan-Neofluar 40x/1.3 (Carl Zeiss AG, Alemanha). O sinal SHG foi coletado tanto no modo transmitido quanto no refletido. No modo transmitido, o sinal passou por lente condensadora com abertura numérica de 0,55 NA e distância de trabalho de 26 mm (Carl Zeiss AG, Alemanha). Em seguida, foi captado pelo detector *non-descanned* transmitido (NDD, T2), após passar por cubo contendo espelho e filtro *bandpass* 600/10. No modo refletido, foi utilizada a mesma configuração de filtro, sendo o sinal recolhido pelo detector *non-descanned* refletido (NDD, R). Simultaneamente, o sinal THG foi obtido no modo transmitido e registrado pelo detector *non-descanned* transmitido (NDD, T1), após passar por cubo contendo filtros dicroicos *longpass* 410 e *bandpass* 400/10. Por fim, mais um filtro *shortpass* 690 foi utilizado para bloquear o laser de excitação na entrada dos detectores, nos sentidos refletido e transmitido, permitindo a passagem apenas dos sinais SHG e THG. A aquisição das imagens contou com a colaboração de Antonio Thiago Pereira Campos (doutorando) e do professor Carlos Lenz César (orientador), ambos vinculados ao Departamento de Física da Universidade Federal do Ceará — UFC. O INFABIC é cofinanciado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo — FAPESP (processo: 2014/50938-8) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — CNPq (processo: 465699/2014-6).



6. REPARO TECIDUAL

EDUARDO ALVES BAMBIRRA

No mundo biológico, a habilidade do corpo em substituir células lesadas ou mortas e reparar tecidos inflamados é crítica para a sobrevivência do indivíduo. Deve ser ressaltado que, nem sempre, as lesões resultam em sequelas ou dano permanente; algumas áreas feridas ou lesadas retornam à normalidade tecidual, com reparação integral em termos de estrutura e função. Mais frequentemente, a lesão e a subsequente reação inflamatória desencadeada resultam em sequelas ou cicatrizes residuais.

6.1 REGENERAÇÃO E CICATRIZAÇÃO

De maneira geral, a reparação tecidual envolve dois processos distintos:

1. Regeneração – representa a substituição de células lesadas por células de mesma linhagem, não havendo sequela decorrente da lesão (não será motivo de análise no livro).
2. Cicatrização – substituição da área lesada por tecido conjuntivo fibroso, também chamada de fibrose, que leva a uma marca biológica permanentemente detectável (a cicatriz). Embora morfologicamente imperfeita, a cicatriz proporciona condições para que o parênquima residual continue a funcionar, mantendo-se a vida.

Esses dois processos representam a capacidade do organismo de se restaurar. Na maior parte das vezes, ambos contribuem para a reparação tecidual, apresentando os mesmos fenômenos básicos, a saber: migração, proliferação e diferenciação celulares, assim como interações entre elas e com a matriz extracelular. O potencial para essa refinada recomposição de estruturas lesadas advém desse tipo de interação.

A regeneração, que se faz à custa de proliferação e diferenciação celulares, envolve complexas interações e múltiplos sinais moleculares. Alguns desses sinais derivam de polipeptídeos (citocinas, fatores de crescimento e de inibição), outros estão relacionados a componentes da matriz extracelular.

Quando ocorre destruição tanto do parênquima quanto do estroma, o reparo não pode ser feito somente pela regeneração de células parenquimatosas, mesmo nos tecidos nos quais elas podem proliferar ativamente. Nesses casos, instala-se a cicatrização, que

consiste no processo pelo qual um tecido lesado é substituído por tecido conjuntivo fibrovascular. O primeiro passo, independente do grau de lesão tecidual, é a instalação da reação inflamatória, cujo exsudato contém células fagocitárias, que reabsorvem o sangue extravasado e os produtos decorrentes da destruição tecidual. A seguir, então, vai haver proliferação fibroblástica e vascular.

Os eventos biológicos decorrentes de uma lesão, acidental ou cirúrgica, são múltiplos e complexos, ocorrendo inflamação e cicatrização, simultâneas ou sequenciais.

Os componentes básicos desses processos são:

- Indução de um processo inflamatório agudo pela lesão inicial;
- Formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese);
- Migração e regeneração de células parenquimatosas;
- Migração e proliferação de fibroblastos;
- Síntese e deposição de matriz extracelular (fibroplasia);
- Maturação e organização do tecido fibroso (remodelação).

Os processos de reparo iniciam-se precocemente após o estabelecimento da lesão. Em torno de 24 horas, fibroblastos e brotos vasculares já podem ser detectados na área lesada. De três a cinco dias, forma-se um tecido bastante especializado, marca do processo de reparo: o tecido de granulação. Tal termo deriva de seu aspecto róseo, macio e granular na superfície da ferida. Os vasos, então formados, são rudimentares e tendem a deixar extravasar substância líquida. Desta forma, o tecido de granulação é habitualmente edemaciado. De uma maneira geral, ela vai atingir o seu ponto máximo em oito dias, e a cicatrização alcança sua estabilidade ao final de três meses. A resistência original do tecido nunca mais será alcançada.

6.2 PROCESSOS DE CURA POR CICATRIZAÇÃO

6.2.1 Cicatrização por primeira intenção (união primária)

As incisões limpas e lacerações, em que as bordas da ferida são passíveis de aproximação, tendem a cicatrizar por primeira intenção. Nas primeiras 24 horas após o trauma, a fenda no tecido é preenchida pelo coágulo sanguíneo, formando uma crosta que recobre a ferida, que dificulta a entrada de agentes específicos. As células de reparo reproduzem-se rapidamente. Na pele, ao final de 48 horas, o restabelecimento da continuidade se completa, mas se persistir a proliferação epidérmica, consequentemente sua espessura aumentará. À medida que as células amadurecem, a crosta tende a separar-se da pele regenerada no fim da primeira semana.

Na derme subjacente, o reparo é feito através da formação de cicatriz. Os restos teciduais necróticos e o coágulo sanguíneo são liquefeitos pelas enzimas exocitadas dos neutrófilos e, a seguir, removidas pela fagocitose de macrófagos.

Os neutrófilos aparecem na ferida nas 24 horas iniciais e são progressivamente substituídos por macrófagos em três dias. A proliferação de fibroblastos e de vasos novos (tecido de granulação) inicia-se 48 horas após o trauma, havendo síntese de colágeno já nas primeiras 72 horas de instalação da lesão. Sua quantidade tende a aumentar no espaço de quatro a seis semanas e, à medida que o tecido cicatricial envelhece, há uma contração natural dos feixes colágenos, reduzindo-se progressivamente o tamanho e a cor da cicatriz (contração da ferida).

6.2.1.1 A cicatriz

A cicatriz torna-se visível quando a crosta se separa da pele. Inicialmente é rósea, pela grande vascularização do tecido de granulação. O número de vasos vai sendo reduzido, progressivamente, ao passo que a síntese e a maturação do colágeno vão aumentando, de forma que, com meses ou anos, esses eventos se estabilizam e a cicatriz adquire, então, um aspecto semelhante ao do tecido normal adjacente.

6.2.1.2 Resistência à tração

Na pele, após a primeira semana pós-operatória, quando as suturas cirúrgicas já foram removidas, a resistência à tração da cicatriz, que se opõe à tendência de suas bordas se afastarem, é cerca de 10%, se comparada com aquela da pele íntegra. Essa resistência aumenta para 30-50% em três a quatro semanas e para 80-90% depois de vários meses.

A união primária não será factível nem recomendada nas seguintes eventualidades:

- Lacerações, caracterizadas pela incapacidade de aposição das margens da ferida, seja pela presença de corpo estranho ou de tecido necrótico, quase sempre relacionada com traumatismos acidentais.
- Feridas infectadas, apesar da aposição das bordas (a formação de pus acaba por romper a ferida).
- Feridas extensas, como nas áreas de esmagamento e de queimaduras.

6.2.2 Cicatrização por segunda intenção (união secundária)

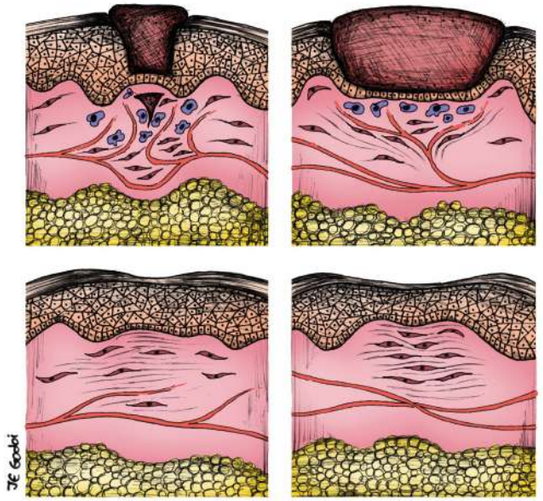
Os processos básicos aqui envolvidos são os mesmos relacionados na cicatrização por primeira intenção, porém consomem muito mais tempo, em virtude de a lesão ser mais extensa. A inflamação aguda tende a controlar a infecção. O exsudato e o tecido necrótico são progressivamente removidos por digestão enzimática, drenagem linfática e pela fagocitose. A remoção cirúrgica do tecido morto e do material estranho (desbridamento) apressa sobremaneira esse processo de limpeza orgânica.

Em seguida, surge o tecido de granulação, a partir dos remanescentes preservados nas margens e fundo da ferida, substituindo o teci-

do necrótico na direção da superfície. Na pele, a epiderme tende a regenerar-se a partir de células basais das bordas da ferida. Nas grandes feridas, a reepitelização pode exigir várias semanas. Nessas situações, o autotransplante de pele ou o enxerto de produtos autólogos ou heterólogos (parede de saco amniótico, aponeurose muscular, pele de porco, entre outros) pode apressar a cicatrização.

Nas pequenas feridas, os anexos cutâneos podem regenerar; nas grandes cicatrizes, tais anexos não são observados (Figura 6.1).

Figura 6.1. Ilustração das etapas da cicatrização de feridas



6.3 ASPECTOS PATOLÓGICOS DA CICATRIZAÇÃO

O cirurgião deve conhecer os fatores que comprometem o processo cicatricial, uma vez que eles aumentam o risco global da cirurgia e podem até contraindicá-la, uma vez que a ferida cirúrgica tende a abrir-se e/ou infectar-se, inclusive ameaçando a vida do paciente. Havendo

tais fatores, pode ser necessária a permanência das suturas por um prazo maior que o habitual.

6.3.1 Deficiência de formação da cicatriz

A cicatrização é influenciada por fatores locais e sistêmicos, que podem reduzir, retardar ou impedir o processo. Dois tipos de complicações podem ocorrer: deiscência e ulceração.

Deiscência, ou ruptura da linha de cicatrização, é mais comum nas cirurgias abdominais, em decorrência do aumento da pressão intracavitária.

O estresse mecânico, na cicatriz abdominal, pode ser gerado por vômitos, tosse ou paralisação do peristaltismo. A ulceração pode surgir pela vascularização inadequada.

Infecção e corpos estranhos (talco, pedaços de gaze ou algodão, fios de sutura não absorvíveis, entre outros) retardam o processo cicatricial, pois prolongam a reação inflamatória. Desnutrição, especialmente a de proteínas, e a deficiência de vitamina C e zinco constituem uma das causas mais comuns de retardo do processo reparativo, por interferirem diretamente na síntese do colágeno. A suplementação proteica pré-operatória reduz sobremaneira o risco cirúrgico nos pacientes desnutridos, pelo simples fato de melhorar as condições de cicatrização.

A irradiação da ferida, impedindo as mitoses, tem efeito anticicatricial, às vezes provocando úlceras crônicas no local irradiado.

A baixa perfusão local, decorrente de vasculopatias isquemiantes, ou perturbações hemodinâmicas gerais (por exemplo, a estase venosa decorrente das varizes) retardam ou impedem a cicatrização, pois reduzem o fornecimento de nutrientes e oxigênio para a ferida. O diabetes mellitus descompensado, além da vasculopatia obstrutiva, cursa com alterações fagocitárias, que levam a infecções frequentes.

Nos idosos, a cicatrização é lenta, pela redução da atividade proliferativa celular.

Neutropenias, neutropatias (defeitos intrínsecos dos neutrófilos) e deficiência na síntese das moléculas de adesão, no endotélio e nos fagócitos, acompanham-se de retardo da cicatrização, por facilitarem a superposição de infecções. Embora os corticoides sejam inibidores da reação inflamatória e da síntese de colágeno, seu mecanismo de retardo da cicatrização ainda é controverso, o mesmo ocorrendo em relação aos anti-inflamatórios não esteroidais.

6.3.2 Exuberância de formação da cicatriz

Aberrações na formação de colágeno podem ocorrer até em cicatrizes cujo processo iniciou-se normalmente. A cicatriz hipertrófica e o queloide são duas condições semelhantes, nas quais há excessiva formação de tecido conjuntivo fibroso denso tegumentar, podendo adquirir volume considerável.

A cicatriz hipertrófica tende a regredir parcialmente com o tempo e com a progressiva maturação dos feixes colágenos. O queloide for-

ma tumorações mesmo em áreas de pequenas feridas, não regredindo espontaneamente. Em ambos os casos, a microscopia óptica mostra uma cicatriz normal, exceto pela exacerbação da fibrose. Não se conhece ainda o defeito no controle da síntese de colágeno, que leva a esse tipo de distorção, sendo mais comumente observado em indivíduos jovens da raça negra.

Além da cicatriz hipertrófica e do queloide, um outro desvio no processo normal de cicatrização é a formação excessiva de tecido de granulação.

Ele pode bloquear a reepitelização, ao protruir na superfície. Essa granulação excessiva deve ser removida cirurgicamente, a fim de permitir a restauração da integridade.

Afortunadamente raras, algumas lesões traumáticas podem ser seguidas de proliferação exuberante de fibroblastos e outros elementos do tecido conjuntivo, que tendem a recorrer, mesmo após excisão. São os desmoides ou fibromatose agressiva, classificados biologicamente entre as proliferações benignas (hiperplasias típicas de reparo) e as malignas (neoplasias de baixo grau).

6.3.3 Desenvolvimento de contraturas

A contração no tamanho de uma cicatriz é um evento normal na cicatrização. O exagero desse processo, chamado de contratura, resulta em deformidades da cicatriz e dos tecidos próximos. Tal processo tende a se desenvolver na palma das mãos, planta dos pés e na parede torácica anterior. São elementos frequentes, que acompanham o reparo tecidual após queimaduras graves, sobretudo em articulações.

Deve ser ressaltado que os mecanismos envolvidos na fibroplasia do reparo de uma ferida (proliferação celular, deposição de matriz extracelular, interações célula-célula e célula-matriz) são similares aos que ocorrem nos processos de inflamação crônica continuada, como na artrite reumatoide, na fibrose intersticial pulmonar e nas fibroses ou cirroses hepáticas. Em contraste com a fibrose de reparação, naquelas situações persiste o estímulo desencadeante, geralmente representado por uma reação imunitária de autoagressão.

Quadro 6.1. Causas da cicatrização deficiente da ferida

LOCAIS	SISTÊMICAS
Infecção	Idade avançada
Isquemia	Desnutrição (proteica, vit. C e Zn)
Congestão	Estados de choque
Corpos estranhos	Insuficiência arterial/ venosa
Tecido necrótico	Drogas (quimioterápicos, corticoides)
Tração precoce	Estados leucopênicos
Irradiação	Diabetes descompensado
Perda de substância	Síndromes de Ehrlers--Danlos e Marfan

7. HÉRNIAS E DEFEITOS DA PAREDE ABDOMINAL: CONCEITOS BÁSICOS

RENATO MIRANDA DE MELO

7.1 O ABDOME

O abdome é como um cilindro achatado ântero-posteriormente, situado entre o tórax e a pelve, porém destituído de esqueleto ósseo. Suas paredes são formadas em essência por musculatura estriada esquelética e, portanto, dotadas de **contratilidade voluntária e elasticidade**. Para tanto, é fundamental que sua irrigação sanguínea e inervação estejam sempre íntegras. Como os feixes neurovasculares percorrem trajeto da profundidade para a superfície, eles também são responsáveis pela sensibilidade e pelo trofismo da pele. Essa arquitetura favorece o desempenho da principal função da parede abdominal (PA), que é o **efeito prensa** sobre o conteúdo que encerra, otimizando seu desempenho, além de protegê-lo, mas também de estabilizar o tronco durante o movimento dos membros.

Sua capacidade de acomodação ao conteúdo, cujo volume também varia, sem provocar grandes elevações na pressão intra-abdominal (PIA), é chamada de **complacência**. O aumento de volume do conteúdo abdominal ocorre na distensão gasosa, por alimentos ou resíduos nas vísceras ocas, pela hipertrofia ou hiperplasia acentuadas de órgãos maciços, pela gestação, pelo acúmulo de gordura visceral ou de líquido peritonial.

Quando a complacência parietal está diminuída e/ou o volume da cavidade muito aumentado, a **hipertensão intra-abdominal** (HIA) resultante colaba os vasos sanguíneos e linfáticos das vísceras, determinando má perfusão tecidual. Além disso, dificulta as incursões do diafragma, músculo que integra mais do que divide o compartimento toracoabdominal. Esse quadro, se não for revertido, pode levar ao óbito por falência de múltiplos órgãos e sistemas, fenômeno conhecido por **síndrome compartimental de origem abdominal** (SCA). Seus efeitos progressivos repercutem em outras cavidades — tórax, crânio e membros —, o que piora drasticamente o prognóstico.

7.2 UM CONCEITO DE HÉRNIA

Hérnia é a saída anômala de um conteúdo do seu continente, através de um ponto fraco na parede. Podem ser primárias (congênitas ou adquiridas) e recidivadas ou incisionais (adquiridas). Embora seja usual denominar "eventração" a deiscência de uma laparorrafia, restrita ao plano musculoaponeurótico e com a pele íntegra, trata-se de sinônimo de hérnia incisional. Esta complicação pós-operatória precoce deverá ser reabordada para ressutura, em geral acrescida da colocação de uma tela profilática ao longo de toda a ferida. Do contrário, pode evoluir para hérnia incisional ou eventração verdadeira, e como tal deverá ser tratada futuramente.

7.3 ETIOPATOGENIA

Um ponto fraco da parede abdominal é condição essencial, mas não suficiente, para o surgimento de uma hérnia, ou seja, é **fator predisponente**. Múltiplas afecções poderão fragilizá-la, tais como o alargamento de orifícios naturais, os dismorfismos musculoaponeuróticos, os traumas, as cicatrizes (acidentais ou cirúrgicas), as doenças do colágeno (colagenoses), o tabagismo e o envelhecimento, entre outras. Por sua vez, o **fator desencadeante** para que a hérnia se desenvolva são as elevações repetidas da PIA. Essas elevações tensionais são transitórias e decorrem do esforço físico, fisiológico ou não, como a tosse, os espirros, os vômitos, a micção, a defecação e o trabalho braçal. Embora esses picos hipertensivos intracavitários atuem em todos os pontos da parede, é justamente nos sítios de menor resistência que a hérnia surge. Essas duas classes de fatores atuam em conjunto, porém o determinante principal recai sobre as condições predisponentes, pois as desencadeantes já fazem parte do nosso cotidiano.

Em resumo, a etiopatogenia da hérnia pode ser equacionada colocando-se no numerador a pressão intra-abdominal (PIA), que é mero gatilho, e a resistência da parede abdominal (RPA) no denominador. Logo, quanto mais resistente esta estiver, menor a possibilidade de ocorrência da hérnia:

$$\text{Hérnia} = \frac{\text{PIA}}{\text{RPA}}$$

7.4 ANATOMIA PATOLÓGICA

Na grande maioria das vezes, a hérnia é constituída por um **defeito** no estrato musculoaponeurótico da PA, pelo **saco herniário (SH)** conjuntivo-mesotelial e seu **conteúdo** (indeterminado).

O **defeito** pode ser um **orifício natural** alargado, por onde já transitam estruturas corporais, como o funículo espermático ou o ligamento redondo do útero, que atravessam o ânulo inguinal profundo (AIP) no canal inguinal; ou uma **falha adquirida**, por exemplo, as cicatrizes, que são locais menos resistentes do que os tecidos adjacentes. Suas bordas se compõem do próprio tecido musculoaponeurótico e são bem demarcadas na profundidade, pois na superfície ficam encobertas pela base de implantação do SH. A fibrose que aí se instala determinará seu maior ou menor grau de rigidez. Os defeitos podem ser únicos ou múltiplos — confluentes ou não —, que configuram zonas de fraqueza no seu conjunto, correspondendo à somatória de todos eles. Próximos da região umbilical, assumem

conformação circular e geralmente semirrígida, mas ao longo da linha média, acima e/ou abaixo do umbigo, tornam-se elípticos. Esta configuração resulta das diferentes forças que atuam sobre seus eixos longitudinal e transversal pela musculatura adjacente (retos do abdome, oblíquos e transverso), mas também pela anisotropia da própria parede ventral e da linha alba, que distendem mais na direção longitudinal do que na transversal.

Como a hérnia se forma de dentro para fora da parede, o **saco herniário** é a projeção de peritônio parietal (primeira camada a ser empurrada) e da fáscia endoabdominal (segunda camada), aos quais agregam a fáscia superficial da musculatura atravessada pelo futuro conteúdo herniado. Ao fim, se juntam uma fina camada do tecido conjuntivo subcutâneo e a pele. Quando a PIA se eleva, durante o esforço físico (manobra de Valsalva) ou em ortostase, o SH é ocupado pelo conteúdo abdominal/peritonial. Uma vez que ele é distensível, embora inelástico, faz projeção na superfície corporal, que é o sinal típico da doença herniária. Cessado esse esforço (relaxamento da musculatura parietal) ou durante o decúbito, os níveis pressóricos intra-abdominais caem e o conteúdo é recolhido novamente para a cavidade primitiva, fazendo desaparecer o abaulamento.

O que pode herniar? O **conteúdo herniado** é qualquer órgão ou estrutura originário da cavidade peritonial, que tenha exteriorizado através do defeito parietal, como alças intestinais e omento, ou extra-peritonial, geralmente tecido adiposo pré-peritonial.

7.5 LOCALIZAÇÃO

A despeito de colocarmos todas as hérnias sob a mesma denominação, cada sítio representa uma afecção distinta, com seus aspectos patológicos e terapêuticos próprios. Assim, temos as hérnias da parede ântero-lateral, que são as mais frequentes (epigástrica e umbilical na linha média; spigeliana na linha semilunar; inguinal e femoral na região da virilha); as da parede posterior (lombar superior e inferior); as do diafragma (hiatais e foraminais); e as do assoalho pélvico (obturatórias, ciáticas e os prolapsos). As hérnias incisionais podem ocorrer em qualquer local onde haja uma cicatriz — aqui as da parede ântero-lateral são as mais comuns, tendo em vista serem esses os locais de escolha para as vias de acesso às cavidades abdominal e peritonial. Embora não seja uma hérnia verdadeira, a diástase dos músculos retos do abdome são defeitos da linha média, que em circunstâncias específicas são passíveis de correção.

7.6 CLASSIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO

Há dois tipos de hérnias: as primárias, ou seja, que ainda não receberam tratamento (muitas delas são congênitas), e as recidivadas ou recurrentes, isto é, que já receberam um ou mais reparos cirúrgicos, mas voltaram a se manifestar.

Quanto ao conteúdo, ele poderá ser redutível ou não. Quando for irredutível, em geral por aderências da víscera ou estrutura herniada ao interior do SH, ela poderá manter sua irrigação sanguínea viável (encarceramento) ou apresentar sinais de isquemia e mesmo de necrose (estrangulamento). Aqui se trata de uma emergência médica, desencadeada pela torção ou dobra do conteúdo no interior do SH. Nesta eventualidade, há que proceder à abordagem cirúrgica imediata, com inspeção e redução do conteúdo, a fim de verificar a reversão do quadro isquêmico e/ou obstrutivo (víscera oca). Se a necrose for confirmada, o segmento comprometido deverá ser ressecado e, no caso de envolvimento intestinal, proceder à anastomose através do próprio defeito herniário. Alternativamente, opta-se por uma via distinta (laparotômica e/ou laparoscópica). O reparo concomitante da hérnia deverá ser realizado apenas se as condições clínicas do paciente o permitirem, mas o emprego de telas, nessas circunstâncias, é controverso, dada a maior probabilidade de infecção do sítio cirúrgico (ISC), decorrente da translocação bacteriana. O objetivo principal será tratar o quadro que gerou a operação de urgência — abdome agudo obstrutivo —, retirando o paciente de uma condição grave e potencialmente crítica, para depois corrigir sua hérnia eletivamente.

A depender da localização, cada hérnia pode ser considerada uma afecção diferente, cujo denominador comum é um defeito na parede abdominal. O seu estrato musculoaponeurótico estará necessariamente envolvido, dado que é o responsável pela contenção parietal. Qualquer tentativa de classificação será incompleta, mas reuni-las em dois grandes grupos de maior frequência — as da virilha (70%) e as incisionais (15%) — já é bastante útil.

A mais adotada para as hérnias da **virilha** ainda é a proposta por **Lloyd Michael Nyhus**, por sua simplicidade e relação anatômica com a região, particularmente na parede posterior do canal inguinal (fossetas média e lateral). São descritos os seguintes tipos:

- I (indireta), em que o AIP está com seu calibre normal, mas que deu passagem apenas ao saco herniário; o restante da parede posterior está íntegro.
- II (indireta), onde o AIP está com seu calibre um pouco alargado, repetindo-se os achados do tipo anterior.
- III-A (direta), cuja protrusão se dá pela fosseta média, medialmente aos vasos epigástricos inferiores, e cujo AIP está normal.
- III-B (indireta), em que o AIP está muito alargado e invade a fosseta média, medializando os vasos epigástricos inferiores.
- III-C (femoral ou crural), quando o conteúdo protrui através do canal femoral, medialmente à veia femoral.
- IV-ABC (recidivada), a depender da manifestação principal de uma delas.

Fonte: Nyhus LM (1).

A ocorrência de combinações envolvendo mais de um tipo não é rara, sobretudo nos casos mais avançados dos tipos III e IV. Esse fato não modifica o tratamento, que tende a ser único, ou seja, o reparo de toda a parede posterior do canal inguinal, seja com os próprios tecidos do paciente ou pela aposição de uma tela, anterior ou posteriormente ao assoalho.

A **Sociedade Europeia de Hérnia** introduziu a sua própria classificação para as hérnias da **virilha** (inguinais e femorais), com base no local de emergência e no número de recidivas (1, 2, 3 ou mais vezes, representada pela letra X), que também é bastante simples e prática:

- M (medial = direta), L (lateral = indireta) e F (femoral)
- 0 (primária), 1, 2, 3 ou X (recidivadas)

Fonte: Miserez M et al. (2).

As **ventrais primárias e incisionais** são classificadas hoje segundo o consenso da mesma Sociedade, com base na localização (M, mediana; L, lateral) e largura do defeito parietal (W, *width*: largura). No caso de anéis múltiplos, considera-se o conjunto de todos eles (zona do defeito parietal).

- M1 (subxifoídea), M2 (epigástrica), M3 (periumbilical), M4 (hipogástrica) e M5 (suprapúbica)
- L1 (subcostal), L2 (flanco), L3 (ilíaca, extrainguinal), L4 (lombar)
- W1 (< 4 cm), W2 (4 cm a 10 cm) e W3 (≥ 10 cm)

Fonte: Muysoms FE et al. (3).

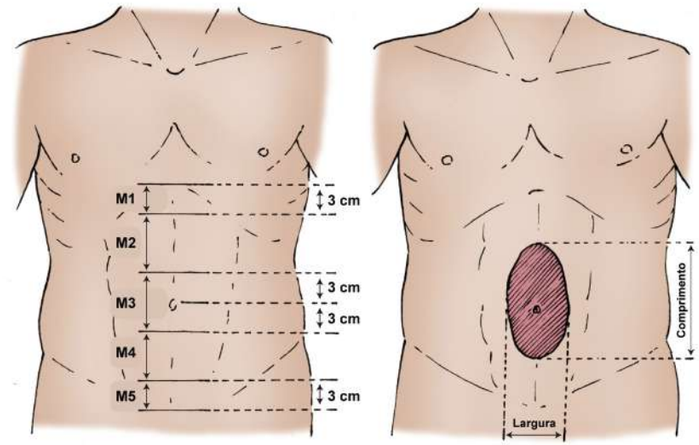
Compõem o subgrupo das L3 (ilíacas) as spigelianas recidivadas, as do ângulo lateral de cicatrizes transversais suprapúbicas (Pfannenstiel) e as oblíquas à direita para apendicectomia (McBurney). As de estomas, já reconstituídos, também podem se enquadrar nesse tipo, quando não forem transretais (Figura 7.1).

Também é bastante útil estimar o **volume herniado**, bastando descrevê-lo entre pequeno (P), médio (M) ou grande (G) e, eventualmente, muito grande (GG). De maneira informal, costuma-se compará-lo ao de uma fruta conhecida, apenas atentando para os eventuais regionalismos. Por exemplo, à uva (pequeno), à laranja (médio), ao melão (grande) e à melancia (muito grande). Vale lembrar que o volume herniado não guarda relação direta com o tamanho do defeito parietal, podendo haver "perda de domicílio" real através de defeitos relativamente pequenos.

7.7 COMPLICAÇÕES

Da doença: irredutibilidade (com/sem isquemia ou necrose do conteúdo), progressão do tamanho do defeito ou seu volume, desconforto ou dor, efeito antiestático (desfiguração), ulceração, com ou sem deiscência espontânea do SH, às vezes seguida evisceração, e óbito (em geral, por abdome agudo obstrutivo). O avanço da doença herniária constitui uma classe especial de defeitos parietais, conhecida por "hérnias complexas", que abordaremos no capítulo seguinte.

Figura 7.1. Ilustração da classificação proposta pela Sociedade Europeia de Hérnia (EHS) para as hérnias ventrais



Do tratamento: sero-hematomas, necrose cutânea, infecção do sítio cirúrgico, dor crônica, recidiva, HIA/SCA e óbito.

O cirurgião deve sempre mencionar as complicações possíveis de um procedimento cirúrgico, para que o paciente e seus acompanhantes saibam dos **riscos inerentes**, ainda que raros. E também os cuidados que deverão ser tomados para tentar evitá-los ou minimizá-los. Da mesma forma, deverá expor os

benefícios esperados com a operação. Mais uma vez, a decisão final recairá sobre o que pesar mais: riscos ou benefícios.

7.8 TRATAMENTO

O uso de **fundas** na virilha — cinto com pequena almofada que se apõe sobre o local da hérnia após reduzi-la — era muito utilizado no passado. São formas de taxe (compressão contínua) que não corrigem a hérnia, não evitam o encarceramento e ainda dificultam o reparo cirúrgico pela fibrose local que provocam. Por tudo isso, seu emprego deve ser desencorajado (Figura 7.2).

Figura 7.2. Exemplo de funda utilizada para taxe da virilha na tentativa de manter reduzida hérnia inguinal esquerda



Por outro lado, as **faixas abdominais elásticas** conferem algum conforto e segurança no pós-operatório imediato, sobretudo nos casos maiores (hérnias incisionais), e devem ser ajustadas de modo a não dificultar as incursões respiratórias, o que poderia predispor à atelectasia pulmonar. As que se prendem por velcro são mais recomendadas do que as de colchetes, pois tornam o ajuste mais fácil e adequado. Em operações na região infraumbilical as cintas-calças femininas atendem aos mesmos requisitos e são mais fáceis de usar.

O **reparo cirúrgico** das hérnias é o tratamento mais efetivo e consiste basicamente em reduzir ou ressecar o conteúdo herniado, tratar o saco herniário (quando este não for utilizado no reparo) e reforçar a parede, mediante reaproximação dos componentes musculoaponeuróticos em torno do defeito. Essas suturas, como em qualquer síntese cirúrgica, devem ser realizadas sem provocar tensão excessiva nos tecidos envolvidos, o que poderia levar à isquemia e necrose, com maiores taxas de infecção e de recidiva. Para isso são empregadas técnicas de avanço tecidual e suturas (prorrafias), que permitem restaurar a anatomia loco-regional (anaplastia) total ou parcialmente.

Telas são próteses. Servem para reforçar linhas de sutura, ou para substituir segmentos musculoaponeuróticos que estejam muito rarefeitos ou mesmo destruídos (ausentes), mas também nos pacientes portadores de doenças específicas do colágeno. Do contrário, elas são dispensáveis e até deletérias (corpos estranhos inúteis), passíveis de infecção, dor crônica ou reações sistêmicas graves (veja *ASIA, Autoimmune/inflammatory Syndrome Induced by Adjuvants*). Nos casos de recidiva, seu emprego torna-se imperativo. O melhor

local para colocá-las é em contato direto com a musculatura ou a fáscia endoabdominal, de preferência posteriormente a eles, aproveitando o efeito que a pressão intra-abdominal exercerá para a estabilidade e autofixação da prótese (princípio de Pascal). Portanto, elas devem ultrapassar o mais possível as margens do defeito herniário que irão cobrir, respeitando os limites anatômicos da região. Durante sua colocação, também é fundamental que permaneçam bem assentadas e esticadas sobre os tecidos, evitando-se dobras e ondulações, o que dificulta ou até impede sua incorporação. E se forem colocadas entre as camadas da parede, a necessidade de fixação extra é mínima. Finalmente, vale lembrar que quanto menos o cirurgião fizer pela restauração da parede, tanto mais ele se tornará refém das telas. E por definição nenhum refém está no comando…

Referências

1. Nyhus LM. Iliopubic tract repair of inguinal and femoral hernia. Surg Clin N Am. 1993;73(3):487-99.
2. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Hidalgo Pascual M, et al. The European Hernia Society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia [Internet]. 2007;11(2):113-6. doi: https://doi.org/10.1007/s10029-007-0198-3.
3. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia [Internet]. 2009;13(4):407-14. doi: http://doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x.

7.A COMENTÁRIO: HÉRNIAS E SUAS CLASSIFICAÇÕES

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

Na ciência, e especialmente na Medicina, as classificações são bem-vindas para que todos falem a mesma linguagem e se entendam. Normalmente, as classificações possuem uma destas intenções claras: categorizar espectros semelhantes de uma doença, facilitando a comunicação entre pares; estratificar a gravidade de uma condição; ou agrupar subtipos com tratamento semelhante.

É importante lembrar que nenhuma forma de classificação será um modelo perfeito ou completo. Sempre observamos falhas e características que fogem à regra. Historicamente, também podemos ver modelos classificatórios que se adequam a determinado momento e, com o progresso científico, tornam-se obsoletos. Esse fenômeno pode ser observado na prática.

Por exemplo, a classificação de Nyhus para as hérnias inguinais, vigente há bastante tempo no campo da cirurgia geral, está se tornando obsoleta. Enquanto os reparos eram realizados predominantemente por via anterior, esse modelo era suficiente. Hérnias recidivadas (tipo IV) apresentavam um grau de dificuldade maior para reparo, o que hoje nem sempre é verdade. Uma recidiva por via anterior pode ser tratada facilmente por via laparoscópica (posterior). O contrário também é verdadeiro: recidivas de videolaparoscopia são tão simples de tratar quanto uma hérnia inguinal primária. Outro exemplo: qual seria o tratamento para uma hérnia tipo II, IIIa, IIIb ou IIIc? Para um cirurgião que prefere o reparo laparoscópico, todas essas seriam abordadas com TAPP ou TEP. Portanto, nesses exemplos, essa classificação não demonstra grande relevância clínica.

Por outro lado, a classificação de hérnias inguinais proposta pela Sociedade Europeia de Hérnia (EHS) apresenta vantagens em relação à de Nyhus (1). Primeiro, categoriza de maneira muito eficaz e intuitiva as hérnias inguinocrurais. Fica evidente, em uma mesa redonda, quando um colega discute sobre o tratamento de uma hérnia M3. Em segundo lugar, o tratamento e prognóstico de uma hérnia L1 serão diferentes dos de uma hérnia M3. Ou seja, é notório e percpetível que hérnias maiores apresentam maior risco de recidiva. Nesse ponto, a EHS foi muito bem-sucedida em sua classificação.

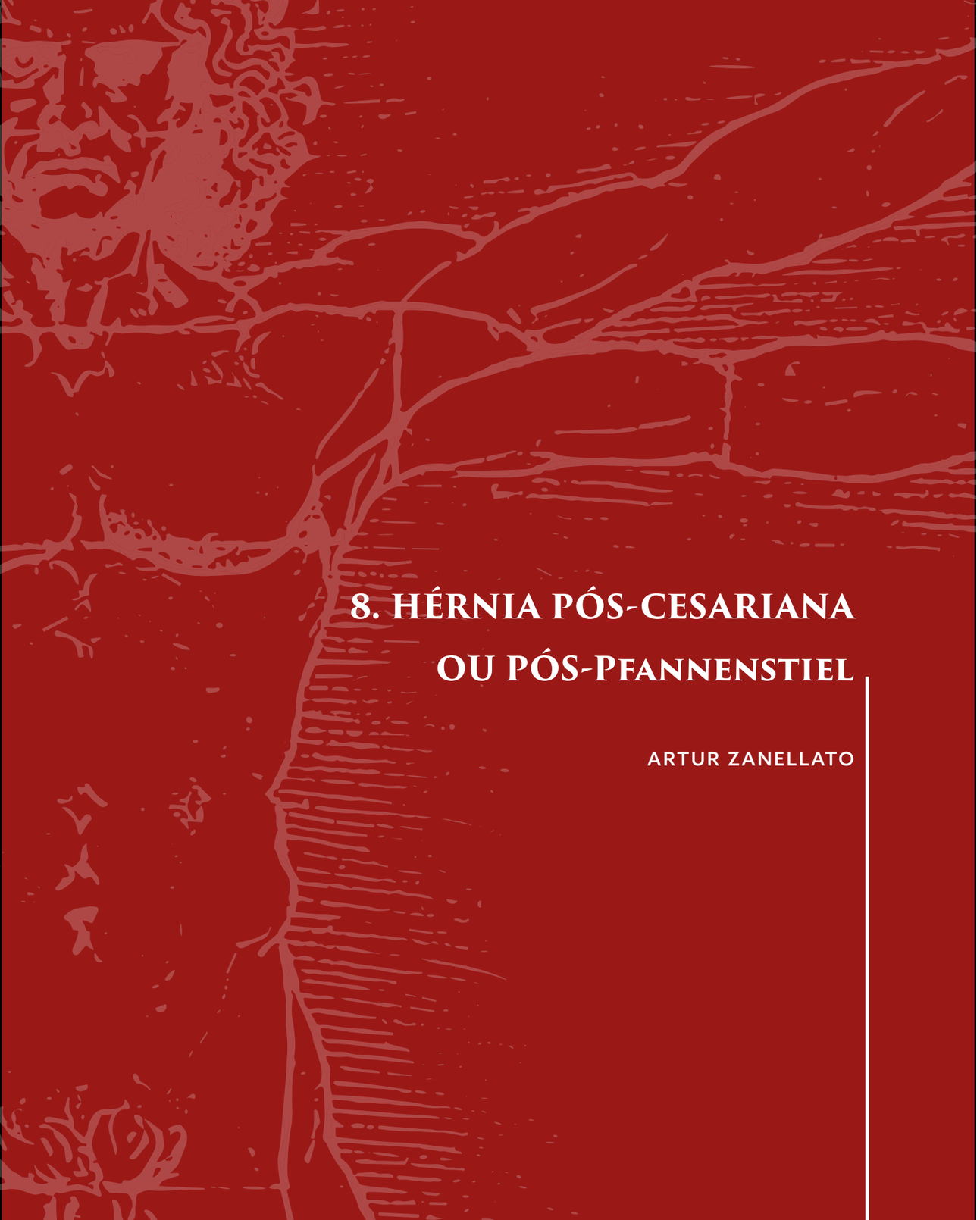
Passando para outro ponto prático, vamos discutir brevemente a classificação de hérnias ventrais da EHS (2). Embora não expresse de maneira tão significativa a gravidade (por exemplo, não contempla hérnias com perda de domicílio), permite ao cirurgião visualizar a hérnia e suas opções de tratamento, mesmo sem examinar o paciente. Por exemplo, sei que há inúmeras opções terapêuticas para uma hérnia M2-4/W2, podendo-se utilizar as técnicas de

Lázaro da Silva, Rives-Stoppa ou até mesmo Chevrel. Já uma hérnia L2/W1 demandaria abordagens diferentes, como eTEP robótico, um *ventral* TAPP ou até mesmo a cirurgia convencional com colocação de tela pré-peritonial.

Portanto, diferentes classificações têm propósitos distintos. Enquanto não chegarmos a um modelo melhor para dividir uma condição tão heterogênea quanto as hérnias de parede abdominal, precisaremos adotar uma classificação existente. Atualmente, acredito que as classificações da EHS estão à frente das demais e sugiro fortemente adotá-las. Mas lembrem-se, como diria o Prof. Dr. Renato Miranda de Melo, *nada é para todos*.

7.A.1 Leitura recomendada

1. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia [Internet]. Mar 2007 [citado Abr 2007];11(2):113-6. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-007-0198-3.
2. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia [Internet]. Jun 2009 [citado Ago 2009];13(4):407-14. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x.



8. HÉRNIA PÓS-CESARIANA OU PÓS-PFANNENSTIEL

ARTUR ZANELLATO

A hérnia que se manifesta após uma cesariana constitui um tipo de hérnia incisional intraparietal, cujas causas e características são bastante específicas. Dessa forma, requer um tratamento personalizado e, ainda mais relevante, a adoção de medidas preventivas.

A cesariana é um procedimento realizado há mais de mil anos. A técnica evoluiu significativamente no decorrer do último século, reduzindo a morbidade e a mortalidade materna.

Antes da adoção da incisão de Pfannenstiel, a abordagem padrão para um acesso rápido ao útero, visando salvar a criança em situações críticas para a mãe, consistia em uma laparotomia mediana infraumbilical (1).

A laparotomia mediana é, além de ágil e descomplicada, pouco lesiva aos músculos, nervos e vasos sanguíneos da parede abdominal, em comparação com incisões transversais. Por esse motivo, é amplamente reconhecida como a abordagem preferida para cesarianas de emergência em diversos centros obstétricos.

Em 1900, Hermann Pfannenstiel descreveu a incisão transversal para cesarianas, com o objetivo principal de reduzir a ocorrência de hérnias e aprimorar a estética (2). A incisão de Pfannenstiel consiste em uma incisão transversa, suavemente curva para cima, seguindo a dobra natural da pele no abdome inferior, a aproximadamente dois dedos acima do pube. Após essa etapa, realiza-se a abertura das fáscias subcutâneas e da bainha do reto. Em seguida, os músculos são afastados lateralmente e o folheto posterior, formado pela fáscia transversal e pelo peritônio, é incisado longitudinalmente com o uso de tesoura ou bisturi, antes da histerotomia.

Essa abordagem tornou-se a incisão convencional para cesarianas. A prevalência de hérnias pós-cesarianas sempre foi baixa, variando de 0 a, no máximo, 5%. No entanto, observa-se um crescimento global dessa taxa.

Anualmente, ocorrem 140 milhões de nascimentos no mundo, sendo que pelo menos 20% — e, em algumas nações ocidentais, até 60% — são realizados por cesariana, o que equivale a aproximadamente 30 a 50 milhões de cesarianas por ano.

No Brasil, a taxa de cesarianas é notavelmente alta. De acordo com dados recentes, cerca de 55% a 60% dos nascimentos no país ocorrem por meio desse procedimento, configurando uma das maiores taxas do mundo.

Esta proporção varia conforme a região, sendo que os hospitais privados frequentemente apresentam índices ainda mais elevados, por vezes ultrapassando os 80%.

Ainda que essa complicação ocorra em menos de 1% dos casos, isso significa que, anualmente, podem surgir de 300 mil a 500 mil hérnias pós-cesariana. Devido à baixa frequência de queixas ao obstetra e à dificuldade no diagnóstico, muitas hérnias podem não ser identificadas ou, por apresentarem sintomas sutis, passarem despercebidas.

8.1 ETIOLOGIA

O surgimento de uma hérnia incisional é condicionado por dois fatores principais: a fraqueza da parede abdominal ou a deficiência na cicatrização e o aumento da pressão intra-abdominal, que pode ser ocasionado por tosse, obesidade, ascite ou gestação.

A fragilidade da parede abdominal pode ser de origem congênita, ser decorrente de traumas ou resultar de intervenções médicas. Uma hérnia que surge após a realização de uma cesariana é classificada como iatrogênica. Nessa condição específica, a iatrogenia não se restringe ao trauma cirúrgico, mas também inclui o eventual fechamento incompleto de todas as camadas da parede abdominal.

O autor sustenta que um dos fatores que contribuíram para o aumento das hérnias pós-cesarianas foi a modificação da técnica de Pfannenstiel, especialmente no que diz respeito à incisão e ao fechamento, conforme demonstrado na Tabela 8.1.

Tabela 8.1. Evolução da técnica cirúrgica

Pfannenstiel-Kerr	Joel-Cohen	Método Stark
1900	**1954**	**1983**
Incisão Pfannenstiel	**Incisão da pele Joel-Cohen**	**Incisão da pele Joel-Cohen**
Corte da aponeurose com bisturi	Extensão da incisão por ruptura e tração	Extensão da incisão por ruptura e tração
Abertura do peritônio com bisturi	Pequena abertura do peritônio com tesoura e alargamento por tração com os dedos	**Abertura do peritônio por ruptura do folheto posterior com os dedos**
Fechamento do folheto posterior	**Não fechamento do folheto posterior**	**Não fechamento do folheto posterior**

A técnica de Pfannenstiel prevê o fechamento de maneira progressiva, camada por camada. Com os avanços das técnicas laparoscópicas para extensas ressecções oncológicas, a incisão de Pfannenstiel tornou-se bastante comum entre cirurgiões gerais, sendo amplamente empregada para possibilitar a remoção da peça cirúrgica. No entanto, o fechamento de todas as camadas continua sendo realizado de forma rotineira.

Ao comparar a laparotomia mediana com a incisão de Pfannenstiel, realizada por cirurgiões, evidenciam-se taxas reduzidas de hérnias incisionais e complicações, mesmo em pacientes oncológicos. No entanto, os cirurgiões gerais e oncológicos seguem o princípio de fechamento por camadas.

8.2 POR QUE UMA INCISÃO EM INDIVÍDUOS JOVENS E SAUDÁVEIS PROVOCA TANTAS HÉRNIAS?

No ano de 1954, Joel Cohen (6) sugeriu uma alteração na técnica de Pfannenstiel, utilizando uma incisão transversal linear para a realização de histerectomias, em substituição à incisão curva, respeitando as linhas de Langer, com o objetivo de aprimorar a estética.

Essa técnica tornou-se a prática predominante para histerectomias. Cohen também introduziu o conceito de "lesão tecidual mínima", evitando instrumentos cortantes e dispensando o fechamento peritonial.

Michael Stark, fundamentando-se nos princípios de Joel Cohen, apresentou o método Misgav-Ladach para a realização de cesarianas. Essa abordagem limitou ainda mais a utilização de instrumentos cortantes. Ele postulou que a abertura do peritônio deveria ser feita por meio de alongamento bidigital, rompendo-o acima da bexiga. A parte posterior do músculo reto abdominal é aberta na direção transversal, afastando suas bordas longitudinalmente, com o objetivo de prevenir complicações, como a lesão da bexiga, além de facilitar o acesso ágil ao útero.

Uma vantagem implícita mencionada por Højberg et al. (9) em 1998 é a redução da dor pós-operatória, pois, nessa técnica, evita-se o fechamento em massa, que inclui o músculo e pode causar isquemia.

Ao separar o músculo reto do abdome de sua lâmina anterior, forma-se um extenso "espaço vazio" e, como resultado, cria-se uma cavidade após o fechamento da parede abdominal.

A ruptura do folheto posterior, que envolve também a fáscia transversal (considerada pelos obstetras como apenas o peritônio parietal), resulta na exposição do músculo reto e na consequente formação de aderências firmes do omento ou intestino ao músculo exposto, devido a esse defeito da parede.

Por fim, o não fechamento do folheto posterior cria uma abertura para herniação do conteúdo abdominal entre os músculos retos abdominais e, em casos mais severos, leva à herniação entre os componentes da parede abdominal, imediatamente após o procedimento.

8.3 O MÉTODO MISGAV-LADACH E A EVIDÊNCIA DE COMPLICAÇÕES

Estudos sobre a não sutura do peritônio parietal e, consequentemente, da fáscia transversal em cesarianas indicaram que essa prática é custo-efetiva, com complicações de curto prazo comparáveis às observadas na técnica de sutura do peritônio parietal. Esse achado é particularmente relevante para países com recursos limitados (9,10).

Bamigboye e Hofmeyr conduziram uma revisão sistemática comparando o fechamento e o não fechamento peritonial, e os resultados indicaram que a principal vantagem do não fechamento foi a redução do tempo cirúrgico em 5,81 minutos (10). Contudo, não se

observou diferença relevante na duração da internação hospitalar.

O estudo multicêntrico CAESAR, que envolveu a participação de 3.033 mulheres recrutadas na Itália e no Reino Unido, não apresentou diferenças significativas entre fechamento ou não do folheto posterior. Conclui-se que é mais vantajoso mantê-la aberta, uma vez que agiliza a operação em média 2,4 minutos (12) e sem necessidade de mais uma sutura.

Esse resultado, por si só, não deveria ser considerado suficiente para justificar uma forte recomendação contra o fechamento de um componente da parede abdominal, cuja função não é bem compreendida; no entanto, isso tornou-se a norma em cesarianas no Reino Unido.

Um estudo clínico prospectivo, randomizado e multicêntrico (CORONIS), conduzido pelo mesmo grupo de Oxford, comparou o fechamento e o não fechamento do folheto posterior em 9.798 mulheres, com um acompanhamento médio superior a três anos (13), chegou à conclusão de que não foram encontradas evidências que favorecessem uma técnica em detrimento da outra.

O Instituto Nacional de Recomendações de Excelência (NICE) para cuidados de saúde no Reino Unido, fundamentado em grande parte nas investigações supracitadas, defende a realização da abertura da cavidade sem a utilização de instrumentos cortantes, empregando os dedos para tracionar e romper os tecidos de forma "natural e menos traumática" (14).

O método Misgav-Ladach (Stark) estabeleceu-se, então, como padrão, uma vez que proporciona economia de tempo e reduz o número de suturas, otimizando o custo-benefício da cesariana. Contudo, os ensaios randomizados prospectivos, assim como a revisão sistemática mencionada, não corroboram firmemente essa recomendação.

Os impactos adversos da ausência de síntese do folheto posterior continuam sendo subestimados, uma vez que as readmissões para intervenções de emergência são realizadas por cirurgiões gerais.

O custo para o sistema de saúde do Reino Unido de 15 casos operados pelo autor para corrigir essa complicação cirúrgica foi calculado em £ 41.250. Considerando a média de 3.017 cesarianas anuais na mesma instituição onde essas hérnias foram operadas, verificou-

-se que o custo de uma sutura agulhada de Poliglactina Revestida para fechamento adicional do folheto posterior resultaria em uma economia de £ 9.553 por ano. Entretanto, a perda final foi quatro vezes maior.

Shi et al. conduziram uma metanálise sobre a formação de aderências após a cesariana, a qual confirmou a presença estatisticamente significativa de aderências quando o peritônio é mantido aberto. Observou-se a ocorrência de 406 (71%) casos de formação de aderências entre 571 mulheres que passaram por uma cesariana anterior utilizando a técnica de Stark, em contraste com 238 (40%) casos na técnica modificada de Stark, na qual o fechamento é efetuado rotineiramente (15).

As aderências e a alteração da técnica representam indícios significativos de que a ocorrência de hérnias em pós-cesariana é mais comum do que se previa. Dessa forma, a desobediência a princípios fundamentais da cirurgia, conforme delineados por Halsted (16), em 1918, pode ser a causa da ocorrência dessa hérnia incisional em específico.

8.4 A ANATOMIA DO FOLHETO POSTERIOR

Desde que Rives e Stoppa (16) passaram a utilizar o espaço retrorretal para a correção de hérnias, a compreensão anatômica do folheto posterior situada abaixo da linha arqueada, bem como a relevância da fáscia transversal, tornou-se mais evidente. A ausência de fechamento do "peritônio" implica igualmente o não fechamento da fáscia transversal, uma vez que estão intrinsecamente interligados e conectados.

A técnica cirúrgica minimamente invasiva, especialmente as abordagens pré-peritoniais, permitiu uma melhor compreensão das camadas localizadas abaixo da linha arqueada, que, quando dissecadas em cadáver, parecem ser apenas peritoniais.

Nos últimos doze anos houve um grande avanço no conhecimento anatômico da parede abdominal, especialmente em relação às suas camadas e suas interconexões. Esse progresso ocorreu subsequente à implementação da cirurgia minimamente invasiva e à separação de componentes para o tratamento de hérnias complexas.

Sabe-se que o fechamento inadequado ou a ruptura da lâmina posterior da bainha dos retos, na técnica eTEP (*"enhanced view Totally ExtraPeritoneal"* – ver capítulo correspondente), pode resultar igualmente em hérnia interparietal (19-22). Assim sendo, o fechamento do folheto posterior, seja acima ou abaixo da linha arqueada, é fundamental.

8.5 ASPECTOS CLÍNICOS

Defeitos diminutos no folheto posterior são frequentemente oligossintomáticos, levando mulheres a não buscar assistência médica, especialmente devido à rotina intensa com seus bebês. Além disso, a grande maioria acredita ser normal que a barriga não retorne ao estado anterior após a gestação. Todavia, a hérnia pode ser identificada incidentalmente,

durante qualquer procedimento laparoscópico, como apendicectomia, colecistectomia ou para endometriose.

Em nossa prática clínica (23), a dor pélvica associada à dor lombar representa o sintoma mais frequente, juntamente com uma sensação de pressão, tensão ou peso na região infraumbilical. Uma parcela substancial dessas pacientes relata uma sensação de distensão ou tumoração na região da hérnia, ainda que, no exame físico, não se evidencie um abaulamento característico. A dor pélvica pode variar de um leve desconforto esporádico durante exercícios a uma dor intensa e persistente. Em 32% dos casos, foi necessária a realização de laparoscopia diagnóstica para investigar endometriose ou

apendicite. Muitas vezes, a exploração laparoscópica foi inconclusiva, pois o cirurgião encontrou apenas uma "aderência peritonial".

A obstrução intestinal configura-se como uma das manifestações mais impactantes dessas hérnias, podendo ocorrer imediatamente após o parto. No entanto, na avaliação clínica, a hérnia não é evidente, sendo o diagnóstico frequentemente estabelecido por meio de tomografia computadorizada ou identificado durante uma laparotomia. O tempo de apresentação variou amplamente, desde 2 dias até vários anos após a cesariana.

A maioria das hérnias de parede abdominal inicia-se com a protrusão do conteúdo abdominal por meio de uma falha na cicatrização, porém esse processo ocorre tardiamente. Sabe-se que o peritônio cicatriza entre 2 e 7 dias. Ou seja, nas hérnias incisionais, o peritônio e a fáscia transversal são esticados através do defeito, formando o saco herniário. Nas hérnias pós-cesariana, o folheto posterior é deixado aberto durante o procedimento cirúrgico, impedindo a protrusão do peritônio. Assim, uma característica singular desse tipo de hérnia é a ausência de saco herniário, pois o conteúdo herniado adere imediatamente à linha alba e/ou à bainha do reto abdominal, que permanece intacta na maioria das situações. Trata-se, portanto, de uma **hérnia sem saco**.

8.6 EXAME FÍSICO E DE IMAGEM

As hérnias ocultas, que incluem as intraparietais e intersticiais, foram inicialmente documentadas por Lower e Hicken (24). Em 1946, Dickinson fez uma análise da literatura com o intuito de relatar três casos de hérnia oculta (25), atestando que os sinais clínicos, frequentemente, apresentavam-se confusos e que, na maioria das ocorrências, o diagnóstico era estabelecido durante o procedimento cirúrgico ou, eventualmente, na autópsia, o que acontece até os dias atuais (26).

A hérnia pós-cesariana apresenta-se de maneira similar a uma hérnia oculta; frequentemente, o exame físico revela-se negativo, pois o cirurgião percebe um abaulamento, contudo, não identifica nenhum defeito ou pressão ao realizar a manobra de Valsalva. A tomografia computadorizada possibilita a análise de hérnias abdominais que podem estar clinicamente ocultas (27-30); contudo,

quando o paciente se encontra em decúbito dorsal e em estado de relaxamento, determinadas hérnias podem não ser percebidas. As hérnias pós-cesariana, que não apresentam herniação do conteúdo abdominal entre o reto abdominal (tipo 1 ou 2), são muito difíceis de notar nas tomografias, ou, no máximo, são reportadas pelo radiologista como diástase, constituindo, normalmente, um achado incidental durante uma laparoscopia diagnóstica ou para outra doença.

A ultrassonografia dinâmica configura-se como uma alternativa válida; todavia, continua a ser desafiadora para a detecção por um radiologista qualificado. Modrzejewski mencionou três casos de hérnia intersticial identificados

durante a exploração laparoscópica da parede abdominal anterior, realizada em decorrência da dor na região da incisão, na qual a ultrassonografia apresentou resultados negativos (31).

Em síntese, a laparoscopia diagnóstica pode ser essencial (ou imprescindível) para alcançar um diagnóstico conclusivo. Em nossa casuística, cinco dos 40 casos (12,5%) foram detectados durante a laparoscopia diagnóstica executada por outras razões.

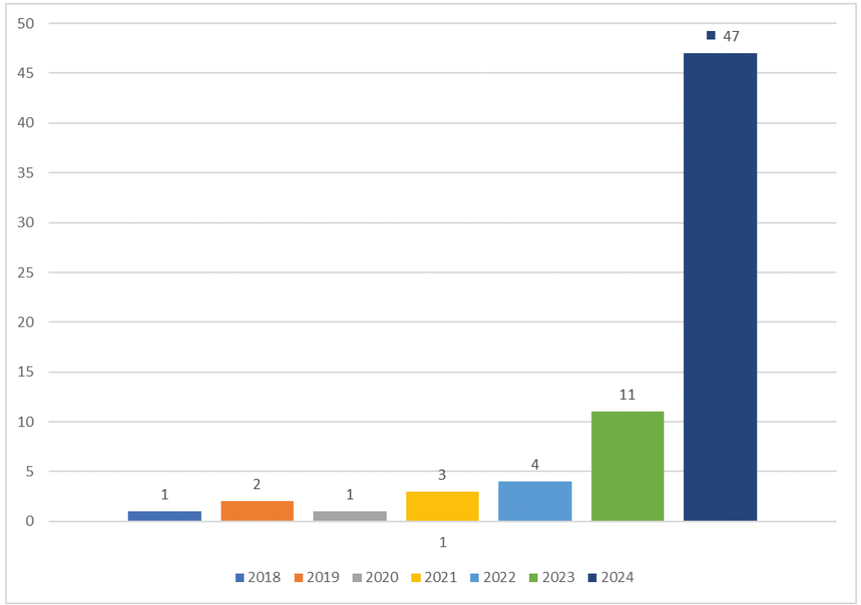
8.7 DESAFIOS DIAGNÓSTICOS

Uma vez que a hérnia pós-cesariana é considerada incomum, sua presença como fator causador de dor pélvica torna-se uma das possibilidades mais improváveis. Todavia, ao utilizar plataformas de inteligência artificial, como o ChatGPT, para identificar as causas da dor pélvica pós-cesariana, observa-se que a cicatriz cirúrgica e as aderências figuram como as principais causas, entre outras dez possíveis. Portanto, a má interpretação ou o diagnóstico impreciso são frequentes tanto no contexto clínico quanto na análise de imagens.

Realizando-se uma busca retrospectiva nos laudos dos radiologistas de casos diagnosticados incidentalmente, encontrou-se, em alguns, a interpretação dos achados como divaricação, diástase, lipoma intraparietal ou aderência do omento à aponeurose, mas os termos "herniação" ou "hérnia" não foram empregados.

O esclarecimento sobre os achados radiológicos, relacionados às hérnias pós-cesariana, permitiu uma notável evolução na sua identificação. De um a três casos ao ano eram encontrados, entre 2018 e 2023, quando Zanellato e Tulloh não realizavam a busca ativa. Contudo, ao buscar ativamente as hérnias e revisar as imagens de modo específico para identificação e classificação das hérnias, os números aumentaram exponencialmente (Gráfico 8.1).

Gráfico 8.1. Demonstração anual dos casos, notando-se um aumento significativo após uma campanha de esclarecimento entre colegas radiologistas e cirurgiões



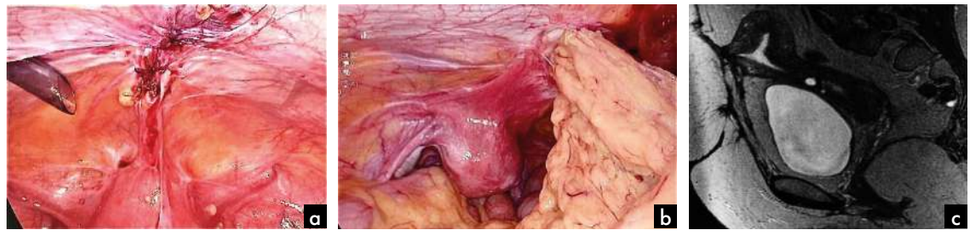
Lyell et al. constataram que o fechamento por camadas após a cesariana diminuiu de maneira significativa a ocorrência de aderências, especialmente as aderências entre as aponeuroses e o omento (32). Os autores classificaram as aderências em duas categorias: tênues e densas. As aderências à lâmina anterior da bainha do reto ou à linha média, resultantes do comprometimento do folheto posterior, devem ser qualificadas como uma hérnia.

Essas hérnias apresentam uma fisiopatologia distinta, uma vez que a camada posterior não foi fechada; a hérnia se manifesta imediatamente após o procedimento cirúrgico, ao passo que, em uma hérnia incisional, o peritônio é deslocado através do defeito na parede abdominal, originando um saco. À luz do exposto, é possível afirmar que as aderências densas mencionadas por Lyell consistem, na realidade, em hérnias encarceradas pela camada posterior entre os retos abdominais.

8.8 DESCOBERTAS ADICIONAIS – ADERÊNCIA UTERINA

Não é raro encontrar, durante o reparo dessas hérnias, uma estrutura de forma cilíndrica ou cônica, constituída de miométrio que estabelece a ligação entre o útero e a parede abdominal, frequentemente relacionada a uma istmocele (Figura 8.1).

Figura 8.1. Aderência uterina à parede abdominal: fotografias intraoperatórias evidenciando aderência cilíndrica (a) e cônica (b); exame de ressonância magnética evidenciando aderência associada à istmocele (c)



Esse fenômeno ocorre devido à adesão precoce do útero à incisão cirúrgica no pós-operatório imediato da cesariana, quando o útero ainda se encontra distendido e a parede abdominal está delgada. Com o transcorrer dos dias, o útero se contrai e retorna à sua dimensão original; no entanto, esse tecido uterino persiste aderido à parede abdominal.

Esse processo pode igualmente ser responsável pela istmocele. Assim sendo, identificar pacientes com hérnia pós-cesariana que relatam dor pélvica-lombar crônica, vinculada à metrorragia e à dispareunia, é uma ocorrência relativamente frequente. Esse processo é especialmente relevante para pacientes que serão submetidas a algum reparo cirúrgico aberto/anterior, pois o procedimento envolverá a incisão do útero, o que pode resultar em hemorragia significativa.

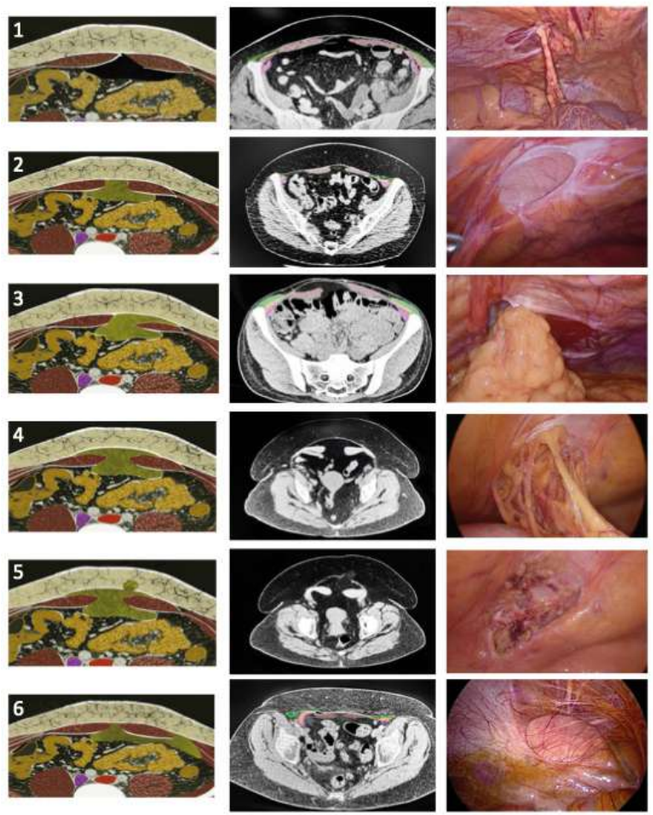
8.9 CLASSIFICAÇÃO

Após catalogar todos os casos, foi possível classificar as hérnias pós-cesariana, de acordo com suas particularidades de imagem, e confrontá-las com as observações laparoscópicas. Dessa forma, Zanellato apresentou a categorização a seguir (ilustrada na Figura 8.2):

- **Tipo 1** – Ausência do folheto posterior com o músculo exposto, mas sem falha entre os retos.
- **Tipo 2** – Defeito localizado entre os retos abdominais, com a hérnia restrita a essa área.
- **Tipo 3** – Defeito localizado entre os retos abdominais, com a hérnia presente entre a lâmina anterior da bainha do reto e o músculo unilateralmente. Pode conter intestino ou ovário.
- **Tipo 4** – Defeito situado entre os retos abdominais, com a hérnia presente entre a lâmina anterior da bainha do reto e o músculo bilateralmente. Pode conter intestino ou ovário.
- **Tipo 5** – Qualquer classificação associada a um defeito na lâmina anterior da bainha do reto.

- **Tipo 6** – Defeito lateral, na linha semilunar, semelhante à hérnia de Spieghel.

Figura 8.2. Classificação proposta por Zanellato para tipificação das hérnias pós-cesariana



A categorização não apenas contribui para a conscientização dos radiologistas, mas também permite que os cirurgiões analisem as tomografias solicitadas, elaborem um plano cirúrgico e obtenham o consentimento da paciente de maneira adequada.

8.10 TRATAMENTO

A ideia principal consiste em reconstruir a anatomia e, consequentemente, a funcionalidade dos músculos da parede abdominal, visando ao alívio da dor pélvica-lombar. A meta secundária é evitar a ocorrência de obstrução intestinal. É importante ressaltar que se trata de mulheres jovens e saudáveis; assim, a orientação sobre futuras gestações deve sempre ser realizada antes do procedimento.

Os fundamentos do reparo consistem na redução do conteúdo herniário, no fechamento do folheto posterior, na restauração dos músculos retos à posição habitual, por meio da correção da diástase, e no reforço do folheto posterior com tela em situações selecionadas.

O fechamento do folheto posterior pode ser difícil caso o peritônio e a fáscia transversal tenham retraído significativamente. A ampla dissecção lateral no plano pré-peritonial normalmente possibilita a reunião da aponeurose posterior na linha mediana. Alcançar o fechamento do espaço aponeurótico posterior e reconstituir o envoltório dos músculos retos abdominais pode restabelecer a função da parede abdominal.

É improvável que a sutura dos próprios músculos seja bem-sucedida, a menos que a fáscia transversal seja incorporada ao fechamento, pois o músculo não aceita a tensão da sutura e se rompe.

Ainda não há registros do emprego da toxina botulínica para a liberação lateral química na região inferior do abdome em hérnias pós-cesariana. No entanto, essa abordagem pode ser considerada como uma alternativa para otimizar o reparo em reconstruções complexas, que se aplica a esse caso.

A tela na região inferior do abdome é frequentemente posicionada no espaço pré-peritonial; contudo, o peritônio e a fáscia transversal podem apresentar defeitos que dificultam essa técnica. No tipo 4 e, principalmente, no tipo 5, a tela pode ser posicionada imediatamente antes dos retos abdominais (anterretal), uma vez que a lâmina anterior já foi elevada. Entretanto, isso exige que os músculos sejam reaproximados e que o folheto posterior seja fechado para promover o isolamento da tela. Apesar de possível, essa não é a técnica predileta do autor, que prefere o emprego do espaço retrorretal.

Outra técnica amplamente utilizada pelos cirurgiões, especialmente por aqueles que realizam cirurgia minimamente invasiva, é a tela intraperitonial, empregada para cobrir a lacuna existente no folheto posterior. No entanto, o autor não recomenda essa técnica devido à proximidade da bexiga, à natureza benigna dessa hérnia – cuja lâmina anterior está preservada – e ao fato de que as complicações associadas à tela intraperitonial ocorrem com maior frequência do que as complicações relativas às hérnias pós-cesariana.

Na hérnia do **tipo 1**, a região que deve ser dissecada para o acesso ao folheto posterior apresenta riscos. Assim, a literatura não dispõe de evidências que justifiquem a realização obrigatória do reparo, uma vez que a função é adequadamente preservada. Todavia, os casos precisam ser documentados como uma descoberta intraoperatória e reparados se possível. Em situações em que os sintomas se apresentem de forma significativa, recomenda-se o reparo primário por meio de suturas; caso

contrário, a adesiólise pode ser suficiente para amenizar sintomas leves, permitindo a adoção de um tratamento mais conservador.

As hérnias do **tipo 2** podem ser prontamente corrigidas mediante o fechamento do folheto posterior. O reparo deve ser executado, preferencialmente, por meio de videolaparoscopia ou de forma robótica.

As hérnias classificadas como **tipos 3 e 4** demandam a retirada integral do tecido herniado sob a lâmina anterior, com o intuito de reestabelecer a funcionalidade dos retos abdominais e proporcionar alívio dos sintomas. Uma tela retromuscular pode ser implantada conforme a avaliação do cirurgião, visando reforçar o folheto posterior.

Nas hérnias do **tipo 5**, é imprescindível que sejam realizados reparos nos defeitos tanto da lâmina anterior quanto no folheto posterior. Recomenda-se a utilização de tela para prevenir a recidiva, a qual pode ser colocada nas posições anterretal ou retrorretal.

A consideração final refere-se à estética da reparação, uma vez que as pacientes são, em sua maioria, jovens e saudáveis. A abordagem do defeito herniário na linha mediana, utilizando a mesma incisão original combinada com uma dermolipectomia em cunha, apresenta resultados estéticos mais favoráveis. No entanto, nos casos em que há excesso de pele e/ou tecido adiposo, associado a flacidez abdominal, pode ser necessária uma abdominoplastia convencional. Em situações em que ocorre apenas a diástase dos retos, a plicatura deve ser realizada, preferencialmente, pelo método videolaparoscópico (33), dispensando a necessidade de uma abdominoplastia convencional.

8.11 PREVENÇÃO

A tração lateral digital e vigorosa, que resulta em ruptura da aponeurose, em vez de dissecção com instrumentos cortantes, assim como a omissão do fechamento do folheto posterior (peritônio e fáscia transversal), constituem prováveis fatores causais das hérnias pós-cesariana e devem ser evitadas.

Como forma de prevenção desse tipo de hérnia, essas diretrizes devem ser revistas, como o uso de uma incisão do folheto posterior com tesoura em vez da ruptura com os dedos, bem como a decisão de não fechar o peritônio parietal para reduzir o tempo cirúrgico e potencialmente, a necessidade de analgesia pós-operatória, conforme descritos em alguns estudos.

A dor pós-operatória resultante do fechamento do peritônio é um tema controverso e também pode estar relacionado à técnica adotada. A utilização de uma abordagem mais delicada, com suturas contínuas utilizando fios absorvíveis (USP 2-0 ou 3-0), aplicadas sem tensão e, evitando a inclusão de musculatura, pode ser uma alternativa viável ao fechamento de massa realizado com agulhas grandes, podendo resultar em isquemia muscular, hematomas e, consequentemente, dor.

No que tange ao tempo e aos custos operatórios, é indiscutível que manter o folheto

posterior aberto resultará em economia de recursos e tempo. No entanto, quando as hérnias estiverem devidamente registradas pelas equipes cirúrgicas e os custos analisados, constatar-se-á que não há uma real economia, mas, ao contrário, um aumento considerável nos gastos, tanto para os serviços de saúde quanto para a paciente.

8.12 CONSCIENTIZAÇÃO

As mulheres que passam pelo procedimento de cesariana estão suscetíveis ao desenvolvimento de uma hérnia incisional. Assim, nos casos de dor pélvica subsequente a uma cesariana, a possibilidade de hérnia deve ser investigada e devidamente registrada.

É imperativo que se implementem, com urgência, estratégias voltadas para ampliar a conscientização sobre a fisiopatologia e a prevalência desse tipo de hérnia entre radiologistas, obstetras, ginecologistas e cirurgiões gerais, visando à transformação das práticas e diretrizes vigentes.

Em síntese, é imprescindível retomar os princípios básicos da cirurgia, conforme descrito por Halsted em 1918. A correta aposição dos tecidos ao término da cesariana, acompanhada do fechamento da parede abdominal camada por camada, utilizando técnica meticulosa, delicada e com material adequado, pode não apenas minimizar a ocorrência de hérnias pós-cesariana, mas também prevenir as complicações que levaram às modificações na incisão de Pfannenstiel.

REFERÊNCIAS

1. Dahlke JD, Mendez-Figueroa H, Rouse DJ, Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for cesarean delivery: an updated systematic review. Am J Obstet Gynecol. 2013 Oct;209(4):294-306. doi: 10.1016/j.ajog.2013.02.043. Epub 2013 Mar 1. PMID: 23467047.
2. Pfannenstiel HJ. Über die Vorteile des suprasymphysären Faszienquerschnitts für die gynäkologischen Köliotomien, zugleich ein Beitrag zu der Indikationsstellung der Operationswege. In: Volkmann Rv, herausgeber. Sammlung klinischer Vorträge N.F. no. 268, Gynäkologie Nr. 97, Leipzig; 1900. p. 1735-56.
3. Pereira JA, Pera M, López-Cano M, Pascual M, Alonso S, Salvans S, et al. Hernias at the extraction incision after laparoscopic colon and rectal resection: Influence of incision location and use of prophylactic mesh. Cir Esp (Engl Ed). 2019 Jan;97(1):20-6. English, Spanish. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.08.002. Epub 2018 Oct 19. PMID: 30348508.
4. Lee L, Abou-Khalil M, Liberman S, Boutros M, Fried GM, Feldman LS. Incidence of incisional hernia in the specimen extraction site for laparoscopic colorectal surgery: systematic review and meta-analysis. Surg Endosc. 2017 Dec;31(12):5083-93. doi: 10.1007/s00464-017-5573-2. Epub 2017 Apr 25. PMID: 28444496.

5. De Souza A, Domajnko B, Park J, Marecik S, Prasad L, Abcarian H. Incisional hernia, midline versus low transverse incision: what is the ideal incision for specimen extraction and hand-assisted laparoscopy? Surg Endosc. 2011 Apr;25(4):1031-6. doi: 10.1007/s00464-010-1309-2. Epub 2010 Aug 25. PMID: 20737171.
6. Joel-Cohen S. Abdominal and vaginal hysterectomy. New techniques based on time and motion studies. London: William Heinemann Medical Books; 1972.
7. Stark M. In the era of 'non-closure of the peritoneum', how to open it? (Not every simple method is optimal, but every optimal method is simple). Acta Obstet Gynecol Scand. 2009;88(1):119. doi: 10.1080/00016340802632374. PMID: 19140049.
8. Holmgren G, Sjöholm L, Stark M. The Misgav Ladach method for cesarean section: method description. Acta Obstet Gynecol Scand. 1999 Aug;78(7):615-21. PMID: 10422908.
9. Højberg KE, Aagaard J, Laursen H, Diab L, Secher NJ. Closure versus non--closure of peritoneum at cesarean section--evaluation of pain. A randomized study. Acta Obstet Gynecol Scand. 1998 Aug;77(7):741-5. PMID: 9740522.
10. Grundsell HS, Rizk DE, Kumar RM. Randomized study of non-closure of peritoneum in lower segment cesarean section. Acta Obstet Gynecol Scand. 1998 Jan;77(1):110-5. doi: 10.1034/j.1600-0412.1998.770123.x. PMID: 9492730.
11. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section: short-and long-term outcomes. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Aug 11;2014(8):CD000163. doi: 10.1002/14651858.CD000163.pub2. PMID: 25110856; PMCID: PMC4448220.
12. CAESAR study collaborative group. Caesarean section surgical techniques: a randomised factorial trial (CAESAR). BJOG. 2010 Oct;117(11):1366-76. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02686.x. PMID: 20840692.
13. Abalos E, Addo V, Brocklehurst P, El Sheikh M, Farrell B, Gray S, et al. (from CORONIS Collaborative Group). Caesarean section surgical techniques: 3 year follow--up of the CORONIS fractional, factorial, unmasked, randomised controlled trial. Lancet. 2016 Jul 2;388(10039):62-72. doi: 10.1016/S0140-6736(16)00204-X. Epub 2016 May 4. PMID: 27155903; PMCID: PMC4930950.
14. Caesarean section [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2021 [atualizado 30 Jan 2024]. Disponível em: www.nice.org.uk/guidance/ng192.
15. Shi Z, Ma L, Yang Y, Wang H, Schreiber A, Li X, et al. Adhesion formation after previous caesarean section — a meta--analysis and systematic review. BJOG. 2011 Mar;118(4):410-22. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02808.x. Epub 2010 Dec 23. PMID: 21176087.
16. Halsted to Boggs, December 16, 1918 [Letter]. The Alan Mason Chesney Medical Archives.
17. Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. Surg Clin North Am. 1984 Apr;64(2):269-85. doi: 10.1016/s0039-6109(16)43284-6. PMID: 6233733.
18. Zou Z, Zhu Y, Wang F, Cao J, Liu Y, Yang H, et al. Preperitoneal herniation as a complication of tansabdominal preperitoneal patch plasty: a report of two cases. BMC Surg. 2021 May 1;21(1):227. doi: 10.1186/s12893-021-01225-z. PMID: 33933041; PMCID: PMC8088710.
19. Kumar N, Palanisamy NV, Parthasarathi R, Sabnis SC, Nayak SK, Palanivelu C. A comparative prospective study of short-term outcomes of extended view totally extraperitoneal (e-TEP) repair versus laparoscopic intraperitoneal on lay mesh (IPOM) plus repair for ventral hernia. Surg Endosc. 2021 Sep;35(9):5072-77. doi: 10.1007/s00464-020-07990-x. Epub 2020 Sep 23. PMID: 32968915.
20. Köhler G, Kaltenböck R, Pfandner R, Dauser B, Lechner M. Precostal top-down extended totally extraperitoneal ventral hernia plasty (eTEP): simplification of a complex technical approach. Hernia. 2020 Jun;24(3):527-35. doi: 10.1007/s10029-019-02076-7. Epub 2019 Nov 27. PMID: 31773554.
21. Radu VG, Lica M. The endoscopic retromuscular repair of ventral hernia: the eTEP technique and early results. Hernia. 2019 Oct;23(5):945-55. doi: 10.1007/s10029-019-01931-x. Epub 2019 Mar 28. PMID: 30923978.
22. Mitura K, Rzewuska A, Skolimowska-Rzewuska M, Romańczuk M, Kisielewski K, Wyrzykowska D. Laparoscopic enhanced--view totally extraperitoneal Rives-Stoppa repair (eTEP-RS) for ventral and incisional hernias – early operative outcomes and technical remarks on a novel retromuscular approach. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2020 Dec;15(4):533-45. doi: 10.5114/wiitm.2020.99371. Epub 2020 Sep 25. PMID: 33294067; PMCID: PMC7687670.
23. Zanellato A, Sunny A, Tulloh B. Pfannenstiel Hernia – An under diagnosed pathology often overlooked and potentially preventable. British Journal of Surgery. May 2024;111(5):znae122.479. Disponível em: https://doi.org/10.1093/bjs/znae122.479.
24. Lower WE, Hicken NF. Interparietal hernias. Ann Surg. 1931 Dec;94(6):1070-87. doi: 10.1097/00000658-193112000-

00010. PMID: 17866698; PMCID: PMC1391505.
25. Dickinson AM. Interstitial hernia. Am J Surg. 1946 Aug;72:186-9. doi: 10.1016/0002-9610(46)90410-2. PMID: 20993635.
26. Correa ACS, Andrade Filho EP, Melo DH, Fazan VPS, Pinto VPT, de Miranda CL, et al. Interstitial incisional hernia of greater omentum: An incidental finding during routine cadaveric dissection. Morphologie. 2022 Jun;106(353):118-23. doi: 10.1016/j.morpho.2021.02.004. Epub 2021 Mar 12. PMID: 33722487.
27. Miller PA, Mezwa DG, Feczko PJ, Jafri ZH, Madrazo BL. Imaging of abdominal hernias. Radiographics. 1995 Mar;15(2):333-47. doi: 10.1148/radiographics.15.2.7761639. PMID: 7761639.
28. Davis BS, Dunn DP, Hostetler VC. Beyond hernias: a multimodality review of abdominal wall pathology. Br J Radiol. 2017 Jan;90(1069):20160719. doi: 10.1259/bjr.20160719. Epub 2016 Oct 28. PMID: 27792404; PMCID: PMC5605036.
29. Toms AP, Cash CC, Fernando B, Freeman AH. Abdominal wall hernias: a cross-sectional pictorial review. Semin Ultrasound CT MR. 2002 Apr;23(2):143-55. doi: 10.1016/s0887-2171(02)90001-6. PMID: 11996228.
30. Toms AP, Dixon AK, Murphy JM, Jamieson NV. Illustrated review of new imaging techniques in the diagnosis of abdominal wall hernias. Br J Surg. 1999 Oct;86(10):1243-9. doi: 10.1046/j.1365-2168.1999.01211.x. PMID: 10540124.
31. Modrzejewski A, Smietański M. Postoperative interstitial hernia as a cause of obscure incisional wound site pain. Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne. 2012 Mar;7(1):59-62. doi: 10.5114/wiitm.2011.23687. Epub 2011 Aug 8. PMID: 23256003; PMCID: PMC3516957.
32. Lyell DJ, Caughey AB, Hu E, Blumenfeld Y, El-Sayed YY, Daniels K. Rectus muscle and visceral peritoneum closure at cesarean delivery and intraabdominal adhesions. Am J Obstet Gynecol. 2012 Jun;206(6):515.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2012.02.033. Epub 2012 Mar 6. PMID: 22463952.
33. Claus CMP, Malcher F, Cavazzola LT, Furtado M, Morrell A, Azevedo M, Meirelles LG, Santos H, Garcia R. Subcutaneous Onlay Laparoscopic Approach (Scola) for Ventral Hernia and Rectus Abdominis Diastasis Repair: Technical Description and Initial Results. Arq Bras Cir Dig. 2018 Dec 6;31(4):e1399. doi: 10.1590/0102-672020180001e1399. PMID: 30539974. PMCID: PMC6284377.

9. ETIOPATOGENIA DAS HÉRNIAS INCISIONAIS

MANLIO BASILIO SPERANZINI
DEOMIR GERMANO BASSI

A hérnia incisional (HI) é uma complicação pós-operatória precoce com manifestação tardia das operações abdominais, onde há falha na cicatrização das fáscias e do tecido aponeurótico (1). Estudos prospectivos recentes mostram que o índice de falha na síntese da ferida laparotômica mediana, apesar da introdução de diversos melhoramentos terapêuticos, varia de 11% (2) a 39,9% (3) e que a quase totalidade evolui para formar HI durante os primeiros 3 anos (4). Como indica o estudo realizado por Playforth et al. (5) em pacientes com incisões medianas, nas quais colocavam marcadores radiopacos nas bordas de ambas as aponeuroses e que, ao serem radiografados após um mês, mostravam separação de 10mm entre elas e evoluíam para formar uma HI, o que não ocorria quando, nesse prazo, os marcadores das aponeuroses permaneciam em contato. Utilizando o mesmo procedimento, Pollock e Evans (6) demonstraram que pacientes com 12 mm ou mais de separação desenvolveram HI em prazos diversos de seis a 43 meses. Esses estudos sugerem que as HI e as hérnias inguinais recidivadas se originam de deiscências clinicamente ocultas, que ocorrem quando a estrutura das camadas fasciais, musculares e aponeuróticas, que suportam carga, perdem a função. A pele acima da ferida cicatriza, ocultando o subjacente defeito "mioaponeurótico". As HI nunca se resolvem espontaneamente e, em geral, aumentam de tamanho (7). Não há modelo de cicatrização de ferida sugerindo que, tendo esta cicatrizado com sucesso, vá se romper e falhar mecanicamente em data mais tardia (1).

Os mecanismos biológicos fundamentais das hérnias convergem para a doença aponeurótica, que pode ser primária ou secundária (1). A doença primária seria decorrente da presença de alterações do colágeno, seja de origem congênita, como nas síndromes de Ehlers-Danlos e de Marfan, ou adquirida, como no latirismo. Há também estudos que associam as HI com colágeno enfraquecido, metabolismo de metaloproteases da matriz (MMP) e de seus inibidores teciduais (TIMP). Tecidos de HI expressariam proporções aumentadas de colágeno do tipo III e aumento na matriz de níveis de MMP-2 (8). No entanto, estudos recentes, como o de Henriksen et al. (9), não encontraram diferenças significativas entre MMP-9 e TIMP-1 em pacientes com e sem hérnia, pondo em dúvida seu possível envolvimento na patogênese da HI.

A doença secundária ocorreria após falha aguda no processo de cicatrização da ferida laparotômica e é devida, na maior parte, à substituição dos planos fasciais e aponeuróticos por tecido cicatricial com alterações nos fibroblastos e no colágeno ali depositado. Essas alterações na estrutura tecidual-celular não dependem, na grande maioria das vezes, de um só defeito biológico, uma vez que podem ser resultantes de múltiplos fatores de risco, agindo em geral simultaneamente, com ação sistêmica ou local e responsabilidade variável no pré, per ou pós-operatório. Entre esses fatores de risco citam-se o hábito de fumar, as deficiências nutricionais, a obesidade, algumas comorbidades, como doenças consumptivas e o diabete com controle glicêmico inadequado, a idade avançada, os escores ASA elevados, a isquemia e a infecção da ferida cirúrgica, havendo também evidências da contribuição do esforço mecânico na sua indução, como a tosse, a distensão abdominal, os vômitos ou o levantar peso em tecidos que suportam carga (10,11). Além disso, em pacientes submetidos à correção de HI, a presença de doenças coexistentes e escores ASA elevados, na casuística de Akinci et al. (12), foram causas independentes de longa permanência hospitalar.

Os fatores de risco podem ter ação sistêmica ou local, tais como o hábito de fumar, que reduz tanto a tensão do oxigênio nos tecidos e no sangue, bem como a deposição do colágeno nas feridas em cicatrização. A somação e a persistência dos fatores apontados, a cada tentativa de correção, justificariam o aumento da incidência de recidiva da HI.

Com as informações até agora disponíveis, é provável que as hérnias primárias sejam o resultado de alterações do tecido conjuntivo (colágeno e fibras elásticas), enquanto as hérnias secundárias (como as HI) seriam, mais frequentemente, em razão das alterações acima descritas e das falhas técnicas, induzindo a uma ferida crônica. As hérnias recidivadas, provavelmente, resultariam da combinação dos dois mecanismos (1).

9.1 CICATRIZAÇÃO DAS FERIDAS AGUDAS

Feridas agudas são definidas como a perda traumática da estrutura e função teciduais, num tecido onde se espera que ocorra a cicatrização normal. Uma série de eventos celulares e moleculares inter-regulados devem ser ativados e modulados durante a organização da matriz da ferida cirúrgica. É a somação integrada de cada via, ao longo do *continuum* das respostas do hospedeiro à agressão, que resulta na cicatrização da ferida aguda (1,7).

As fases da cicatrização das feridas agudas são descritas como hemostasia, inflamação, fibroproliferação (formação da cicatriz) e maturação ou remodelação da ferida (13,14). Um defeito ou demora na ativação de qualquer das vias de reparação, durante ou após uma laparotomia, pode levar à formação de uma

hérnia ou, após a correção, à sua recidiva (1), principalmente na *lag phase*, isto é, nos primeiros dias de cicatrização.

9.2 O MECANISMO DE FORMAÇÃO DAS HI

Vários estudos sobre a formação das HI confirmam que a falha precoce da cicatrização da ferida laparotômica é um importante mecanismo e que as causas são multifatoriais, podendo resultar de defeito tanto dos eventos que levariam à cicatrização plena quanto de síntese inadequada. Quando a falha decorre desta última, ocorrem alterações seletivas envolvendo fibroblastos e moléculas da matriz extracelular, que culminam em uma ferida crônica patológica.

9.2.1 Componentes biológicos

As feridas laparotômicas são totalmente dependentes da sutura até que sua resistência própria à tração seja alcançada, tornando-a capaz de suportar o aumento crescente das forças de separação. A resistência à rotura é mais relevante para tecidos sujeitos a altas cargas. A deiscência aguda com evisceração é uma situação extrema. Esta ocorre, habitualmente, dentro dos primeiros dez dias após seu fechamento, quando a integridade da parede abdominal é ainda inteiramente dependente das linhas de sutura e de sua capacidade em manter aproximados os tecidos.

A falha da cicatrização da ferida aguda ocorre quando há deficiências na quantidade ou na qualidade do tecido de reparação. Hemostasia inadequada, por disfunção plaquetária, coagulopatia ou técnica precária, pode resultar na formação de hematoma e subsequente rotura da matriz provisória da ferida. Uma resposta inflamatória prolongada ou deficitária pode transformar a simples contaminação da ferida em infecção. A presença de infecção e de material estranho podem retardar a progressão para a fase fibroproliferativa, na qual ocorreria um rápido ganho de resistência à rotura. A resposta fibroblástica inadequada, por sua vez, impede a síntese da matriz provisória, prolongando o período de tempo em que a ferida cirúrgica fica vulnerável a qualquer aumento de carga mecânica, estando ainda inteiramente dependente do suporte oferecido pelo material de sutura.

9.2.2 Inflamação

Os neutrófilos são as primeiras células inflamatórias que migram para o tecido lesado, as quais fagocitam micropartículas e desbridam a ferida, mas não são necessários para a cicatrização de feridas limpas. Dentro de dois a três dias, os monócitos e os macrófagos teciduais povoam o infiltrado inflamatório com a função de fagocitar partículas maiores no tecido lesado e de secretar múltiplos fatores de crescimento. Os **macrófagos** orquestram a formação do tecido de reparação, parecendo ser o único tipo de célula inflamatória absolutamente necessária.

A resistência global da ferida é essencialmente zero durante a fase inflamatória e

esta resposta excessiva ou prolongada, como é vista na presença de corpos estranhos e, principalmente, nas infecções, predispõe a falhas na cicatrização.

9.2.3 Fibroblastos

Os fibroblastos, influenciados por fatores de crescimento e mediadores oriundos dos macrófagos, migram para as feridas agudas dentro de dois dias, aumentam em número por proliferação e, por volta do 4º dia, já são o principal tipo celular no tecido de granulação. São eles os responsáveis pela síntese e deposição do colágeno e pela recuperação da resistência à rotura da ferida. A composição química e estrutural da matriz provisória, na qual os fibroblastos se movem, é igualmente importante. Interações mediadas por receptores são descritas entre a matriz extracelular e fibroblastos ativados.

Níveis baixos de fatores de crescimento podem resultar em redução da atividade dos fibroblastos ou mesmo na sua senescência, observando-se em laparotomias recentes como um fator de crescimento rapidamente crescente pode também tornar-se depletado. Experimentalmente, demonstrou-se que a administração local prolongada de fator de crescimento fibroblástico (FGF) baixou o índice de HI, de 90% para 30%, e nas correções de recidiva, de 83% para 23% (15).

A isquemia relativa também pode induzir parada do ciclo celular dos fibroblastos. Isso ocorre, por exemplo, quando a linha de sutura é muito apertada, exacerbando a isquemia da ferida laparotômica, ou quando o paciente está em choque e a perfusão tecidual está reduzida. Níveis de O_2 de 30mmHg são necessários para que ocorra a cicatrização. A isquemia relativa pode levar à deficiência de componentes e cofatores necessários para o DNA desencadear a síntese proteica, podendo novamente resultar em parada do ciclo celular dos fibroblastos (1). Nesse sentido, medidas que melhoram a perfusão tecidual parecem exercer influência positiva, reduzindo a incidência de HI (16).

A "transdução mecânica" que ativa os fibroblastos das feridas, em resposta a forças mecânicas, tem sido descrita em grande detalhe nos ligamentos, tendões e na reparação de ossos. A parede abdominal também está sujeita a esforços intermitentes e contínuos causados pela respiração, tosse e ao levantar pesos, entre outros. Os tendões, fáscias e aponeuroses da parede abdominal são constituídos por tecido conjuntivo, sujeitos a cargas intrínsecas e extrínsecas, e dependem de sinais mecânicos para regular a homeostase dos fibroblastos. A influência exercida pela tensão na parede abdominal induz uma resposta proliferativa, morfológica e funcional dos fibroblastos, resposta esta que é rapidamente perdida quando a tensão é removida (11).

9.2.4 Colágeno

O colágeno é a proteína estrutural predominante no organismo, especialmente nas camadas fasciais e aponeuróticas da parede

abdominal, compreendendo 80% ou mais do peso seco do tecido estrutural. O colágeno do tipo III, sintetizado normalmente durante os primeiros dias da cicatrização da ferida, é mecanicamente instável, com menos ligações cruzadas, enquanto o colágeno do tipo I é característico do tecido aponeurótico normal e de cicatrizes maduras (17).

Em pacientes com hérnias inguinais recidivadas e incisionais, a menor proporção de colágenos I/III, no tecido aponeurótico, no saco herniário, no tecido cicatricial, rodeando próteses retiradas de pacientes com hérnia, bem como em biópsias de pele distantes do local da hérnia, poderia sugerir a presença de alterações genéticas do colágeno (18). Embora

Calaluce et al. (19) tenham identificado distintos perfis de expressão genética em pacientes portadores de HI recidivada, em especial o gene GREM1, outros fatores têm influência comprovada no aparecimento das HI. No entanto, é possível que novos estudos genéticos venham a permitir estratificar os pacientes, antes da cirurgia, em diferentes grupos sob risco de desenvolverem a HI.

A deposição do colágeno na ferida aumenta a sua resistência, porém após cerca de três semanas a resistência ainda é de apenas 15% a 20% da existente na parede abdominal normal. A fase de maturação, que se segue, continua por mais de 12 meses e é caracterizada por ligações cruzadas e remodelação das fibras do colágeno com ganho progressivo de resistência da ferida. Após um ano, havendo cicatrização normal, atinge de 60% a 90%, mas nunca atinge os valores da sua resistência original (20).

Os defeitos da cicatrização são resultantes da síntese anormal ou do aumento da atividade de proteases que levam à degradação do colágeno. A falha mecânica da matriz cicatricial provisória ocorre somente durante os primeiros 3 a 5 dias após a lesão. Depois disso, é mais provável que a falha mecânica ocorra na interface entre a cicatriz recente da ferida e o tecido não lesado da borda da ferida.

9.2.5 Tipo de incisão

A forma como as fibras de colágeno são dispostas paralelamente às linhas de força também é importante e seria uma das razões pelas quais as HI das incisões medianas ocorrem mais frequentemente do que nas transversas. Halm et al. (21), em estudo comparativo entre incisão transversa e longitudinal para colecistectomia, observaram a incidência de HI em 2% das incisões transversas e em 14% nas incisões longitudinais. Isso ocorreria porque os feixes colágenos das aponeuroses abdominais são orientados predominantemente de forma transversal. A linha de sutura transversa é, dessa forma, mecanicamente mais estável, uma vez que ela aproxima os feixes de colágeno em vez de separá-los.

9.2.6 Nutrição

A reparação tecidual é um processo anabólico que requer tanto energia quanto blocos adequados de construção nutricional. Pacientes malnutridos, com depleção proteica, resultante de perda recente de 15% a 25% do peso corpóreo (13), ou ativamente catabólicos, como na síndrome de resposta inflamatória, têm significativas alterações na cicatrização das feridas. Os baixos níveis de albumina são considerados fator de risco para a formação de HI, bem como de outras complicações pós-operatórias. Além disso, a má nutrição prejudica a resposta imune, por limitar a opsonização das bactérias e a descontaminação das feridas (22). Deficiências vitamínicas e de minerais também predispõem a alterações na reparação da ferida. Vitaminas A, B6 e C são necessárias para a síntese do colágeno e de suas ligações cruzadas. Deficiências de vitaminas B1 e B2,

e também de minerais, como zinco e cobre, causam síndromes associadas com reparação precária das feridas (13). Finalmente, ácidos graxos essenciais são necessários para a síntese celular, particularmente em áreas de elevada renovação, como na cicatrização das feridas (7).

9.2.7 Efeito da técnica cirúrgica

A falência da ferida cirúrgica resulta, mais frequentemente, da tração exagerada exercida pelo fio de sutura nos tecidos apreendidos, seccionando-os, e não à rotura do fio ou à soltura do nó (20). A falha tecidual ocorre em uma zona metabolicamente muito ativa, adjacente à margem da ferida, onde proteases ativadas durante a reparação provocam a perda da integridade do tecido nativo, que foi lesado no ponto em que as suturas são colocadas. A rotura da matriz tecidual, adjacente à ferida, parece ser parte do mecanismo para mobilização dos elementos celulares da reparação tecidual.

Como vimos, muitos são os fatores que influenciam os índices de aparecimento das HI. Desses, a técnica cirúrgica é o único fator diretamente controlado pelo cirurgião. Não há, no entanto, um consenso quanto à técnica ótima para o fechamento das incisões laparotômicas. Aceita-se hoje que a sutura da ferida laparotômica deva ser contínua, preferentemente com fio monofilamentar, e que o comprimento do fio seja igual ou superior a quatro vezes a extensão da ferida. A sutura contínua, diferentemente do que ocorre com a sutura em pontos separados, permite que a tensão gerada pelo esforço da tosse ou pela distensão abdominal, por exemplo, seja igualmente distribuída, reduzindo a chance de isquemia.

Devido à suposição de que a técnica de sutura contínua, com os pontos passados a 10mm da borda da ferida, predispunha a altos índices de infecção e de HI, Haarlar et al. (23) realizaram ensaio clínico comparando a sutura contínua das aponeuroses, com os pontos passando de 4mm a 6mm da borda da ferida (pequenos pontos), versus pontos passando a 10mm ou mais (pontos grandes), respeitando a relação entre comprimento do fio de sutura igual ou superior a quatro vezes o comprimento da ferida. Esses autores concluíram que o comportamento da sutura por pontos mais próximos foi melhor. Meijer

et al. (3), em revisão da literatura especializada, chegaram à mesma conclusão, afirmando também não haver diferença significativa entre fios lentamente absorvíveis ou não absorvíveis. Conclusão idêntica obtiveram Millbourn, Wimo e Israelsson (24), comparando os dois procedimentos, verificando incidência consideravelmente menor de HI quando a sutura era feita com pequenos pontos.

9.3 BIOLOGIA OU CIRURGIA?

A cicatrização ideal da ferida laparotômica depende da assimilação normal de ambos os sinais: biológico e mecânico. Fatores que interferem em uma ou nas duas vias podem resultar em demora ou defeito nas fases precoces da cicatrização da ferida. Os fatores biológicos mais frequentes são infecção, isquemia, má nutrição e corticoides. Dentre os mecânicos, a perda da resistência necessária para suportar carga e a baixa regulação das vias de "transdução mecânica", que normalmente ativam o sinal para a reparação tecidual, levariam à sobrecarga na ferida ainda na fase aguda (7).

A falha mecânica também pode ser consequente à técnica precária de sutura, que isoladamente pode resultar em função anômala das células de reparação, como se verifica com os fibroblastos isolados de hérnias experimentais de rato, os quais promovem 50% a 75% menos contração do que os fibroblastos isolados de uma ferida, que cicatriza de modo normal. Sabendo-se que na reparação de tendões e de ligamentos a mecanotransdução é uma importante via para ajustar a função dos fibroblastos na reparação, pode-se conjecturar que um possível mecanismo para a perda nas atividades cinética e proliferativa dos fibroblastos de reparação pode ser a redução desses sinais mecânicos (1).

Diaz et al. (25) identificaram fibroblastos e fragilidade celular como os principais contribuintes patológicos da HI. O dano aos fibroblastos dos tecidos fasciais e aponeuróticos pode desencadear excesso de morte celular, na forma clássica de apoptose ou autofagia, em que caspases e enzimas lisossomais desempenham o papel principal na autodigestão das células. Esses fibroblastos propensos à apoptose produziriam colágeno em menor quantidade, incapazes de suportar a estrutura e função normais de fáscias e aponeuroses, bem como aumentar a destruição proteica dessas estruturas em contexto de baixa proliferação celular.

9.4 FORMAÇÃO DAS HI

Como vimos, muitos estudos sobre a formação das HI confirmam que a falha precoce da cicatrização da ferida laparotômica é um importante mecanismo na formação das HI (1). Muitas roturas da ferida laparotômica, que progridem para a HI, começam a se formar dentro de 30 dias do fechamento da ferida (5,6). Os modelos animais de formação de hérnia permitem acompanhar a formação da HI como ocorreria no homem. Para tanto, em animais, a laparotomia é fechada com fio de sutura rapidamente absorvível; devido à carga

mecânica gerada pelos músculos laterais (oblíquos), que é suportada apenas parcialmente pela recente cicatriz, ocorrerá a separação progressiva das bordas da ferida, resultando em HI. A eventração que se desenvolve tem todas as características da HI do homem, tais como anel herniário bem definido, saco herniário e aderências viscerais.

Quando o fechamento da laparotomia mediana falha e se forma a HI, ocorrem alterações nas fibras musculares dos músculos oblíquos da parede abdominal, do tipo da atrofia por desuso e fibrose, reduzindo a sua elasticidade. Essas alterações patológicas resultam em aumento da transferência das forças de carga para a interface da ferida em cicatrização, favorecendo a falha mecânica e o subsequente aparecimento da HI, mesmo com baixa força de carga. Após sua correção, contribuem igualmente para as recidivas (2).

Fatores de risco associados a essa afecção, como o hábito de fumar, a síndrome metabólica e a má nutrição, podem ser corrigidos em prazo relativamente curto, mas o mesmo não ocorre com a obesidade (22). Quando os fatores de risco são passíveis de correção, o mecanismo fundamental que concorre para o surgimento da doença herniária, e da sua recidiva, repousa sobre a técnica cirúrgica inadequada e o modo pelo qual esta interage com os limites biológicos de cicatrização. Portanto, a HI pode ser considerada uma ferida crônica, expressando uma via anormal da reparação tecidual (1).

REFERÊNCIAS

1. Franz MG. The biology of hernia formation. Surg Clin N Am. 2008;88:1-16.
2. Dubay DA, Choi W, Urbanchek MG, Wang X, Adamson B, Dennis RG, et al. Incisional herniation induces decreased abdominal wall compliance via oblique muscle atrophy and fibrosis. Ann Surg. 2007;245:140-6.
3. Meijer EJ, Timmermans L, Jeekel J, Lange JF, Muysoms FE. The principles of abdominal wound closure. Acta Chir Belg. 2013;113(4):239-44. doi: 10.1080/00015458.2013.11680920. PMID: 24224430.
4. Fink C, Baumann P, Wente MN, Knebel P, Bruckner T, Ulrich A, et al. Incisional hernia rate 3 years after midline laparotomy. Brit J Surg. 2014;101:51-4.
5. Playforth MJ, Sauven PD, Evans M, Pollock AV. The prediction of incisional hernias by radio-opaque markers. R Coll Surg Engl. 1986;68:82-4.
6. Pollock AV, Evans M. Early prediction of late incisional hernias. Br J Surg. 1989;76:953-4.
7. Dubay DA, Franz MG. Acute wound healing: the biology of acute wound failure. Surg Clin N Am. 2003;83:463-81.
8. Goldstein SL. Mechanisms and metabolic characteristics of hernia formation. In: Heniford BT, editor. Problems in General Surgery: Abdominal Hernias. Hagers-

town: Lippincott Williams & Wilkins; 2002;19:1-5.
9. Henriksen NA, Sørensen LT, Jorgensen LN, Agren MS. Circulating levels of matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of metalloproteinases in patients with incisional hernia. Wound Repair Regen. 2013;21(5):661-6.
10. Lázaro da Silva A, Barbosa CA, Barbuto RG, Anderi Junior E, Morais AAC, Pitrez FAB, et al. Eviscerações e eventrações. In: Petroianu A, editor. Clínica Cirúrgica do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. São Paulo: Atheneu; 2010. p. 211-30.
11. Culbertson EJ, Xing L, Wen Y, Franz MG. Loss of mechanical strain impairs abdominal wall fibroblast proliferation, orientation and collagen contraction function. Surgery. 2012;150:410-7.
12. Akinci M, Yilmaz KB, Kulah B, Seker GE, Ugurlu C, Kulacoglu H. Association of ventral incisional hernias with comorbid diseases. Chirurgia. 2013;108:807-11.
13. Cabral LM. Cicatrização. In: Saad Junior R, Salles RARV, Carvalho WR, Maia AM, editores. Tratado de Cirurgia do CBC. São Paulo: Atheneu; 2009. p. 143-59.
14. Paulo DNS, Paulo MI. Cicatrização de feridas. In: Petroianu A, editor. Clínica Cirúrgica do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. São Paulo: Atheneu; 2010. p. 47-61.
15. Dubay DA, Wang X, Kuhn MA, Robson MC, Franz MG. The prevention of incisional hernia formation using a delayed--release polymer of basic fibroblast growth factor. Ann Surg. 2004;240(1):179-86.
16. Höer J, Lawong G, Klinge U, Schumpelick V. Factors influencing the development of incisional hernia. A retrospective study of 2983 laparotomy patients over a period of 10 years. Chirurg. 2002;73:474-80.
17. Klinge U, Binnebössel M, Rosch R, Mertens P. Hernia recurrence as a problem of biology and collagen. J Minim Access Surg. 2006;2:151-4.
18. Peeters E, den Hertog G, Junge K, Klinge U, Miserez M. Skin as marker for collagen type I/III ratio in abdominal wall fascia. Hernia. 2013; 22. Epub ahead of print.
19. Calaluce R, Davis JW, Bachman SL, Gubin MM, Brown JA, Magee JD, et al. Incisional hernia recurrence through genomic profiling: a pilot study. Hernia. 2013;17:193-202.
20. Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. Surg Clin N Am. 2013;93(5):1027-40.
21. Halm JA, Lip H, Schmitz PI, Jeekel J. Incisional hernia after upper abdominal surgery: a randomized controlled trial of midline versus transverse incision. Hernia. 2009;13(3):275-80.
22. Martindale RG, Deveney CW. Preoperative risk reduction: strategies to optimize outcomes. Surg Clin N Am. 2013;93:1041-55.

23. Haarlar JJ, Deerenberg EB, van Ramshorst GH, Lont HE, van der Borst ECMH, Schouten WR, et al. A multicenter randomized controlled trial evaluating the effect of small stitches on the incidence of incisional hernia in midline incisions. BMC Surg. 2011;11:20. Ensaio clínico em andamento.
24. Millbourn D, Wimo A, Israelsson LA. Cost analysis of the use of small stitches when closing midline abdominal incisions. Hernia. Forthcoming 2013.
25. Diaz R, Quiles MT, Guillem-Marti J, Lopes-Cano M, Huguet P, Ramon-y--Cajal S, et al. Apoptosis-like cell death induction and aberrant fibroblast properties in human incisional hernia fascia. Am J Path. 2011;178(6):2641-53.

10. HIPERTENSÃO INTRA-ABDOMINAL E SÍNDROME COMPARTIMENTAL ABDOMINAL

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA
JOSÉ FERNANDO BASTOS FOLGOSI

A Síndrome Compartimental Abdominal (SCA) e a Hipertensão Intra-abdominal (HIA) são complicações raras, mas graves, que ocorrem em decorrência do aumento da pressão intra-abdominal (PIA) e causam significativa morbidade e mortalidade. Em estudo retrospectivo norte-americano, observou-se uma incidência de 0,20% de SCA em pacientes internados em terapia intensiva (1). Todavia, a mortalidade observada foi de 61%. Por essa relevância clínica, em 2004 foi fundada a Sociedade Mundial de Síndrome Compartimental Abdominal (*Abdominal Compartment Society* ou *World Society of the Abdominal Compartment Syndrome* – WSACS), com intuito de promover estudos, educação e melhorar os desfechos relacionados à essa entidade clínica. Em sua última diretriz, a WSACS definiu HIA como a elevação de PIA patológica, sustentada ou repetida, acima ou igual a 12 mmHg; e SCA como a PIA sustentada acima de 20 mmHg, associada a uma nova disfunção ou falência orgânica (2).

10.1 FISIOPATOLOGIA

A fisiopatologia de uma HIA, culminando ou não em SCA, é o resultado da interação entre volume do conteúdo intra-abdominal e complacência da parede abdominal. Somente após entender os mecanismos que atuam na PIA poderemos compreender seu tratamento. A WSACS identifica uma série de fatores de risco para o desenvolvimento de HIA/SCA, apresentados no Quadro 10.1. A associação de um ou mais desses fatores de risco precisa acionar um alerta em nós, cirurgiões. Portanto, iremos destrinchar as alterações advindas da interação volume-pressão abdominal, correlacionando principalmente com o reparo de hérnias complexas.

Quadro 10.1. Fatores de risco para Hipertensão Intra-abdominal e Síndrome Compartimental Abdominal. Traduzido de Kirkpatrick et al. (2).

Diminuição complacência abdominal
Cirurgia abdominal
Politraumatismo
Grande queimado
Posição prona
Aumento do conteúdo abdominal
Gastroparesia
Íleo pós-operatório
Pseudo-obstrução colônica
Volvo

continua...

Conteúdo intra-abdominal aumentado
Pancreatite aguda
Distensão abdominal
Hemoperitônio
Pneumoperitônio
Líquido livre
Abscesso ou coleção intra-abdominal
Tumor intra-abdominal ou retroperitonial
Laparoscopia com pressão de insuflação excessiva
Cirrose com ascite
Diálise peritonial
Extravasamento capilar e ressuscitação volêmica
Acidose
Laparotomia com controle de danos
Hipotermia
Escores APACHE-II e SOFA aumentados
Balanço hídrico positivo ou ressuscitação volêmica vigorosa
Hemotransfusão maciça
Outros
Idade avançada
Bacteremia
Coagulopatia
Cabeceira elevada
Reparo de hérnias complexas
Ventilação mecânica
Obesidade
PEEP > 10 mmHg
Peritonite
Pneumonia
Sepse
Choque ou hipotensão

10.1.1 Volume do conteúdo intra-abdominal

O aumento de conteúdo abdominal é tipicamente lembrado em duas condições clínicas marcantes: a pancreatite aguda grave e o politraumatismo grave com necessidade de ressuscitação volêmica vigorosa. No primeiro caso, ocorre um aumento de volume do conteúdo retroperitonial pela inflamação causando efeito de massa intra-abdominal. Em casos de hérnias complexas, por exemplo, isso pode ocorrer pelo reparo de hérnias com grandes perdas de domicílio. Já no segundo caso, o aumento do volume ocorre pelo acúmulo de fluidos no terceiro espaço. De forma semelhante, durante a correção de grandes hérnias incisionais, a reposição volêmica vigorosa também pode colaborar com o aumento do volume abdominal e, consequentemente, da PIA (3).

10.1.2 Complacência da parede abdominal

Complacência abdominal é a facilidade com que essa cavidade se expande, representado matematicamente pela alteração de volume em decorrência de uma alteração de pressão. O estudo da complacência merece atenção especial por não ser tão simples quanto parece.

Primeiramente, precisamos relembrar os componentes anatômicos da cavidade abdominal. Existem componentes rígidos, com baixa complacência: arcos costais, pelve, retroperitônio e coluna vertebral. Também existem outros expansíveis, com alta complacência:

diafragma e a musculatura da parede ântero-lateral do abdome. Os últimos representam, portanto, praticamente toda a complacência da parede abdominal.

Teoricamente, podemos dividir o comportamento da complacência abdominal em três fases distintas (Figura 10.1) (4). A primeira delas é a fase de remodelamento. Nessa fase, ocorre aumento de volume abdominal sem aumento significativo de PIA, resultante da mudança no formato da parede abdominal e diafragma. Clinicamente, percebemos que a parede ântero-lateral, inicialmente plana, torna-se distendida até certo limite. Em pacientes com grande circunferência abdominal e excesso de gordura visceral, esse remodelamento é reduzido, pois o abdome já é globoso. Já em casos de grandes perdas ponderais e pós-gestacionais, essa fase é aumentada, pois o abdome em batráquio aceita receber grandes quantidades de volume antes de se tornar distendida. Percebemos essas diferenças muito bem na laparoscopia, durante a insuflação de dióxido de carbono na cavidade abdominal.

Em segundo lugar, temos a fase de alongamento, na qual percebemos a complacência propriamente dita. A musculatura da parede ântero-lateral e o diafragma acabam por "esticar" de maneira que a elevação do volume intra-abdominal acontece de maneira proporcional ao aumento da PIA. Em indivíduos com a parede mais complacente, ocorre grande aumento de volume para pequeno incremento na pressão; já em indivíduos com a parede mais rígida, pequenos aumentos de volume podem ocasionar grandes aumentos de pressão. Geralmente, observamos que, até uma PIA de 12 ou 15 mmHg, essa relação entre volume e pressão apresenta uma correlação praticamente linear. Todavia, não podemos prever individualmente a curva volume-pressão abdominal.

Por fim, em terceiro lugar, observamos a fase de pressurização. Nesse momento, a parede abdominal e o diafragma tornam-se menos complacentes, implicando um grande aumento de pressão para um pequeno aumento de volume. Em outras palavras, a correlação volume-pressão abdominal apresenta, nesse ponto, um comportamento exponencial. É a partir desse aumento súbito de pressão que se observam danos teciduais a ponto de promover disfunção orgânica e isquemia.

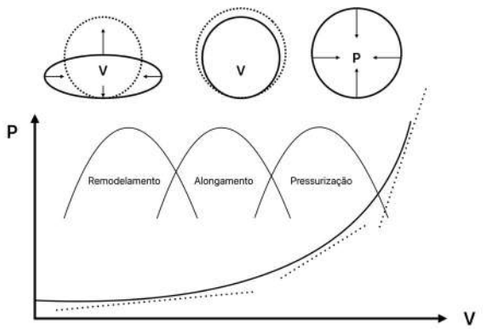
É importante pontuar que essas fases não ocorrem de maneira isolada e separadamente, mas sobrepostas e em paralelo umas com as outras (Figura 10.1).

10.1.3 Pressão de perfusão abdominal

Fisiologicamente, o conceito de pressão de perfusão abdominal (PPA) seria tão ou mais importante quanto a pressão intra-abdominal por si. Ela é obtida pela diferença entre pressão arterial média (PAM) e pressão intra-abdominal (PPA = PAM - PIA). Valores menores que 60 mmHg estão associados a piores desfechos clínicos que PIA e PAM isoladamente em estudos retrospectivos (5,6). Dessa forma, mesmo uma HIA leve ou moderada pode

causar danos teciduais e à microcirculação dos órgãos abdominais (7). Todavia, nenhuma recomendação clínica acerca de PPA foi realizada pela WSCAS.

Figura 10.1. Correlação entre volume e pressão abdominal e comportamento teórico da complacência abdominal, dividida em 3 fases clínicas: remodelamento, alongamento e pressurização. Adaptado de Blaser et al. (4)



10.1.4 Síndrome policompartimental

Os efeitos deletérios da síndrome compartimental não se restringem apenas à cavidade abdominal. Atualmente, o conceito de síndrome policompartimental representa mais fielmente essa condição clínica: quando dois ou mais compartimentos do corpo humano (crânio, tórax, abdome e extremidades) apresentam elevação de suas pressões (2). Os estudos em terapia intensiva revelam uma interação entre os compartimentos, de forma que quando ocorre elevação pressórica sustentada em um deles, há aumento em outros (8). Por exemplo, quando ocorre uma SCA, o compartimento torácico desse paciente pode ser comprometido, necessitando aumento das pressões de via aérea para que ocorra uma ventilação pulmonar efetiva. Também, o aumento da PIA causando compressão da veia cava inferior dificulta o retorno venoso nos membros inferiores, ocasionando má perfusão das extremidades e, em questão de tempo, dano tecidual, edema e síndrome compartimental muscular. Da mesma forma, a compressão da veia cava superior associada ao aumento das pressões respiratórias reduz o retorno venoso do crânio, elevando a pressão intracraniana e reduzindo a pressão de perfusão cerebral, ocasionando danos cerebrais (9). Portanto, os efeitos de uma SCA não diagnosticada e não tratada podem ser sistêmicos e irreversíveis.

10.2 CLASSIFICAÇÃO

A WSACS propõe uma classificação de HIA conforme os níveis de pressão intra-abdominal:

- Grau I: 12-15 mmHg
- Grau II: 16-20 mmHg
- Grau II: 21-25 mmHg
- Grau IV: >25 mmHg

Apesar de destacarem a classificação, as recomendações da sociedade não distinguem condutas clínicas baseadas nessa graduação. O mais importante e frisado pela WSACS são os valores de PIA iguais a 12 mmHg, estabelecendo o diagnóstico de HIA, e maiores que 20 mmHg, na qual associado a nova disfunção orgânica estabelecem o diagnóstico de SCA e necessidade de descompressão cirúrgica imediata.

Tão importante quanto a graduação da HIA é a classificação etiológica. Inicialmente, a WSACS separou a hipertensão em três grandes grupos:

- Primária: associada a uma condição inicial ou doença abdomino-pélvica, por exemplo, uma pancreatite aguda grave;
- Secundária: associada a uma condição sistêmica ou que não se originou no abdome, por exemplo, um sepse grave de foco pulmonar;
- Recorrente ou terciária: quando há ressurgimento de HIA, após tratada a hipertensão primária ou secundária.

Recentemente, uma quarta classificação foi proposta por Kirkpatrick e diretamente relacionada ao reparo de hérnias complexas: a hipertensão intra-abdominal quaternária (10).

Precisamos destacar que a história natural da HIA/SCA apresenta um comportamento clínico variado e diverso a depender da classificação etiológica e graduação. Por exemplo, a evolução de uma HIA em um paciente com pancreatite aguda grave que, logo nas primeiras 48 horas do início do quadro, apresenta uma PIA de 15 mmHg e que, ainda, está em piora clínica será muito diferente de outro paciente submetido a uma correção de hérnia incisional com perda de domicílio que no pós-operatório imediato apresenta-se intubado e com uma PIA de 18 mmHg. No primeiro caso, a tendência é observar uma piora da HIA e, apesar das medidas clínicas, a chance de evoluir com SCA não é pequena. Já no segundo caso, observamos que a tendência desse paciente com HIA quaternária é apresentar uma redução gradual da PIA, mesmo tomando poucas medidas clínicas. Portanto, compreender fisiopatologia e etiologia da HIA/SCA trará uma certa previsibilidade para entender como manejar e tratar as diferentes apresentações dessa condição clínica.

10.3 DIAGNÓSTICO

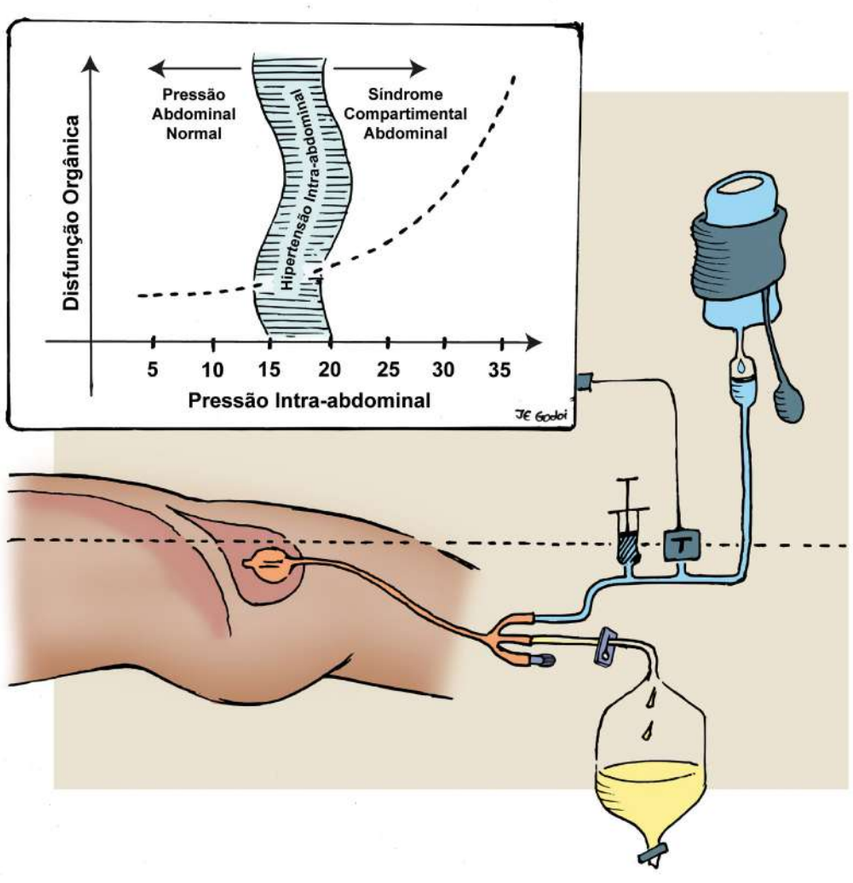
O método padronizado para a aferição de pressão intra-abdominal é a medida da pressão intravesical (11). Ela pode ser utilizada tanto no cenário de terapia intensiva quanto no intraoperatório. A modificação do método de Kron, descrito em 1984, talvez seja a forma mais simples, barata, fidedigna e reprodutível de se realizar a medida de PIV e será descrita a seguir (12).

Para realizar uma boa medição, o paciente precisa estar em posição supina, sem proclive ou declive. Conecta-se um transdutor pressão eletrônico (o mesmo utilizado para aferição de pressão venosa central ou pressão arterial invasiva) no cateter vesical, utilizando uma agulha calibrosa (16G) na entrada de aspiração ou em uma das saídas de um cateter de 3 vias. Após esvaziamento vesical completo, fecha-se a saída para o coletor de urina e injeta-se no máximo 25 ml de solução salina, para repleção do sistema. O transdutor precisa ser zerado

ao nível da linha medioaxilar e conectado ao monitor multiparâmetro com módulo para leitura de pressão. Os valores mais fidedignos são obtidos ao final da expiração e garantindo que não haja contração da musculatura abdominal (Figura 10.2).

Apesar de ser um método simples, precisamos tomar certos cuidados adicionais ao realizar a aferição pelo método de Kron. Pressões mais elevadas são observadas caso o paciente esteja com cabeceira elevada, caso haja contração muscular da parede abdominal ou do músculo detrusor da bexiga (13). A medida transoperatória também exige um preparo trabalhoso. A manipulação do cateter vesical sob os campos cirúrgicos exige a interrupção do ato operatório e pode acabar contaminando inadvertidamente o campo. Além disso, a mudança de decúbito e altura da mesa operatória, usualmente solicitada pelo cirurgião, acaba por alterar a altura da linha medioaxilar em relação ao transdutor, alterando os valores de pressão (14). Da mesma forma, o nível de bloqueio neuromuscular pode causar interferência. Caso opte por medidas seriadas no transoperatório, o método de cada medida precisa ser minuciosamente conferido, a fim de se obter uma medida correta. Não é infrequente observar medidas com método incorreto, geralmente observando valores superestimados, tanto no transoperatório quanto na terapia intensiva. Portanto, ser rigoroso com o método é uma obrigação do cirurgião ao avaliar um paciente com possível HIA/SCA.

Figura 10.2. Esquema para medida da pressão intravesical pelo método de Kron



10.4 MANEJO CLÍNICO

Prevenir a síndrome compartimental é a melhor forma de lidar com essa condição. No caso de hérnias complexas, principalmente aquelas com perda de domicílio, existem algumas medidas tanto pré-operatórias quanto intraoperatórias para reduzir a HIA/SCA. No pré-operatório, a medida mais básica a ser tomada é a perda de peso, pois pacientes com hérnias ventrais têm maior chance de ter sobrepeso ou obesidade (vide Capítulo 20). Tanto medidas clínicas ou comportamentais quanto a cirurgia bariátrica podem ser empregadas após avaliação pormenorizada de cada caso. Nesse contexto, uma equipe multiprofissional fará toda a diferença no acompanhamento desse paciente. Além dessas medidas, toxina botulínica tipo A e pneumoperitônio progressivo pré-operatório podem ser utilizados para expandir a cavidade abdominal e, no caso da última, também reduzir o volume do conteúdo herniado (vide Capítulo 24). Por fim, no intraoperatório podemos optar por alguma separação de componente muscular, seja anterior ou posterior, ou tração aponeurótica com intuito de expandir a cavidade abdominal e reduzir a pressão intra-abdominal (vide Capítulo 35 e o comentário do Capítulo 24).

Durante o procedimento intraoperatório, a equipe cirúrgica precisa estar vigilante para o aparecimento de algum sinal de HIA/SCA. Por parte do anestesista, evitar o excesso de fluidos intraoperatórios é fundamental, pois o acúmulo no terceiro espaço aumenta o volume intra-abdominal e pode promover hipertensão abdominal. Além disso, alguns grupos advogam a vigilância das pressões respiratórias, já que através do diafragma os compartimentos torácico e abdominal são conectados. Tanto um aumento de pressão de platô traqueal (P_{plat}) quanto de pressão de pico traqueal (P_{pico}) podem ser utilizados para tal. Por exemplo, um estudo realizado em Cleveland observou que aumentos acima de 6 mmHg na P_{plat} foi um

preditor para manter esse paciente intubado até o primeiro dia de pós-operatório (15). De forma semelhante, Blatnik sugere que pacientes com aumentos > 6 cmH_2O na P_{plat} sejam mantidos intubados no pós-operatório por 24 horas e aumentos extremos (≥ 9 cmH_2O) sejam mantidos intubados e com bloqueio neuromuscular por 24-48 horas (16). Além desses, Chandra *et al* sugeriram pacientes cujos valores de P_{pico} sejam mantidos em intubação prolongada, sem relatos de SCA em sua coorte de pacientes (17).

Esse fenômeno pode ser explicado pela reconformação da parede abdominal, que acontece em decorrência da separação de componentes musculares. Portanto, por apresentar

comportamento diferente da HIA/SCA por outras causas, primárias ou secundárias, a hipertensão permissiva pode ser adotada na SCA quaternária, desde que tenha acompanhamento intensivo.

Já no pós-operatório, a WSACS apresenta uma série de medidas para manter a PIA em níveis iguais ou abaixo de 15 mmHg (2). Dentre elas, para a realidade da cirurgia de hérnias complexas, destacam-se: evacuar conteúdos intraluminais do trato digestivo (uso de sondas nasogástricas, retais e dieta zero), melhorar a complacência da parede abdominal (otimizar a sedoanalgesia em pacientes intubados, remover cintas abdominais e utilizar bloqueadores neuromusculares), otimizar a administração de fluidos (evitar excesso de fluidos, buscar um balanço hídrico negativo, avaliar hemodiálise) e garantir a perfusão regional (monitoramento hemodinâmico e ressuscitação volêmica direcionada).

10.5 CONCLUSÃO

A Hipertensão Intra-abdominal e a Síndrome Compartimental Abdominal representam desafios clínicos significativos, especialmente no contexto da cirurgia de hérnias complexas. O entendimento aprofundado da fisiopatologia dessas condições é essencial para um manejo adequado, permitindo não apenas um diagnóstico precoce, mas também a adoção de estratégias preventivas e terapêuticas eficazes.

10.6 LEITURA RECOMENDADA

1. Consenso da Sociedade Mundial de Síndrome Compartimental Abdominal de 2013: Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med [Internet]. 2013 Jul;39(7):1190-206. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00134-013-2906-z.

REFERÊNCIAS

1. Tran Z, Assali MA, Shin B, Benharash P, Mukherjee K. Trends and clinical outcomes of abdominal compartment syndrome among intensive care hospitalizations. Surgery [Internet]. Ago 2024;176(2):485-91. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2024.04.012.
2. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, De Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, De Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. Intensive Care Med [Internet]. Jul 2013;39(7):1190-206. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00134-013-2906-z.
3. Van Hoef S, Dries P, Allaeys M, Eker HH, Berrevoet F. Intra-abdominal hypertension and compartment syndrome after complex hernia repair. Hernia [Internet]. Jul 2024;28(3):701-9. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-024-02992-3.
4. Blaser AR, Björck M, De Keulenaer B, Regli A. Abdominal compliance: A bench-to-bedside review. J Trauma [Internet]. Maio 2015;78(5):1044-53. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/TA.0000000000000616.
5. Cheatham ML, White MW, Sagraves SG, Johnson JL, Block EF. Abdominal perfusion pressure: a superior parameter in the assessment of intra-abdominal hypertension. J Trauma [Internet]. Out 2000;49(4):621-7. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/00005373-200010000-00008.
6. Xu L, Zhao W, He J, Hou S, He J, Zhuang Y, et al. Abdominal perfusion pressure is critical for survival analysis in patients with intra-abdominal hypertension: mortality prediction using incomplete data. Int J Surg [Internet]. Ago 2024;111(1):371-81. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/JS9.0000000000002026.
7. Maddison L, Starkopf J, Blaser AR. Mild to moderate intra-abdominal hypertension: Does it matter? World J Crit Care Med [Internet]. Feb 2016;5(1):96-102. Disponível em: http://dx.doi.org/10.5492/wjccm.v5.i1.96.
8. Malbrain MLNG, Wilmer A. The polycompartment syndrome: towards an understanding of the interactions between different compartments! Intensive Care Med [Internet]. Nov 2007;33(11):1869-72. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00134-007-0843-4.
9. Scalea TM, Bochicchio GV, Habashi N, McCunn M, Shih D, McQuillan K, et al. Increased intra-abdominal, intrathoracic, and intracranial pressure after severe brain injury: multiple compartment syndrome. J Trauma [Internet]. Mar 2007;62(3):647-56. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/TA.0b013e31802ee542.

10. Kirkpatrick AW, Nickerson D, Roberts DJ, Rosen MJ, McBeth PB, Petro CC, et al. Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome after Abdominal Wall Reconstruction: Quaternary Syndromes? Scand J Surg [Internet]. Jun 2017;106(2):97-106. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1177/1457496916660036.
11. Malbrain MLNG. Different techniques to measure intra-abdominal pressure (IAP): time for a critical re-appraisal. Intensive Care Med [Internet]. Mar 2004;30(3):357-71. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00134-003-2107-2.
12. Kron IL, Harman PK, Nolan SP. The measurement of intra-abdominal pressure as a criterion for abdominal re-exploration. Ann Surg [Internet]. Jan 1984;199(1):28-30. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/00000658-198401000-00005.
13. Malbrain MLNG, Cheatham ML, Kirkpatrick A, Sugrue M, Parr M, De Waele J, et al. Results from the International Conference of Experts on Intra-abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. I. Definitions. Intensive Care Med [Internet]. Nov 2006;32(11):1722-32. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00134-006-0349-5.
14. Oliveira e Silva PD, Melo RM, Gontijo CES, Oliveira EC. Intra-abdominal pressure monitoring during Lázaro da Silva's procedure for ventral hernia repair: a cross-sectional study. Arq Bras Cir Dig [Internet]. Jul 2024;37:e1813. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0102-6720202400020e1813.
15. Petro CC, Raigani S, Fayezizadeh M, Rowbottom JR, Klick JC, Prabhu AS, et al. Permissible Intraabdominal Hypertension following Complex Abdominal Wall Reconstruction. Plast Reconstr Surg [Internet]. Out 2015;136(4):868-81. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0000000000001621.
16. Blatnik JA, Krpata DM, Pesa NL, Will P, Harth KC, Novitsky YW, et al. Predicting severe postoperative respiratory complications following abdominal wall reconstruction. Plast Reconstr Surg [Internet]. Out 2012;130(4):836-41. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/PRS.0b013e318262f160.
17. Chandra R, Jacobson RA, Poirier J, Millikan K, Robinson E, Siparsky N. Successful non-operative management of intra-abdominal hypertension and abdominal compartment syndrome after complex ventral hernia repair: a case series. Am J Surg [Internet]. Out 2018;216(4):819-23. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2018.07.063.

11. ABDOME ABERTO: ABORDAGEM OU MANEJO NA FASE AGUDA

EDSON TADEU DE MENDONÇA

O abdome não deve permanecer pantanoso nem desértico. Jamais.

Embora nos últimos anos, e na maioria dos grandes centros, o atendimento ao traumatizado esteja sendo prestado com certa prioridade (meios de resgate próprios, hospitais dedicados ou especializados e equipes treinadas), vem se formando uma fila de sequelados crônicos — neurológicos, ortopédicos e também de pacientes com lesões crônicas da parede abdominal —, que cresce dia após dia. Isso exige dos profissionais que atuam nessa etapa inicial, e especialmente do poder público, a criação de serviços que priorizem também a atenção tardia a este grupo tão sofrido de pacientes que sobreviveram ao atendimento imediato.

Cabe a todos nós que atuamos nos serviços de pronto atendimento aos traumatizados buscarmos mais conhecimento para o tratamento dos defeitos agudos e complexos envolvendo a parede abdominal, reduzindo não apenas a taxa de mortalidade imediata mas também as estatísticas de lesões parietais tardias.

Com a escalada da violência urbana, de todas as formas, dois aspectos têm contribuído para o aumento significativo do número de pacientes com defeitos complexos da parede:

- o atendimento pré-hospitalar pronto e eficaz;
- o suporte hospitalar cada vez mais qualificado, seja nas salas de atendimento ao politraumatizado ou nas unidades de terapia intensiva.

Em geral, os grandes traumas da parede trazem consigo lesões de órgãos abdominais ameaçadoras à vida. Uma vez contornadas, temporária ou definitivamente, a parede abdominal, embora seja um órgão superficial, jamais poderá ser tratada com superficialidade. Quando o controle de danos se impuser, ela não deverá ser agredida com derivações (estomas) ou sínteses herméticas desnecessárias. Concluído o tratamento das vísceras, a síntese da parede agredida não poderá ser subestimada ou delegada a mãos inexperientes.

Assim como subimos degraus significativos no suporte de vida a pacientes em estado crítico, é chegada a hora de ascendermos também no conhecimento da anatomia e principalmente da fisiologia da parede abdominal.

O momento atual impõe profunda revisão de conceitos. Se o abdome já foi considerado uma "caixa de surpresas", a peritoniostomia não pode continuar sendo simplesmente a "caixa aberta". É necessário que o cirurgião compreenda o papel específico de cada um dos seus planos anatômicos, bem como de seu funcionamento harmônico.

Quando a realidade se apresenta difícil ao abordar pacientes gravemente lesados no abdome — que antes "ficavam no meio do caminho" entre a cena do trauma e o hospital, exigindo ali condutas até mesmo de exceção — e nos deparamos com atitudes vacilantes na sala de operações, o pensamento se volta para os que têm a prerrogativa de formar futuros cirurgiões. Nossos exemplos para os mais jovens deveriam ser mais consistentes, denotando fundamentação sólida na tomada de decisões, ao manusear igualmente conteúdo e continente (parede), sobretudo nas situações de urgência/emergência. Esse fato se reveste de importância tal que em todo centro cirúrgico deveríamos ter sirenes de alerta sempre que ali adentrassem médicos em formação.

Um residente, em suas primeiras incursões na cirurgia abdominal, pode, sim, fazer a síntese da parede, porém jamais deverá começar sua prática por uma parede gravemente acometida. E uma vez autorizado, somente fazê-lo ante o olhar atento e docente do cirurgião responsável.

Não devemos nos contentar com a boa cultura médica, mas busquemos o saber médico, como ensinou Paracelso, considerado por muitos o Pai da Cirurgia: "Existem duas categorias de conhecimento. Existe a ciência médica e existe a sabedoria médica. Ao animal humano pertence a compreensão animal; mas a compreensão dos mistérios divinos pertence ao espírito de Deus presente no homem" (Paracelso, 1493-1541, *De fundamentum sapientiae*).

As reflexões que apresento aqui se dirigem não só aos iniciantes mas também àqueles com muitos anos de lida profissional, que "noite adentro ou madrugada afora" ainda se dispõem a operar pacientes graves, seja na abordagem inicial ou nas várias reoperações que sucedem, e jamais abandonam em mãos principiantes o momento da síntese parietal.

Muito já foi impresso sobre síntese da parede abdominal, no entanto, onde consta o zelo e o respeito para com o tecido, senão em valores e na sensibilidade imanentes ao caráter do cirurgião? Devemos estudar e aprender técnica operatória com a mente e aplicá-la com o coração, buscando sentir a vida nesse microcosmo que é a célula, o colágeno, o DNA. Quanto ainda desconheço sobre os órgãos, os tecidos e as células sobre as quais intercedo?

A cavidade peritonial e a parede devem ser concebidas como um todo, mas não como um bloco único. O próprio líquido peritonial é de fundamental importância para a homeostase cavitária, desde que na quantidade correta, não podendo exceder nem faltar. Este conceito deve ser aplicado aos casos de peritonite e de peritoniostomia com aspiração a vácuo. No

peritônio, além de células com características protetoras (humoral e celular), já se demonstrou a presença de células-tronco, que são biomoduladoras por excelência. A preservação de fáscias, músculos e aponeuroses exige não apenas conhecimento anatômico mas muito bom senso para driblar as agressões, muitas delas seriadas, que culminam em sequelas disfuncionalizantes e antiestéticas. Portanto, antes de realizar qualquer derivação externa (estoma), há que antever suas consequências. Quando bem preservados, a pele e o tecido subcutâneo garantirão a cobertura visceral necessária, permitindo o retorno mais breve do paciente ao seu ambiente domiciliar.

11.1 JUSTIFICATIVA

Em geral, os defeitos complexos agudos da parede abdominal decorrem de:

- traumatismo direto (externo), seja por contusão ou por ferimentos penetrantes de grande impacto, que provocam laceração ou mesmo avulsão de uma ou de todas as camadas;
- afecções que, inicialmente, estavam restritas à cavidade, mas que passaram a exigir peritoniostomia. Esta, inevitavelmente, danifica agudamente a parede abdominal, desfuncionalizando-a, o que às vezes poderá trazer consequências bem piores do que as lesões primitivas, que motivaram sua realização.

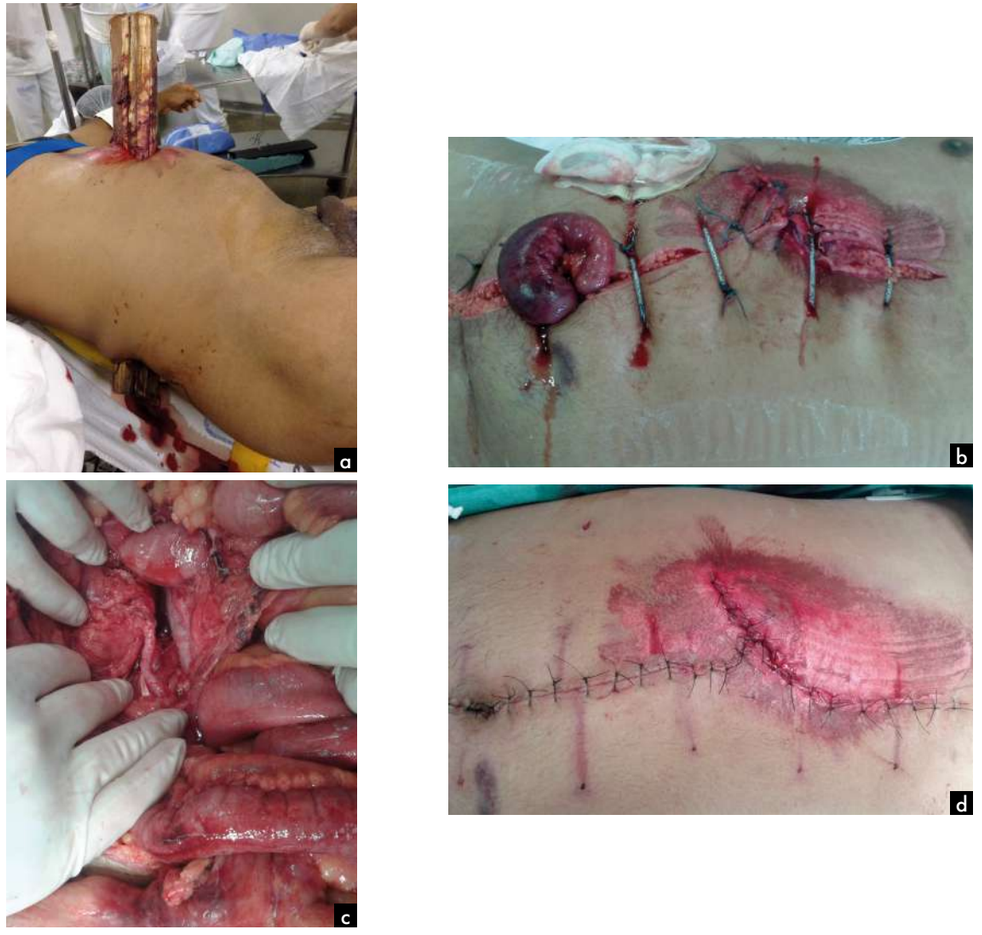
A gravidade de algumas lesões abdominais pode comprometer tanto ou mais a própria parede do que as de grandes vasos ou vísceras, exigindo mais trabalho no tratamento parietal em comparação ao de órgãos internos.

Um caso atendido em nosso serviço ilustra muito bem essa condição: o paciente sofreu queda frontal de quatro metros sobre uma estaca de madeira, que transfixou a parede abdominal. Para surpresa de toda a equipe, a haste lesou apenas alguns centímetros de intestino delgado e do mesentério correspondente, perpassando um "vazio triangular" delimitado pelo duodeno, a veia cava inferior e o ureter direito, sem lesá-los! Houve extensa laceração dos músculos psoas e reto do abdome, com sua bainha, à direita.

Ele foi levado ao centro cirúrgico, em instabilidade hemodinâmica, e submetido à laparotomia para retirada do fragmento de madeira e abordagem da lesão intestinal, que consistiu na síntese do mesentério, enterectomia segmentar com anastomose primária, colocação de compressa na região paravertebral, preenchendo o local onde o músculo psoas estava dilacerado e sangrante (realizado ali um controle de danos). Tal conduta foi aceita por todos, porém a parede abdominal não foi tratada devidamente. O fechamento foi realizado apenas com alguns pontos totais de aproximação, justificado depois como "síntese para controle de danos", ou seja, seria reoperado em 48 horas. Esta síntese inadequada culminou em outra urgência: a evisceração de

segmento intestinal entre os pontos, detectado 24 horas depois durante a troca de curativo. Foi reabordado imediatamente e a parede abdominal anterior, reconstituída, após revisão da cavidade, pois consideramos esse o melhor momento de fazê-lo (Figura 11.1). Com isso, evitou-se uma peritoniostomia desnecessária e o paciente recebeu alta hospitalar, uma semana depois, sem sequelas.

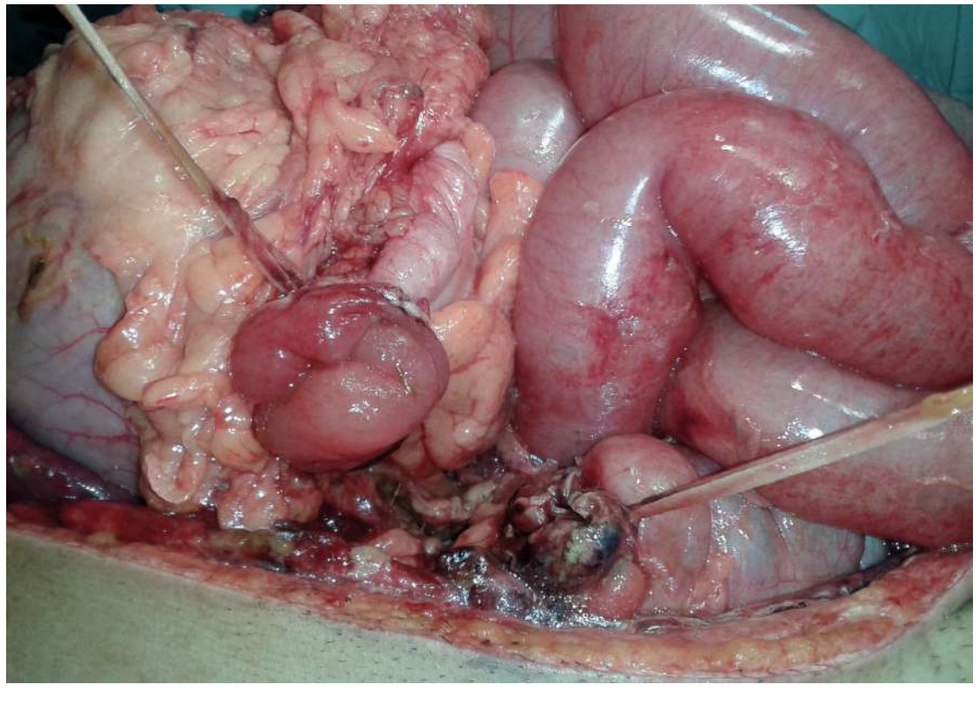
Figura 11.1. Paciente que sofreu queda de andaime com transfixação da parede abdominal, na admissão (a), evisceração em decorrência do fechamento com pontos totais apenas (b), revisão cirúrgica da lesão cavitária (c) e reconstituição da parede abdominal (d)



Proponho duas reflexões, aparentemente simples, mas de consequências bastante divergentes no tocante à integridade parietal:

- Ao realizar qualquer derivação externa (estoma) de urgência, a atenção, as preocupações e o zelo do cirurgião estão voltados apenas para a víscera em questão, ou ele dedica algum tempo, ainda que mínimo, a pensar também na parede abdominal?
- Diante de um paciente com lesão de víscera oca, que pode estar a caminho da temida tríade hipotermia-acidose-coagulopatia, não seria melhor apenas ligá-la ou grampeá-la proximal e distal à lesão (Figura 11.2), em vez de proceder a uma derivação temporária e, assim, poupar o dano adicional à parede? Evidentemente, isso não se aplica à via urinária, que sempre deve ser exteriorizada.

Figura 11.2. Cirurgia de controle de danos, observando ligaduras no cólon direito proximal e no transverso distal, ligadas para revisão programada, evitando-se uma derivação externa



Atualmente, é frequente observarmos pacientes em peritoniostomia nas enfermarias cirúrgicas e unidades de terapia intensiva, denotando até certo abuso dessa estratégia, talvez pela dificuldade de os cirurgiões estabelecerem vínculo com pacientes institucionais. Mas quando indicada com precisão ela tem se revestido de grande importância clínica, mesmo com o dano imposto à parede abdominal. Sendo assim, merecerá especial atenção neste capítulo, pois representa o ponto de partida decisivo para a sobrevivência do paciente, seja no controle de danos, no tratamento das peritonites graves ou no tratamento da síndrome compartimental já instalada.

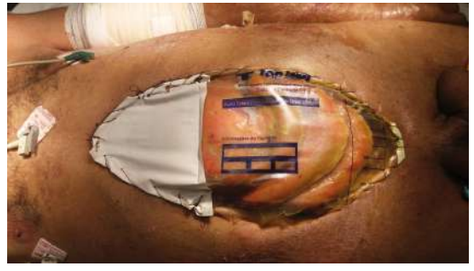
Alguns paradigmas, antes tidos como verdades inquestionáveis, foram completamente rebatidos, além do entendimento mais profundo acerca do funcionamento da parede, hoje considerada verdadeiro órgão e com funções muito abrangentes. A evidência dos resultados, ao longo do tempo, consolidou o conceito de peritoniostomia e a incerteza deu lugar à convicção diante de uma boa indicação. Cirurgião nenhum que opere trauma poderá desconsiderar tal realidade, pois a indiferença diante de perigo iminente traz consigo, inexoravelmente, muito sofrimento desnecessário.

Daí a necessidade de revermos toda a técnica, sobretudo no manuseio de músculos e aponeuroses, sob pena de retrocesso e perda das conquistas obtidas ao longo de vários dias ou meses, pois o paciente que se recupera em peritoniostomia poderá voltar a estados críticos, em poucas horas, por uma tentativa precipitada de se fechar todos os planos da parede.

11.2 TÉCNICA DE PERITONIOSTOMIA

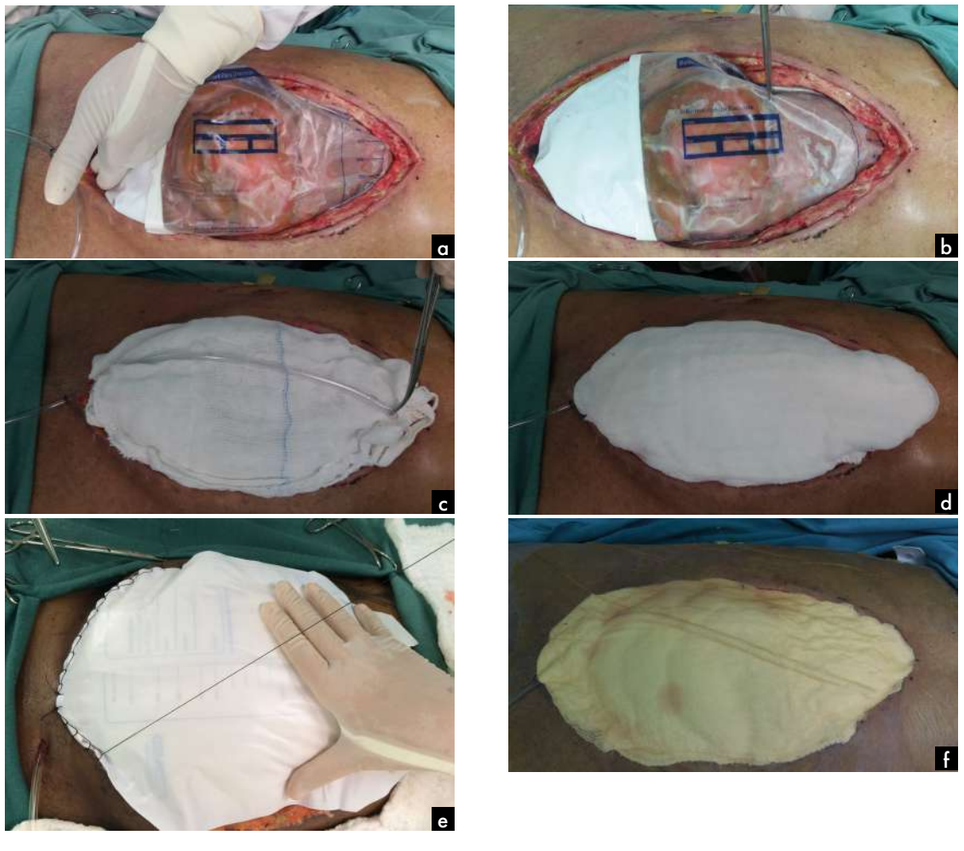
Embora a bolsa de Bogotá tenha tido papel relevante no tratamento inicial das lesões graves do abdome (Figura 11.3), seu uso demonstrou também que o acúmulo de líquidos na cavidade peritonial deveria ser drenado na mesma proporção e velocidade em que era produzido. Nesse ambiente repleto de secreções, além de disseminá-las por toda a cavidade, fazia romper a sutura do plástico na pele, provocando herniações de alças, às vezes com necrose do segmento exteriorizado, o que só piora o prognóstico já reservado em tais casos.

Figura 11.3. Bolsa de Bogotá



Apresentarei na sequência a peritoniostomia realizada com recursos simples, ainda assim obedecendo aos mesmos princípios de sua versão industrializada ou comercial, e exequível em hospitais secundários de qualquer localidade com menos recursos (Figura 11.4).

Figura 11.4. Proteção das alças intestinais, forrando-as com material plástico estéril (por exemplo, a bolsa de coletor urinário em sistema fechado), que depois de aberta é introduzida na cavidade peritonial, de modo a ultrapassar amplamente as bordas da ferida, sem necessidade de fixação (a). O estrato musculoaponeurótico fica assim preservado e a mobilidade do protetor, garantida, mesmo que haja distensão das alças. Ela deverá ser multiperfurada com tesoura, para permitir a passagem do líquido e das secreções cavitárias (b). Colocação de compressas sobre a bolsa e instalação do sistema de drenagem, cujo tubo pode ser o mesmo do sistema coletor para urina ou uma sonda nasogástrica calibrosa, o que também não agride o estrato musculoaponeurótico, porque atravessará apenas o tecido subcutâneo e a pele (c); sobreposição com mais compressas (d). Fixação na pele de outra bolsa plástica, sobre as compressas, mediante sutura contínua, festonada ou não, mas hermética, para garantir o vácuo durante a aspiração (e). Aplicação alternativa de campo cirúrgico autoadesivo, estéril, encobrindo as compressas e o tubo de drenagem (e), essencial para incrementar o vácuo e proteger a ferida de contaminação externa (f)



11.3 ALGUNS ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

Essa sequência é muito simples, pouco dispendiosa e passível de ser realizada em qualquer serviço cirúrgico. O material consta de uma ou duas bolsas coletoras de urina (cujo tubo extensor pode ser aproveitado como dreno), duas ou três compressas e dois fios de náilon 2-0 ou o filme adesivo.

Para o sistema de aspiração, basta que junto ao leito do paciente haja um ponto de vácuo. Se não houver, pode ser utilizada uma bomba de aspiração portátil. É consenso empregar **aspiração intermitente**, pois a contínua (24 horas) poderá secar muito a cavidade, o que acabaria também por agredir as alças e demais vísceras, que necessitam de quantidade mínima de líquido (fisiológica). A bomba deverá ser calibrada em **125 mmHg** e permanecer ligada, **aspirando, durante 30 minutos, intercalados por 10 minutos de repouso**. É imperioso que a enfermagem esteja bastante atenta para fazer esse monitoramento.

A única sutura aplicada será na pele e bem próxima da borda. Uma vez que é mais elástica, ela poderá ser desbridada no momento da síntese definitiva. No entanto, o campo cirúrgico autoadesivo poderá ser aplicado diretamente sobre as compressas, dispensando esse último passo.

A etapa final da peritoniostomia, após resolver a sepse abdominal, consiste em fechar a parede abdominal. Na maioria das vezes, realiza-se o descolamento do subcutâneo e o fechamento da pele, sobre o tecido de granulação, deixando uma hérnia incisional "programada", que será corrigida oportunamente.

11.4 CONCLUSÃO

O principal objetivo é proteger o plano musculoaponeurótico, responsável direto pela manutenção da pressão intra-abdominal e suas repercussões (vitais) na homeostase, especialmente a respiratória. Por isso, preservar esse plano significa já prepará-lo para ser reconstituído futuramente.

É fundamental deixar claro que na peritoniostomia apenas para controle de danos (sem peritonite e outras complicações), a síntese completa da parede poderá ser realizada, a um só tempo, assim que o problema abdominal estiver controlado.

O fechamento apenas da pele é uma estratégia simples, que favorece a alta hospitalar e o tratamento escalonado da parede, quando o paciente estiver em melhores condições clínicas para isso.

Por outro lado, a tentativa de se reconstituir completamente a parede abdominal, nesse momento, não impedirá a ocorrência de hérnia, futuramente, tampouco de complicações locais ou sistêmicas imediatas, muitas delas graves, que poderão fazer o paciente retornar à Unidade de Terapia Intensiva ou mesmo frustrar quaisquer expectativas de sucesso.

Objetivos bem traçados, respeito à parede abdominal, equipe comprometida e dedicada

são itens fundamentais para o restabelecimento integral do paciente.

11.5 LEITURA RECOMENDADA

1. Brock WB, Barker DE, Burns RP. Temporary closure of open abdominal wounds: the vacuum pack. Am Surg. 1995;61(1):30-5. PMID: 7832378.
2. Barker DE, Green JM, Maxwell RA, Smith PW, Mejia VA, Dart BW, et al. Experience with vacuum-pack temporary abdominal wound closure in 258 trauma and general and vascular surgical patients. J Am Coll Surg. Maio 2007;204(5):784-92; discussion 792-3. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039. Epub 2007 Mar 26. PMID: 17481484. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.12.039.
3. Henteleff HJ, Parry NG, Burlew CC MD for members of the Evidence-Based Reviews in Surgery Group. What Is the Comparative Efficacy of Negative-Pressure Wound Therapy vs Alternate Temporary Abdominal Closure Techniques in Open Abdominal Wounds? J Am Coll Surg. 2014;218(6):1251-3. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.03.022.
4. Bruhin A, Ferreira F, Chariker M, Smith J, Runkel N. Systematic review and evidence based recommendations for the use of Negative Pressure Wound Therapy in the open abdomen. Int J Surg. 2014;12(10):1105-14. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.08.396.

12. PERITONIOSTOMIA: AS SEQUELAS E O SEQUELADO

DOMINGOS ANDRÉ FERNANDES DRUMOND

A parede abdominal tem múltiplas funções. Todas interagem de forma complexa, no sentido de estabelecer equilíbrio dinâmico entre os músculos e seu arcabouço aponeurótico. Isso permite manter a pressão intra-abdominal constante, tolerando e dando suporte à dinâmica respiratória, à locomoção do esqueleto axial e ao movimento de seus anexos, além de contribuir para a micção e a defecação, entre outras funções (1).

Em números aproximados, quatro milhões de incisões na parede abdominal são feitas, anualmente, nos EEUU, com 150.000 a 250.000 hérnias ventrais reparadas no mesmo período. A herniorrafia é o quinto procedimento cirúrgico mais realizado pelos cirurgiões da América, a um custo que ultrapassa dois bilhões de dólares (2). Não há dados estatísticos seguros, no Brasil, no que se refere a esse agravo. Com a ascensão da peritoniostomia (deixar o abdome aberto) nas últimas duas décadas, em decorrência da cirurgia para controle de danos, pressupõe-se que tal procedimento realmente tem contribuído não só para o aumento das hérnias incisionais como também agregado dificuldades à correção de defeitos grosseiros da parede abdominal.

Na tentativa de minimizar o dano à parede, muitas técnicas de fechamento foram descritas. Nenhuma delas resolve todos os problemas, já conhecidos, do fechamento alternativo. A terapia por pressão negativa (vácuo) tem merecido especial destaque, em função de suas vantagens e abrangência. Em decorrência dos estudos retrospectivos sobre peritoniostomia e da heterogeneidade dos grupos avaliados, muitas recomendações sobre fechamento da parede têm sido publicadas precipitadamente. Em que pesem suas vantagens, não é difícil imaginar as complicações inerentes à técnica. As "sequelas e os sequelados" devem merecer destaque em toda discussão sobre esse assunto.

12.1 PERITONIOSTOMIA

A cirurgia para controle de danos, nas últimas décadas, tem sido considerada uma estratégia cada vez mais aceita no tratamento do traumatizado em estado crítico, principalmente naqueles chocados. A cirurgia do controle de danos é uma decisão do cirurgião de diminuir o tempo operatório de um paciente em estado crítico, quando os efeitos combinados da

magnitude das lesões e a grave alteração do seu estado fisiológico impedem o imediato e seguro tratamento operatório definitivo.

A tentativa de se prolongar uma operação, quando o paciente caminha para a "tríade letal" (acidose, coagulopatia e hipotermia), é desastrosa (3). Estancar o sangramento e controlar a contaminação é o máximo que se deve fazer nessa situação, assim, abrevia-se a operação. O abdome não é fechado de forma convencional e o procedimento cirúrgico é, então, interrompido temporariamente. O paciente é encaminhado ao centro de tratamento intensivo e retornará ao centro cirúrgico, para a operação definitiva, somente após restabelecidas suas condições clínicas. Essa situação é hoje reconhecida como cirurgia para controle de danos, ou também denominada laparotomia abreviada ou laparotomia estagiada.

Nesses casos, o abdome é fechado de forma alternativa. Assim, surgiu o termo "peritoniostomia" ou "laparostomia". O termo hoje se consagrou como sinônimo da manutenção temporária da cavidade peritonial aberta. O fechamento abdominal primário ou definitivo é conceituado como fechamento em primeiro tempo da aponeurose e da pele. A peritoniostomia também tem sido considerada um recurso naqueles casos em que não se consegue fechar a parede sem tensão ou que, após seu fechamento, o paciente evolui para a deiscência com evisceração ou a síndrome de compartimento abdominal (4). As técnicas que podem ser empregadas para manutenção da parede abdominal aberta são: a) fechamento apenas da pele; b) sutura de materiais sintéticos na pele ou na aponeurose; c) técnicas com tela; d) bolsa de Bogotá; e) fechamento assistido a vácuo; f) técnicas mistas.

Dessa forma, nos pacientes em estado crítico, o cirurgião mudou sua estratégia, no sentido de primeiro reanimar as condições fisiológicas para depois fazer a correção anatômica de suas lesões. No trauma, deixar o abdome aberto (peritoniostomia) é uma forma de facilitar as reintervenções na cirurgia para controle de danos e também é o caminho na prevenção da síndrome de compartimento abdominal. Não obstante, o procedimento pode aumentar significativamente a morbidade, agregar novas complicações, de difícil tratamento, e trazer grandes dificuldades no fechamento tardio da parede abdominal. Indicar peritoniostomia sem precisão é adicionar doença a um paciente já grave. De fato, segundo Shapiro e colaboradores, a mortalidade da cirurgia para controle de danos é alta, variando de 12% a 67% (5). Isso não constitui surpresa, dada a péssima condição fisiológica desses pacientes. As complicações decorrem do choque, da síndrome de resposta inflamatória sistêmica, de infecções em diferentes sítios e, como não poderia deixar de ser, das alterações relacionadas à parede abdominal.

Para os que sobrevivem, há diferentes técnicas para fechar o abdome definitivamente. Algumas se destacam, tanto pela elevada complexidade quanto pelo uso rotineiro de

próteses que, sabidamente, aumentam o risco de complicações, tais como fístulas e infecções. É oportuno lembrar que, nessa fase do tratamento, os politraumatizados não toleram grandes procedimentos. Na verdade, o que se deseja é restaurar a anatomia da parede abdominal o mais próximo do normal, embora o normal não seja, via de regra, factível. Também deseja-se garantir uma cobertura do defeito por meio de um procedimento simples e seguro. Esses objetivos são difíceis de serem alcançados nos pacientes com abdome aberto.

12.2 COMPLICAÇÕES DO ABDOME ABERTO

A morbidade associada ao abdome aberto é alta (4-7). Shapiro e colaboradores tecem considerações sobre a condição fisiológica do paciente que requer cirurgia para controle de danos. Para eles, não é surpresa as elevadas taxas de complicações e de mortalidade. A morbidade inclui infecção da ferida (5%-100%), abscesso intra-abdominal (0%-83%), deiscência (9%-25%), fístula biliar (8%-33%), fístula enterocutânea (2%-25%) e síndrome de compartimento abdominal (2%-25%). A falência de múltiplos órgãos é descrita em 20% a 33% dos pacientes, contribuindo significativamente com a taxa de mortalidade de 12% a 67% dos casos (5). Na verdade, a morbimortalidade do abdome aberto tem relação com o tipo de fechamento temporário e o momento do fechamento definitivo. Para Miller, além do tempo e do método de fechamento, a morbidade está associada com o volume de transfusão na reanimação, mas não depende da gravidade da lesão (7). A mais grave e potencialmente letal complicação associada ao abdome aberto é a fístula intestinal. A incidência é variável. Em estudo sobre complicações de pacientes laparostomizados, Miller e colaboradores relataram 32 casos (11,5%) de fístula intestinal entre 276 pacientes estudados (7). Segundo Kaplan, a frequência de fístula intestinal é significativamente elevada nos pacientes em controle de danos com o abdome aberto, aproximando-se de 20% (6). Especula-se que a morbidade do abdome aberto decorre da somatória de eventos, intimamente relacionados, quais sejam: 1) a prolongada exposição atmosférica das vísceras abdominais; 2) a isquemia do território esplâncnico, pela magnitude do choque e/ou do retardo da perfusão adequada; 3) a magnitude da resposta inflamatória.

Como já mencionado, a fístula intestinal é a mais cruel complicação do abdome aberto. É uma fístula sem trajeto, visto que a alça intestinal se encontra no mesmo plano da parede abdominal. Daí a denominação de "fístula enteroatmosférica". Ela decorre da exposição prolongada do intestino ao ambiente, tornando-se excessivamente seco. Uma vez sob a falsa proteção e aderência de curativos diversos, acaba por perder a integridade de sua serosa. Também a serosa é lesada e a alça perfurada, quando aderida ao peritônio parietal anterior, imediatamente lateral à lapa-

rostomia. Nesses casos, o aumento súbito da pressão intra-abdominal (como acontece na tosse) favorece a lesão da serosa, que acaba por permitir a perfuração completa da alça. Temos assistido à formação de fístulas em pacientes com distensão abdominal e uso prolongado de aminas vasoativas, quando a constrição da microcirculação no território esplâncnico resulta em comprometimento da perfusão da alça intestinal, agregando fator negativo à manutenção da integridade da víscera. A presença da fístula acarreta uma somatória de eventos nefastos, de difícil controle e grande morbidade. A contaminação pelo conteúdo intestinal, junto à parede abdominal, é de difícil controle. Surgem abscessos abdominais, sepse, dermatite química, distúrbios hidroeletrolíticos e a insuficiência intestinal torna-se evidente. Esses pacientes necessitam de muita criatividade na realização de curativos que sejam capazes de conter a secreção intestinal. Via de regra, a fístula é de tratamento cirúrgico, por exigir ressecção. A maioria dos que apresentam essa complicação acabam evoluindo para o óbito. A sepse, não raramente fúngica, é o estágio final da penúria de muitos pacientes.

Outras complicações do abdome aberto, embora menos dramáticas, também não são incomuns. Distúrbio da motilidade intestinal, semioclusão intestinal, sangramento, infecção, diminuição da temperatura central, perda de domicílio e hérnias incisionais.

O fato de as alças permanecerem expostas resulta em distúrbio da motilidade e incapacidade de tolerar dieta, que responda às necessidades nutricionais e metabólicas da maioria dos pacientes. O edema intestinal e o tecido de granulação, que se forma entre as alças expostas, acabam por proporcionar semioclusões intestinais, muito comuns quando se inicia a dieta enteral, principalmente se o delgado se apresenta distendido.

Embora não haja, na literatura, informações de que a peritoniostomia favoreça o sangramento intra-abdominal, na prática constata-se esse fenômeno, tanto pela exposição prolongada da alça intestinal quanto pela coagulopatia associada àqueles pacientes em cirurgia para controle de danos.

O abdome aberto também apresenta alto risco de infecção. A constante troca de curativos, a necessidade de múltiplas (re)explorações do abdome, a rápida evolução para a desnutrição e a imunodeficiência potencializam esse risco e agregam morbidade a esse paciente já em estado crítico. É muito evidente, nesses casos, a importância da integridade da parede abdominal e a verdadeira falta que ela faz.

Uma grande área de intestino exposto torna-se fonte da perda de calor. Nas primeiras horas de peritoniostomia, a diminuição da temperatura central é uma ocorrência grave. Contribui para a coagulopatia, uma causa importante de morte nos traumatizados. Pela peritoniostomia é frequente a perda de líquidos, e a umidade torna-se presente no leito e nos curativos, agravando a hipotermia. Felizmente, os dispositivos mais modernos para

fechamento temporário (curativos à vácuo) evitam essa inconveniência, aspirando toda a perda hídrica do terceiro espaço.

O fechamento definitivo do abdome nos primeiros dias de peritoniostomia não é factível, tanto nos casos de trauma quanto em alguns de sepse, por muitas razões, ressaltando-se a instabilidade hemodinâmica e metabólica do paciente, o edema intestinal persistente, a distensão abdominal e o risco de instalação da síndrome de compartimento. A rápida desnutrição, a imunodeficiência, as infecções e a falência de múltiplos órgãos não são incomuns na evolução desses pacientes. O fechamento temporário à vácuo tem permitido o fechamento definitivo com maior frequência. Segundo Kaplan e colaboradores, em estudo retrospectivo de 2080 pacientes, foi possível obter 79% de fechamento convencional da parede abdominal com a terapia à vácuo clássica, comparada a 18% entre aqueles com a bolsa de Bogotá (6). Nos pacientes com laparotomia mediana e peritoniostomizados com bolsa de Bogotá, a perda de domicílio evidencia-se rapidamente. O vetor de força da musculatura oblíqua se opõe à linha média, apontando em direção lateral de ambos os lados. Por esse motivo, depois de sete a dez dias de laparostomia com bolsa de Bogotá, torna-se muito difícil conseguir fechar o abdome de forma convencional.

Por conseguinte, a hérnia nos peritoniostomizados é uma complicação frequente. Não há fechamento alternativo capaz de evitá-la em todos os casos. A hérnia é a herança tardia da parede abdominal frente às dificuldades do tratamento de lesões críticas intracavitárias. Depois das fístulas, a hérnia é a tradução da doença dos laparostomizados. Ela é o resultado da distensão abdominal, das fístulas, da desnutrição, do momento e do tipo de fechamento definitivo. Nos peritoniostomizados, a parede abdominal é uma fonte de problemas significativos e, por vezes, incapacitantes.

12.3 AS SEQUELAS E O SEQUELADO

Apesar do reconhecimento de que muitas vidas são salvas quando se respeitam as indicações precisas da cirurgia para controle de danos, tal procedimento causa grande impacto à integridade morfológica e funcional da parede, impondo-lhe riscos imediatos e tardios. Tratá-la nos politraumatizados, que permaneceram em laparostomia, nem sempre é possível sem deixar sequelas. O fato de sacrificarmos, gravemente, esse verdadeiro órgão, multissistêmico, para tratar lesões cavitárias impõe ao cirurgião uma escolha, no mínimo, desconcertante. Também é fato que nem todo aquele submetido à peritoniostomia restará acometido por complicações definitivas e incapacidades permanentes, porém o reparo desses defeitos, iatrogênicos por natureza, desafiam a lógica e a razão. É a "doença do sobrevivente", herdada da peritoniostomia. A doença da parede abdominal, nesses casos, pode limitar-lhes a vida para sempre.

A simples imagem de um abdome que foi tratado aberto traduz toda a força de expressão em relação ao paciente e sua sequela (Figura 12.1). Em relação à peritoniostomia, a maior sequela recai sobre a perda da integridade da parede abdominal, tanto em relação à sua morfologia quanto aos seus aspectos funcionais. Em relação à estratégia de se deixar o abdome aberto, o calvário pelo qual passa o portador das fístulas enteroatmosféricas também não pode ser esquecido (Figura 12.2).

Figura 12.1. Defeito parietal em paciente pós-peritoniostomia



Apenas a título de exemplo, no Hospital João XXIII (Belo Horizonte/MG), 71 pacientes foram submetidos à cirurgia de controle de danos no ano de 2013. A mortalidade continuou elevada nesse grupo (63,6%). Todos foram submetidos ao fechamento alternativo com bolsa de Bogotá. Quatro pacientes evoluíram com fístula enteroatmosférica e faleceram. A fístula precoce foi considerada doença terminal nos peritoniostomizados.

Figura 12.2. Fístulas enteroatmosféricas em paciente pós-peritoniostomia



Fox e colaboradores estudaram 34 pacientes que sobreviveram à cirurgia de controle de danos (8). Concluíram que o fechamento abdominal dentro de 7 dias de peritoniostomia melhora a qualidade de vida e repercute, favoravelmente, no resultado funcional da parede abdominal. Essa conclusão vai ao encontro dos achados de Miller e colaboradores, em publicação sobre complicações após 344 intervenções

para controle de danos (7). De fato, tal assertiva é hipoteticamente previsível, pois a correção precoce do dano parietal é o caminho para a prevenção das fístulas enteroatmosféricas.

Infelizmente, o fechamento da laparostomia nem sempre é possível na primeira semana (3). Passado esse tempo, reaproximar o estrato mioaponeurótico torna-se difícil ou mesmo impossível, mesmo empregando-se técnicas complexas, particularmente no politraumatizado, desnutrido e ainda hospitalizado. As alternativas por meio de técnicas mais simples resolvem apenas algumas dificuldades. A sequela torna-se inevitável e nem tudo que está errado na parede abdominal poderá, então, ser corrigido (3). Recebe alta hospitalar um

 paciente sequelado, carregando em seu ventre a doença da parede abdominal, tão penosa quanto a doença que a originou. De fato, o abdome existe para permanecer fechado.

O verdadeiro impacto da peritoniostomia ainda não é bem conhecido. Para alguns, é recurso que sacrifica muitos em proveito de poucos.

12.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não há estudo prospectivo multicêntrico sobre o impacto da peritoniostomia.

Há diferentes técnicas de manuseio do abdome aberto, com resultados distintos.

As intercorrências são complexas e interferem no prognóstico.

A morbidade é alta e está associada ao tipo de fechamento temporário e ao momento do fechamento definitivo.

A cirurgia para controle de danos é um recurso de última instância, empregado nos pacientes que necessitem restauração rápida da função orgânica, para ganharem condições, em outro tempo cirúrgico, de recomposição anatômica de suas lesões. Seus objetivos são estancar o sangramento e controlar a contaminação antes que a coagulopatia, a acidose e a hipotermia determinem o óbito do paciente. Frequentemente, demanda reabordagens e, portanto, opta-se por manter o abdome aberto.

No trauma, qual a melhor técnica para fazer a contenção visceral, quando e como realizar o fechamento abdominal definitivo? Ainda não há respostas conclusivas.

Os serviços precisam desenvolver protocolos sobre indicações e acompanhar seus resultados de peritoniostomias.

O melhor modo de fechamento temporário é controverso. Deve-se empregar os recursos disponíveis em cada instituição, considerando o custo do material, a facilidade de manuseio e as complicações inerentes a cada método. Atualmente, a peritoniostomia com dispositivo à vácuo oferece menos complicações e, consequentemente, melhores resultados.

Apesar das vantagens, há complicações inerentes em manter o abdome aberto.

REFERÊNCIAS

1. Ghazi B, Deigni O, Yezhelyev M, Losken A. Current options in the management of complex abdominal wall defects. Ann Plast Surg. Maio 2011;66(5):488-92.
2. Butler CE, Baumann DP, Janis JE, Rosen MJ. Abdominal Wall Reconstruction. Curr Probl Surg. Dez 2013;50(12):549-88.
3. Drumond DAF. Fechamento de laparostomia com descolamento cutâneo-adiposo: uma técnica simples e eficaz para um problema complexo. Rev Col Bras Cir. Jun 2010;37(3):175-83.
4. Edelmuth RCL, Buscariolli YS, Ribeiro Junior MAF. Cirurgia para controle de danos: estado atual. Rev Col Bras Cir. Abr 2013;40(2):142-51.
5. Shapiro MB, Jenkins DH, Schwab W, Rotondo MF. Damage control: Collective review. J Trauma. Nov 2000;49:969-78.
6. Kaplan M, Banwell P, Orgill DP, Ivatury RR, Demetriades D, Moore FA, et al. Guidelines for the management of the open abdomen. Wounds: A compendium of clinical research and practice. Out 2005;17(Suppl):1-24.
7. Miller RS, Morris JA, Diaz JJ, Herring MB, May AK. Complications after 344 damage-control open celiotomies. J Trauma. Dez 2005;59(6):1365-74.
8. Fox N, Crutchfield M, LaChant M, Ross SE, Seamon MJ. Early abdominal closure improves long-term outcomes after damage-control laparotomy. J Trauma Acute Care Surg. Nov 2013;75(5):854-8.
9. Whelan JF, Anand RJ, Ivatury RR. Surgical Strategies in the Management of Open Abdomen. In: Latifi R, editor. Surgery of Complex Abdominal Wall Defects. New York, NY: Springer Science and Business Media; 2013. p. 59-66.
10. Hunter JD, Damani Z. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. Anaesthesia. Set 2004;59(9):899-907.
11. Drumond DAF, Vieira Junior HM. Protocolos em Trauma. Rio de Janeiro: Ed Medbook; 2009.



13. FIOS CIRÚRGICOS: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO

RENATO MIRANDA DE MELO

Empregados para indicar estruturas anatômicas já dissecadas, realizar ligaduras vasculares ou de ductos e reaproximar tecidos, os fios são itens usuais em procedimentos cirúrgicos médicos, odontológicos ou veterinários. No início eram de origem exclusivamente natural (vegetal ou animal), hoje quase todos são produzidos pelas indústrias química e farmacêutica.

As normas para sua fabricação, esterilização e embalagem, assim como das agulhas de sutura, estão previstas nas farmacopeias de cada país, as mesmas nas quais também se encontram as especificações para a produção de drogas e fármacos. Nesse sentido, o fio cirúrgico pode ser considerado o "medicamento" com o qual o cirurgião trata seus pacientes. Daí a importância de se compreender melhor sua "farmacologia".

O processo reparativo, para fins práticos, separa os tecidos orgânicos em **dois grandes grupos**: os que cicatrizam mais **rapidamente** (em até 15 dias) e os que o fazem mais **lentamente** (além de 15 dias). Entre os primeiros, estão a pele, o tubo digestivo, as vias urinárias, os pulmões e as vias aéreas. No segundo grupo, estão ossos, tendões e aponeuroses, vasos sanguíneos e nervos. O tecido ósseo, por sua dureza e ritmo muito lento de reparação, exige fixação por meio de hastes, placas e parafusos especiais, e não entra nessa classificação.

Portanto, não há que pretender **um fio ideal e único** para os diferentes tecidos, pois estaríamos "supertratando" uns e "subtratando" outros. Também não faz sentido empregar um fio para cada tecido, o que elevaria demasiadamente os custos. Além disso, a organização histológica dos diversos órgãos é fruto da combinação entre estroma conjuntivo de sustentação e parênquima especializado, em diferentes proporções e de modo indistinguível por vezes. Mais lógico seria, então, trabalhar com **dois tipos de fios**, um para cada grupo de tecidos.

Diante do universo multivariado e crescente de materiais, diâmetros, cores e marcas comerciais, cabe ao cirurgião escolher o fio mais adequado para uma situação específica. Dentro dessa premissa, apenas **três características** devem ser observadas para orientar uma escolha racional do fio cirúrgico a ser empregado:

13.1 COMPOSIÇÃO

Basicamente, é ter ou não proteínas na sua composição. Caso afirmativo, haverá maior chance de reações adversas, sobretudo locais,

por introduzir substâncias estranhas e, portanto, com maior poder antigênico no organismo. A resposta tecidual a esses materiais é uma reação inflamatória mais intensa, que visa a englobar e destruir esses compostos "não próprios" (*non self*) ou então promover sua extrusão através da pele ou para a luz de vísceras ocas. É o caso do categute (colágeno), obtido a partir da serosa/submucosa intestinal de bovinos, impregnado ou não com sais de cromo, para aumentar sua resistência e longevidade, e da seda (fibroína), produzida pelo bicho da seda. Por outro lado, um dos materiais mais inertes é o aço inoxidável, talvez o único representante dos fios metálicos, empregado basicamente em osteossíntese (esterno e costelas).

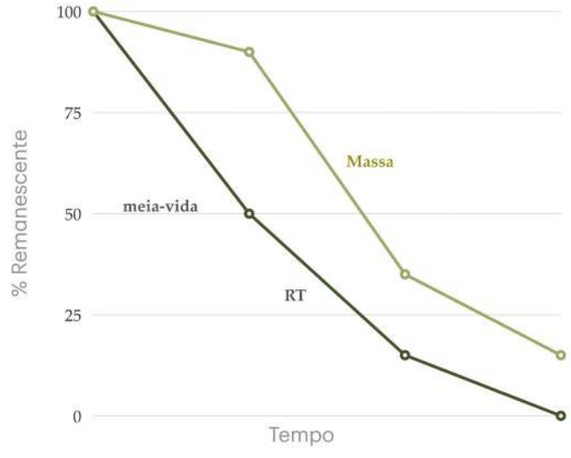
13.2 APRESENTAÇÃO

Podem ser constituídos por um único filamento ou por vários. Neste caso, eles são torcidos, como os fios de algodão, ou trançados, a exemplo da seda e de alguns fios de polietileno tereftalato (PET), os de ácido poliglicólico e de poliglactina. Eles são mais flexíveis e o seu nó é também mais firme, em razão do maior atrito (poder de arraste) entre as fibras. Esta característica também favorece a fixação de telas, sobretudo quando colocadas em posição pré-aponeurótica. Entretanto, os fios multifilamentados também podem albergar maior número de bactérias entre suas fibrilas, ficando inacessíveis aos neutrófilos e macrófagos (bem maiores do que elas), o que aumenta seu potencial infectante. Ao contrário, as bactérias, quando presentes, ficam acessíveis aos leucócitos na superfície lisa do monofilamento. Independentemente da sua apresentação, a maioria dos fabricantes já disponibiliza materiais impregnados com antissépticos, como o triclosan e a clorexidina, a fim de diminuir a contaminação da ferida e, com isso, reduzir as taxas de infecção do sítio cirúrgico (ISC).

13.3 COMPORTAMENTO

Absorvível ou inabsorvível. Quando implantados, os fios absorvíveis perdem **massa** ao longo do tempo e, consequentemente, sua **resistência à tração ou tênsil (RT)** também cai até chegar a zero. Nos inabsorvíveis, o material é pouco alterado, mantendo sua estabilidade e força em níveis próximos do original. Porém, todo corpo estranho introduzido no organismo sofrerá agressão, seja química, enzimática, imunológica ou mecânica. Isso provocará alterações estruturais, como fadiga e fragmentação, levando à sua degradação total ou parcial. Porém, a queda de resistência sempre antecede a perda de massa, cujo ritmo varia de acordo com a composição e o arranjo molecular do material (Figura 13.1).

Figura 13.1. Perfil de queda da resistência tênsil dos fios absorvíveis, que antecede a perda de massa



Durante algumas reoperações, não é raro encontrar restos de fios aparentemente íntegros, depois de ultrapassado seu período de reabsorção, mas que se rompem à mais leve tração. Por isso, convencionou-se estabelecer como referência a **meia-vida dos fios absorvíveis**, ou seja, em quanto tempo (semanas) eles atingirão **50% de sua resistência original** depois de implantados. Com isso, surgem dois subgrupos: os absorvíveis de curta duração (até duas semanas) e os de longa duração (mais de três semanas) (Quadro 13.1).

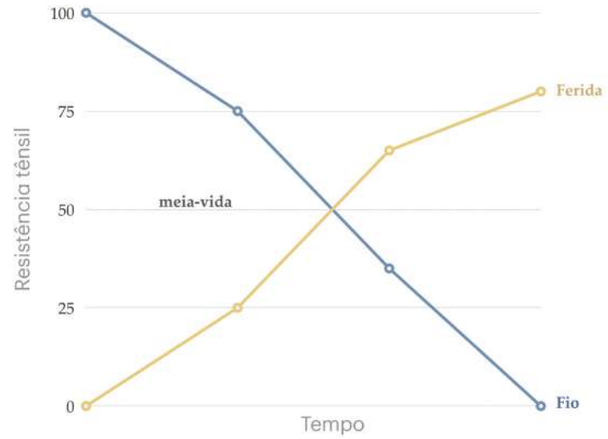
Quadro 13.1. Características essenciais dos fios cirúrgicos mais comuns

COMPOSIÇÃO	APRESENTAÇÃO	COMPORTAMENTO	½ VIDA
Naturais			
algodão — carboidrato (celulose)	multifilamento	inabsorvível	—
categute — **proteína** (colágeno)	monofilamento	absorvível	1-4 semanas
seda — **proteína** (fibroína)	multifilamento	inabsorvível	-2 anos
Metálicos			
aço — liga (Fe+C)	monofilamento	inabsorvível	—
Poliésteres inabsorvíveis			
poliamida / PA	monofilamento	inabsorvível	—
polietileno tereftalato / PET	monofilamento	inabsorvível	—
polipropileno / PP	monofilamento	inabsorvível	—
politetrafluoretileno expandido / PTFE	multifilamento	inabsorvível	—
fluoreto de polivinilideno / PVDF	monofilamento	inabsorvível	—
Poliésteres absorvíveis			
ácido poliglicólico / APG	multifilamento	absorvível	2 semanas
poliglactina / P910	multifilamento	absorvível	2 semanas
poliglecaprone / P25*	monofilamento	absorvível	1-2 semanas
poligliconato / PG*	monofilamento	absorvível	3 semanas
polidioxanona / PDO*	monofilamento	absorvível	6 semanas
polibutirato / PB*	monofilamento	absorvível	12 semanas

(*) Fios com as três características recomendáveis.

Conjugar a meia-vida dos fios com o ritmo reparativo dos tecidos é tratar adequadamente a ferida e contribui para uma boa síntese (Figura 13.2).

Figura 13.2. Perfil de queda da resistência de fios absorvíveis e de ganho concomitante da ferida no mesmo período



Em resumo, o fio cirúrgico com as características mais favoráveis deverá ser **isento de proteínas, monofilamentado e absorvível**. As razões são igualmente três: imunogenicidade baixa ou nula, menor poder infectante e ausência de resíduos na ferida, seja no médio ou no longo prazo. O cirurgião deverá considerar essas prerrogativas ao fazer suas escolhas dentre os diversos materiais, sobretudo os absorvíveis.

13.4 CALIBRE

A espessura do fio é, tradicionalmente, a adotada pela farmacopeia estadunidense ou **USP** (do inglês, *United States Pharmacopeia*), em números inteiros, do maior calibre para o menor: 6, 5, 4, 3, 2, 1. Decrescendo mais ainda, temos o 0, 2-0, 3-0, 4-0, 5-0, 6-0… até o 12-0. A partir do 7-0 eles são manipulados sob mesoscopia ou com auxílio do microscópio cirúrgico. Em Cirurgia Geral, sobretudo na parede abdominal, é suficiente manter-se na faixa que vai dos calibres 0 ao 4-0.

No entanto, tem sido recomendada a numeração com base no diâmetro médio do fio em décimos de milímetro. Nas embalagens já figuram as duas unidades (USP e métrica decimal), como estratégia para a transição que pretende ser definitiva para este sistema.

A RT dos fios cirúrgicos é proporcional ao seu diâmetro. Ela é mensurada por dinamometria e com um nó interposto, o que certamente fragiliza o material, mas convencionou-se assim porque todo fio é atado por um nó, para fixar cada ponto ou no início e fim de uma sutura

contínua. Pela mesma razão, o cirurgião não deve tracionar o fio com instrumentos metálicos (pinças ou porta-agulhas), pois o dano causado à superfície filamentar pode reduzir sua RT, predispondo ao rompimento tardio e, consequentemente, elevando o índice de deiscências e de fístulas (Quadro 13.2).

Quadro 13.2. Correspondência entre a numeração baseada na farmacopeia estadunidense (USP) e a métrica decimal de alguns calibres, como também sua resistência com um nó interposto

USP	Sistema métrico decimal (mm)	Resistência à tração (g)
0	3,5 (0,35)	1.450
2-0	3 (0,30)	1.020
3-0	2 (0,20)	660
4-0	1,5 (0,15)	460
5-0	1 (0,10)	230

13.5 FIOS FARPADOS

A mais recente novidade em fios cirúrgicos não diz respeito ao material de que são fabricados, mas ao seu desempenho no ato de suturar. Trata-se de um artifício criado na superfície do monofilamento, já pronto, formando escamas unidirecionais, distribuídas de maneira espiralada, em círculos paralelos ou aleatoriamente ao longo de todo o fio. Esse mecanismo faz com que o ancoramento seja automático na passagem pelos tecidos, evitando a tração que o auxiliar exerce para não deixar afrouxar a sutura contínua.

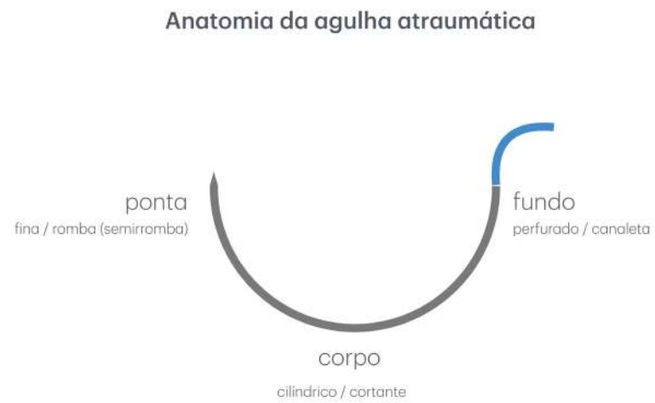
Em princípio, eles foram desenhados para facilitar a síntese em cirurgia laparoscópica ou robótica (acesso mini-invasivo), abreviando os procedimentos por essa via (Vídeo 13.1). Os materiais podem ser absorvíveis ou não, com preferência pelos primeiros, em geral de longa duração. Com a adesão dos cirurgiões pela praticidade dos fios farpados, a tendência é ampliar sua utilização, mesmo em cirurgias abertas ou convencionais.

Vídeo 13.1. Utilização de um fio farpado para realização de uma sutura endoscópica.
Clique no QR Code ou escaneie.

13.6 AGULHAS CIRÚRGICAS

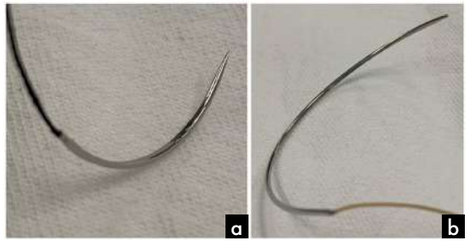
As agulhas são objetos metálicos (aço), rígidos e pontiagudos ou perfurocortantes, que servem para atravessar tecidos com os fios. Na maioria das vezes, são empregadas na etapa de síntese cirúrgica, mas eventualmente também participam da hemostasia, para a transfixação distal à ligadura dos vasos de grosso calibre. Uma agulha se divide em três partes: a ponta (que penetra), corpo (no qual é presa pelo porta-agulha) e fundo (onde o fio é acoplado (Figura 13.3).

Figura 13.3. Anatomia de uma agulha atraumática



Ponta: em geral fina, cuja função é atravessar tecidos mais resistentes, como a derme, ou romba, para os tecidos mais frouxos, típicos de vísceras maciças como fígado e baço. Hoje dispomos de agulhas com a ponta semirromba ou microrromba. Embora ela dificulte um pouco a penetração nos tecidos, protege a equipe de eventuais acidentes, pois reduzem em até 70% esse risco (Figura 13.4).

Figura 13.4. Detalhe da ponta das agulhas fina (a) e romba (b)



Corpo: é a porção contígua à ponta, que define se a agulha é reta ou curva. Este último obedece à curvatura de um círculo com seus segmentos de arco (quartos e oitavos), determinando que ela seja mais aberta ou fechada. Por exemplo: na superfície (pele) são utilizadas as agulhas com curvatura de ⅜ de círculo. Nas grandes cavidades orgânicas (pleural e peritonial), em geral empregam-se as de ½ círculo. E nos espaços mais estreitos (pelve), as de ⅝ de círculo são muito úteis, especialmente nas prostatectomias. A área de secção transversal do corpo pode ser cilíndrica ou cortante (em geral triangular), o que facilita sua penetração, uma vez que cada aresta interfacetária secciona o tecido. Neste caso, é importante que a aresta central do triângulo seja voltada para a borda convexa da agulha (corte reverso). As cilíndricas transfixam por divulsão apenas. É pelo corpo também que a

agulha é presa pelo porta-agulha, por isso sua porção mais posterior costuma ser achatada, evitando que ela gire ao ser utilizada (Figuras 13.5 e 13.6).

Figura 13.5. Graus de curvatura das agulhas pelo segmento que ocupam do círculo (a) e exemplo dos mais comuns (b)

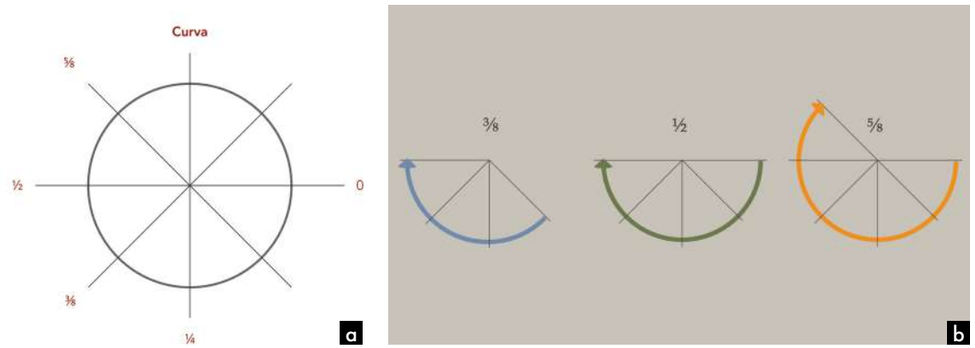
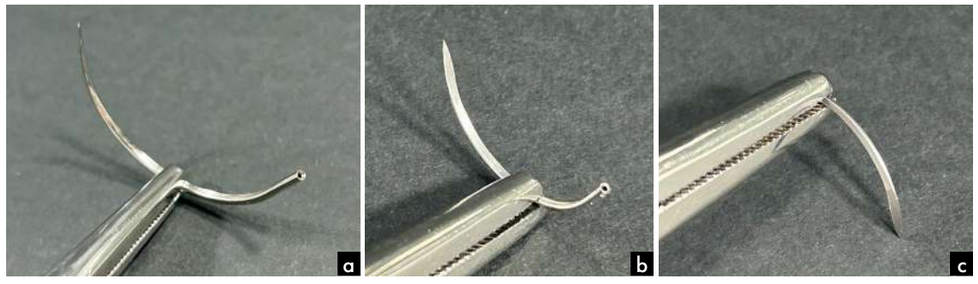
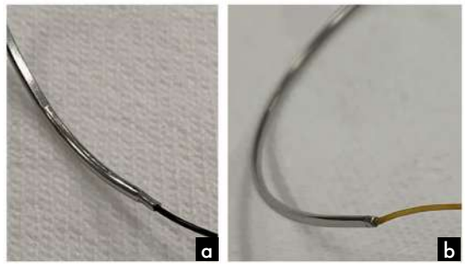


Figura 13.6. Detalhe do corpo das agulhas, cilíndrico (a) e cortante reverso (b,c)



Fundo: na extremidade contrária à ponta está o local onde o fio é preso à agulha (encastoamento), seja por meio de uma pequena canaleta, que envolve e comprime o fio, ou de uma perfuração coaxial, onde ele é encaixado e fixado por adesivo à base de cianoacrilato (Figura 13.7).

Figura 13.7. Detalhe do fundo das agulhas, em canaleta (a) e perfurado (b)



Com a utilização de aços especiais (série 300), obtidos de ligas mais resistentes, é possível construir agulhas mais finas, de diversos calibres, tornando o fio praticamente um prolongamento dela própria. Essa característica diminui o trauma tecidual durante a passagem pelos tecidos, que fica restrito ao diâmetro do conjunto fio-agulha (puntiforme), além de evitar o escape de ar (pulmões e vias aéreas) ou de líquidos (anastomoses vasculares, das vias urinárias e biliares).

13.7 INDICAÇÕES

Conhecendo-se as características básicas dos fios cirúrgicos e o padrão cicatricial dos tecidos, é possível optar pelos que sejam mais apropriados em cada situação clínica. Mesmo que trabalhemos com materiais absorvíveis, é sempre bom introduzir a menor quantidade possível de corpo estranho no organismo. Portanto, devemos escolher o fio de menor calibre compatível com a densidade do conjuntivo presente nos órgãos e estruturas, para evitar rasgá-los durante a sutura. A preferência deverá recair sobre os **monofilamentos não proteicos e absorvíveis**, de curta ou de longa duração, a depender do ritmo de reparação dos tecidos envolvidos.

Outra observação importante é o cuidado ao suturar órgãos que secretam ácidos (estômago) ou propensos à litogênese (vias biliares e urinárias), uma vez que qualquer corpo estranho no seu interior (luz) poderá induzir ulcerações ou mesmo formar cálculos em torno dos pontos (fios). Uma vez que neles a reparação é rápida, recomenda-se empregar fios absorvíveis de curta duração, que desaparecerão desses locais depois de cicatrizados, evitando tais complicações (Quadro 13.3).

Quadro 13.3. Indicação dos fios de acordo com o ritmo de reparação tecidual

Ritmo de reparação	Fios
rápido (<15 dias)	absorvíveis de curta duração: categute, APG, P910, P25
lento (>15 dias)	inabsorvíveis: algodão, seda, PA, PP, PET ou
	absorvíveis de longa duração: PG, PDO, PB
Usar sempre o menor calibre compatível com o tecido. Em órgãos ulcerogênicos ou litogênicos, todos de reparação rápida, preferir os fios absorvíveis.	

A depender dos recursos oferecidos pelo hospital ou clínica, e do conhecimento sobre fios cirúrgicos e agulhas, o profissional assistente poderá fazer escolhas mais fundamentadas. Isso terá impacto direto no cuidado ao paciente e seu desfecho terapêutico, além de evitar desperdícios, otimizando os gastos com insumos médicos.

13.8 LEITURA RECOMENDADA

1. Bourne RB, Bitar H, Andreae PR, Martin LM, Finlay JB, Marquis F. *In-vivo* comparison of four absorbable sutures: Vicryl™, Dexon Plus™, Maxon™ and PDS™. Can J Surg. 1988;31(1):43-5. PMID: 2827875.

14. PRÓTESES DA PAREDE ABDOMINAL: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS E CRITÉRIOS PARA UTILIZAÇÃO

RENATO MIRANDA DE MELO

As próteses da parede abdominal são **corpos estranhos implantáveis** no organismo, de forma permanente ou transitória, para reforçar linhas de sutura e tecidos ou mesmo substituí-los. A finalidade é evitar a recidiva, em razão dos tecidos estarem enfraquecidos (1,2), mas esta ainda escapa pelos dedos do cirurgião, mesmo na presença desses dispositivos (3). Embora constituam um dos maiores avanços no tratamento dos defeitos parietais (primários ou recidivados), também apresentam efeitos adversos, alguns bastante graves. Portanto, o uso rotineiro não se justifica, ainda que seja frequente.

Muitas vezes, a decisão por utilizá-las é tomada durante a operação, quando a qualidade desses tecidos é aferida de fato. Porém, se promover a cura é a principal razão para indicar uma prótese, outros motivos devem ser considerados para não a indicar, por exemplo, a probabilidade de reintervenção no curto ou médio prazos. O que deve ser ponderado nesses casos é:

1. A real necessidade e o tempo gasto para colocar a prótese no primeiro procedimento;
2. A nova via de acesso (laparotômica ou laparoscópica) prevista para o segundo procedimento, através da mesma parede, que agora conta com uma camada adicional (prótese), por vezes congelada pela fibrose induzida por ela;
3. A dificuldade e o tempo gasto para remover a prótese preexistente antes da reabordagem;
4. A real necessidade e o tempo gasto para colocar outra prótese ao fechar e/ou reforçar a parede novamente.

Uma preocupação a mais é reabordar pacientes por complicações envolvendo a prótese em si. No longo prazo, as taxas de recidiva das hérnias incisionais, corrigidas com tela, e a de reoperações para explantá-las são semelhantes e giram em torno de 5% (4). O que seria preferível: enfrentar prováveis recidivas, que nem sempre exigirão novos reparos, ou reoperações emergenciais, trabalhosas e de resultados incertos? Quaisquer que sejam as circunstâncias, a decisão envolve analisar criticamente riscos e benefícios, pacientes e próteses (ou não próteses), indicação e conveniência, caso a caso.

Este capítulo pretende apresentar não o que se sabe sobre as próteses parietais, mas o que o cirurgião necessita saber sobre elas.

14.1 TIPOS

Basicamente, as próteses parietais são **dispositivos laminares**, assim como os planos musculoaponeuróticos a que se destinam. Seu formato é retangular ou circular e sua espessura é muito reduzida (milímetros). O comprimento, a largura ou o diâmetro variam bastante (centímetros). Sua estrutura pode ser **membranosa** ou **reticular**.

As **membranosas** são como folhas ou lâminas contínuas, obtidas de **tecidos biológicos processados** de origem humana (derme) ou de outros animais (derme e submucosa intestinal, suína ou bovina). São estruturas essencialmente proteicas, após serem removidas as células e a gordura, resultando nas **matrizes colágenas acelulares**, todas **biodegradáveis**. Também podem ser produzidas industrialmente, a partir do enovelamento aleatório dos mesmos **polímeros** que entram na composição dos fios cirúrgicos, **uns absorvíveis e outros não** (Figura 14.1a, Quadro 14.1). Algumas membranas têm propriedades antiaderentes e são indicadas para uso intraperitonial, isoladamente ou associadas às malhas, forrando sua face visceral. Teoricamente, ao reduzir a formação de aderências intestinais à prótese, os episódios obstrutivos e as fístulas entéricas seriam evitados. Além de muito dispendiosas, os resultados com tais materiais têm sido controversos, mostrando taxas de recidiva e de complicações — que deveriam ser evitadas — acima do esperado. Portanto, elas não serão abordadas neste capítulo.

As **reticulares** também são objetos planos, cuja superfície é descontínua ou interrompida de modo regular e não aleatório. Resultam do entrelaçamento e entrecruzamento (tricotagem) de **fios cirúrgicos sintéticos**, **absorvíveis ou não**, formando literalmente as **redes, malhas ou telas** (Figura 14.1b, Quadro 14.1). As características dos materiais de que são feitas, por sua vez, definirão suas **propriedades químicas**, o que repercute diretamente no grau de reação tecidual que desencadeiam, assim como na sua estabilidade e longevidade após sua implantação. O padrão de tecelagem desses filamentos determinará suas **propriedades mecânicas**, inclusive a preservação de sua forma e estrutura depois de recortadas.

Figura 14.1. Exemplo dos dois tipos básicos de próteses sintéticas, membranosa (a) e reticular (b)



Em que pese o **polipropileno** (PP na forma inglesa, *polypropylene*) há 65 anos ser o material mais usado na fabricação de malhas e telas, o **difluoreto de polivinilideno** (PVDF na forma inglesa, *polyvinylidene difluoride*) também passou a integrar o mercado das telas cirúrgicas desde 2004. Este é o material inabsorvível que, após implantação, apresenta maior bioestabilidade e biocompatibilidade entre seus congêneres. O único retículo que está comercialmente disponível também possui o melhor desenho têxtil para uma prótese parietal efetiva (5,6).

Quadro 14.1. Características essenciais das próteses parietais mais comuns. Aqui estão mencionadas algumas marcas comerciais, por se tratar de produtos únicos e/ou patenteados internacionalmente, com *links* para informações complementares de seus fabricantes

Composição	Estrutura e filamento	½ vida do fio	Absorção total
Polímeros inabsorvíveis			
polietileno tereftalato (PET)	malha, multifilamento	—	—
polipropileno (PP)	malha, monofilamento	—	—
politetrafluoretileno expandido (PTFE)	membrana, multifilamento	—	—
difluoreto de polivinilideno (PVDF)[a]	malha, monofilamento	—	—
[a]FEG Textiltechnik Dyna-Mesh® https://en.dyna-mesh.com (visitada em 10/01/2025).			
Polímeros absorvíveis			
ácido poliglicólico (PGA) + carbonato de trimetileno (TMC)[b]	membrana, multifilamento	2 semanas	6 meses
poliglactina (PGL)[c]	membrana, multifilamento	2 semanas	1 mês
polidioxanona (PDO)[d]	malha, monofilamento	6 semanas	12 meses
polibutirato (P4OHB)[e]	malha, monofilamento	12 semanas	18 meses

[b]GORE® BIO-A® Tissue Reinforcement https://www.goremedical.com/la/products/bioatissue | https://youtu.be/m7VF0osNaPY (visitada em 10/01/2025).

[c]ETHICON Vicryl® (polyglactin 910) Woven-Knit Mesh https://www.ethicon.com/latam/pt/epc/search/platform/telas%20&%20fixadores%20para%20h%C3%A9rnia?lang=pt-default (visitada em 10/01/2025).

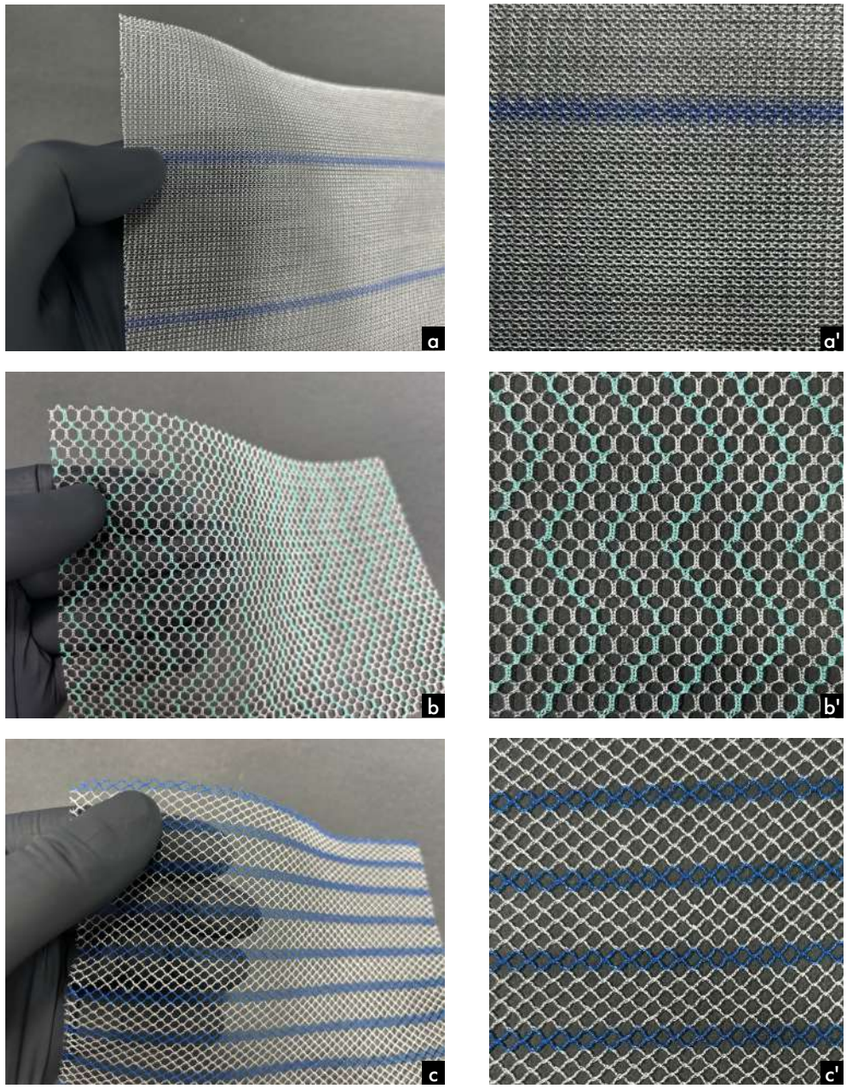
[d]INTEGRA LifeSciences DuraSorb® Monofilament Mesh https://sia.health/ (visitada em 10/01/2025).

[e]BD Phasix™ Mesh https://www.bd.com/en-ca/products-and-solutions/products/product-families/phasix-mesh#overview (visitada em 10/01/2025).

14.2 ESPECIFICAÇÕES

Gramatura: é a quantidade do material de que são feitas as malhas. É expressa pela massa (g) do material por unidade de área (m^2) da prótese. Isso permite classificá-las como de baixa (35-50g/m^2), média (50-90g/m^2) e alta gramatura (>90g/m^2). Os termos "leve" e "pesada", embora ainda empregados, são impróprios, pois não consideram a área. Em geral, as telas de alta gramatura têm filamentos mais espessos e poros menores. Por serem mais resistentes e duradouras, além de menos elásticas, sua indicação principal é quando há necessidade de substituir segmentos parietais destruídos, seja por trauma, necrose ou infecção. Como nesses casos o defeito não é fechado, o abaulamento da sua parte mais central tende a ser minimizado (*bulging effect*). Nas de baixa gramatura, ocorre justamente o contrário, o que reduz a reação inflamatória e a fibrose subsequente, mas também diminui o tempo para sua incorporação e a dor pós-operatória (são indicadas sobretudo como reforço tecidual). As de média gramatura serviriam aos dois propósitos, embora a gramatura por si só não afete as taxas de recidiva (Figura 14.2):

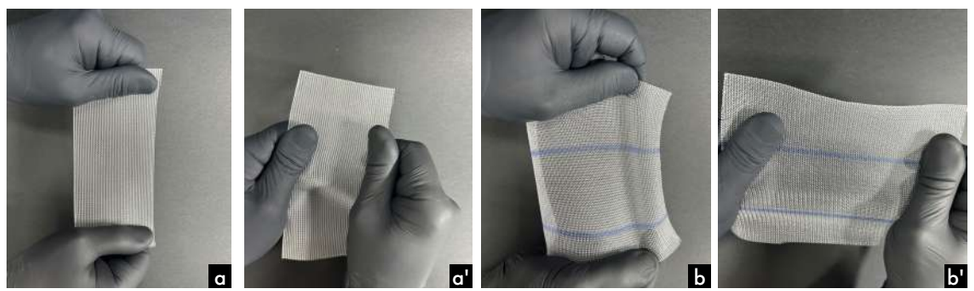
Figura 14.2. Exemplos de gramatura das telas, alta (a,a'), média (b,b') e baixa (c,c')



Elasticidade: também referida como elongação elástica, é a propriedade do material expandir sob tração, sem que haja deformação permanente ou ruptura, recuperando suas dimensões e o formato original depois de interrompida a carga. Ao contrário, se ultrapassado o limite de resistência à tração do material, ocorrerá a elongação plástica, que resultará na incapacidade do material de retornar às condições originais, uma vez cessada a tração. A parede abdominal também é elástica: sob a pressão intra-abdominal de 32 N/cm (fisiológica), ela distende cerca de 38%. Nas malhas de alta gramatura esse aumento é de 4-15% a 16 N/cm, nas de baixa gramatura ele é de 20-35% a 16 N/cm. Para as telas, a elasticidade deve ser menor do que 30%, para não restringir a expansão parietal, tampouco abaular, caso ela supere a elasticidade própria da parede nos defeitos apenas forrados pela malha (*bulging effect*) (7).

Anisotropia: é a propriedade de um corpo (material) de distender-se de maneira diferente em direções opostas — longitudinal e transversal (Figura 14.3, Vídeo 14.1). A parede abdominal e a linha alba são anisotrópicas, pois distendem mais na direção longitudinal do que na transversal, sob um mesmo valor de carga aplicada (tração). O oposto ocorre em relação à resistência (8,9). Ao colocar uma tela, o cirurgião precisa saber se ela é isotrópica ou anisotrópica. A primeira pode ser implantada independentemente da direção, mas se a tela for anisotrópica, é fundamental que essa propriedade coincida com a da parede. Do contrário, ocorrerá a aproximação dos poros ou mesmo seu colapso total durante os movimentos do tronco, reduzindo a porosidade efetiva da tela. Como consequência, a expansibilidade da parede se restringe e, com o esforço repetido, a tela pode se desprender do leito ou até mesmo romper-se, levando à recidiva lateral ou central (10).

Figura 14.3. Distensibilidade das telas, longitudinal e transversal, no comportamento isotrópico (a,a') e anisotrópico (b,b')



Vídeo 14.1. Distensibilidade das telas, longitudinal e transversal, no comportamento isotrópico (a) e anisotrópico (b).
Clique no QR Code ou escaneie.

a) b)

Resistência à tração e perfil de perda: ela é diretamente proporcional ao calibre e composição dos próprios filamentos, mas também à gramatura da tela, sobretudo nas absorvíveis, onde o perfil de queda também antecede a diminuição da massa. Em termos quantitativos, a parede abdominal está submetida a cargas que variam de 16 N/cm nas virilhas (conformação esférica) a 32 N/cm no restante da parede (conformação cilíndrica). As telas em geral suportam cargas de 32 N/cm, independentemente da gramatura, o que é suficiente e bastante para o fim a que se destinam. Da mesma forma, sua força de **retenção à sutura** é capaz de resistir ao desgarramento, tanto pelo rompimento da própria tela quanto do fio que a prende ao local.

Fadiga: qualquer material, mesmo os sólidos, submetido a ciclos de carga terminará por romper-se, na dependência de sua resistência intrínseca, da intensidade das cargas e da frequência dos ciclos. Quando uma tela é aplicada apenas para forrar um defeito, sem fechá-lo, haverá oscilação da prótese a cada variação da pressão intra-abdominal, durante a contração e o relaxamento da musculatura, produzindo movimentação da parte livre da tela. A fadiga levará à ruptura em dois locais: junto à borda do defeito (mais precoce) ou na porção central da tela (mais tardia), ambas provocando a recidiva herniária. Fechar os defeitos, ainda que parcialmente, diminui essa possibilidade. Outro elemento que também poderá sofrer fadiga é o sistema de fixação da tela, fazendo-a deslocar, enrolar ou dobrar, favorecendo a recurrência.

Porosidade têxtil: a trama das malhas cirúrgicas, com fieiras multidirecionais e enviesadas, cria necessariamente espaços vazios entre os filamentos, denominados **poros**, cujo tamanho e formato dependem do método de tecelagem e do número e espessura dos filamentos utilizados. Portanto, a porosidade têxtil guarda certa proporção com a gramatura. O mais recomendável é que tenham largura de **1.000 µm** (1 mm), pelo menos, para permitir a proliferação e insinuação dos capilares neoformados, através da trama, e que sejam **hexagonais**, o que favorece a incorporação da malha. Ao subtrairmos a área ocupada pelos filamentos, da área total da tela, teremos o referente ao conjunto dos poros (expresso percentualmente). Esta é a porosidade têxtil da tela e deve corresponder a cerca de **60%** (Figura 14.4).

Figura 14.4. Aspecto da porosidade têxtil da tela



Porosidade efetiva: depois de implantadas e transcorrido o processo de incorporação, os granulomas que circundam cada filamento da tela confluem com aqueles dos filamentos adjacentes, formando uma ponte conjuntiva que pode ocluir o poro, tornando-a um monobloco cicatricial inelástico, retraído e por vezes enrijecido. A porosidade efetiva é calculada da mesma maneira e deve ser **> 0%** (Figura 14.5). Este grau quando é nulo significa que todos os poros estão cobertos e a malha transformou-se em uma placa fibrótica (Figura 14.6). Qualquer grau acima dele representa a ocorrência de poros livres de fibrose, neste caso, preenchidos por gordura ou tecido muscular idealmente. O tamanho dos poros, ou seja, a distância entre os filamentos, a sua apresentação (mono ou multifilamentar) mas também o material de que são feitos induzem reação granulomatosa mais ou menos exuberante, impactando a porosidade efetiva da tela (11). Por exemplo, as de PP (monofilamentar) e as de PET (multifilamentar, que amplia a superfície de exposição do material aos tecidos) são as mais reativas, ao passo que as construídas com monofilamento de PVDF são as menos reativas. Em razão disso, o tamanho mínimo do poro nas duas primeiras deverá ser de 1 mm e, no segundo caso, de 0,6 mm. Nas malhas de média e de baixa gramatura já é padrão confeccionarem a trama com poros entre 1-3 mm.

Figura 14.5. Porosidade efetiva das telas. Fonte: FEG Textiltechnik Dyna-Mesh® https://en.dyna-mesh.com (visitada em 10/01/2025)

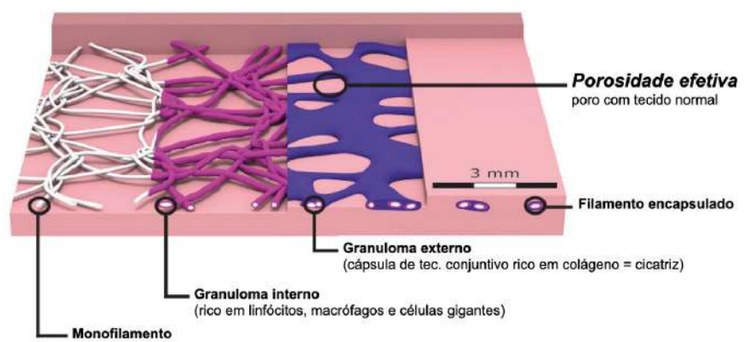


Figura 14.6. Porosidade efetiva nula (0%) de tela inabsorvível (PP)



14.3 MECANISMO DE AÇÃO

Independentemente do tipo, as telas só fazem induzir **inflamação crônica**, com a formação de granulomas de corpo estranho (macrófagos), seguida da invasão de capilares neoformados e a migração de fibroblastos, ocupando os espaços entre os filamentos (poros). Por fim, instala-se a **fibrose**, que leva, em última instância, à incorporação da tela, funcionando no conjunto como **suporte ou aumentação tecidual**. Nos casos de perda completa da musculatura parietal, a malha servirá de **estrutura-guia** para que o tecido de granulação e a futura cicatriz substituam com algum êxito essa perda.

Para que possa exercer seu papel, a prótese deverá permanecer esticada, sem dobras ou redundâncias, no local onde foi colocada até que a cicatriz alcance resistência própria (intrínseca). Em geral, isto se dá entre **duas e quatro semanas** após a implantação. Até lá, é importante que ela seja mantida assim por algum sistema auxiliar de fixação (pontos, grampos ou adesivos).

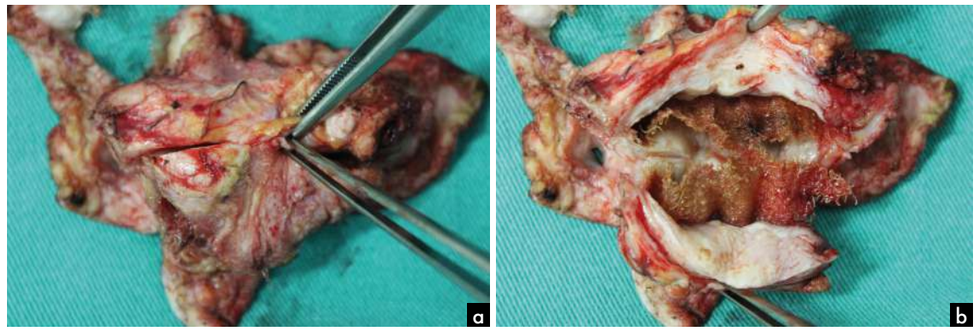
No entanto, o fator mais importante que a mantém é a **área de sobreposição**, isto é, o quanto a prótese está apoiada nos tecidos e estruturas adjacentes ao defeito. Esse efeito é diretamente proporcional à área sobreposta e se baseia no **Princípio de Blaise Pascal (1623-1662)**, que estabelece: em um sistema hidráulico fechado — como é considerada a cavidade abdominal —, "a pressão aplicada em um ponto de um fluido em repouso transmite-se integralmente a todos os pontos do fluido".[2] É o mesmo que rege o reparo de um pneu furado, em que o manchão (bem maior do que o furo) é colado por dentro. Ao encher o pneu com ar novamente, a pressão comprime o remendo, fixando-o contra a superfície interna do pneu. A pressão intra-abdominal (PIA), gerada pela atividade física, cumpre esse papel, estabilizando a prótese contra a parede abdominal internamente.

2 Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Princ%C3%ADpio_de_Pascal. Citado: 3 Jan 2025.

Como regra prática, a área de sobreposição da tela pode ser estimada, levando-se em conta a área do defeito por ela coberta. A razão tela/defeito mais efetiva é 16. Essa conclusão foi obtida em estudos envolvendo o reparo laparoscópico de hérnias ventrais. Se um defeito maior do que 6 cm de diâmetro médio tiver que ser corrigido por esta via, é recomendável propor ao paciente outra via de acesso, pois o tamanho da tela necessária para tratá-lo não caberia ou não permaneceria aberta dentro da cavidade abdominal/peritonial, cuja superfície interna é irregular (12,13).

Porém, esse mesmo fenômeno fibrosante é também responsável pela **retração** da tela, que depende em parte da quantidade de material implantado, mas sobretudo da intensidade da reação desencadeada pelo hospedeiro (14). O grau de encolhimento, em média de 10% a 20% da sua área original, pode atingir de 40% a 80%, o que eleva a taxa de recidivas, justamente pela exposição do defeito herniário, que antes ficava recoberto pela prótese plana. Essa fibrose excessiva também promove a **rigidez** do implante. Em casos extremos, ocorre o completo enovelamento da tela, que fica envolvida por espessa cápsula conjuntiva — o **teloma** (na forma inglesa, *meshoma*). Ele pode fistulizar para a pele ou para qualquer outro órgão, causando grande desconforto ou mesmo **dor crônica** pós-operatória, além de efeito marcadamente antiestético (Figura 14.7).

Figura 14.7. Teloma fechado (a) e após abertura de sua cápsula fibrosa (b)



A opção por telas confeccionadas de materiais absorvíveis de longa duração parece diminuir esses problemas, mas isso também pode aumentar o índice de recurrências, caso percam criticamente sua resistência tênsil, antes da estabilização cicatricial da parede. Vale lembrar que alguns pacientes apresentam deficiência na síntese e/ou deposição das fibras do conjuntivo (doenças do colágeno ou colagenoses), nos quais esse suporte deverá

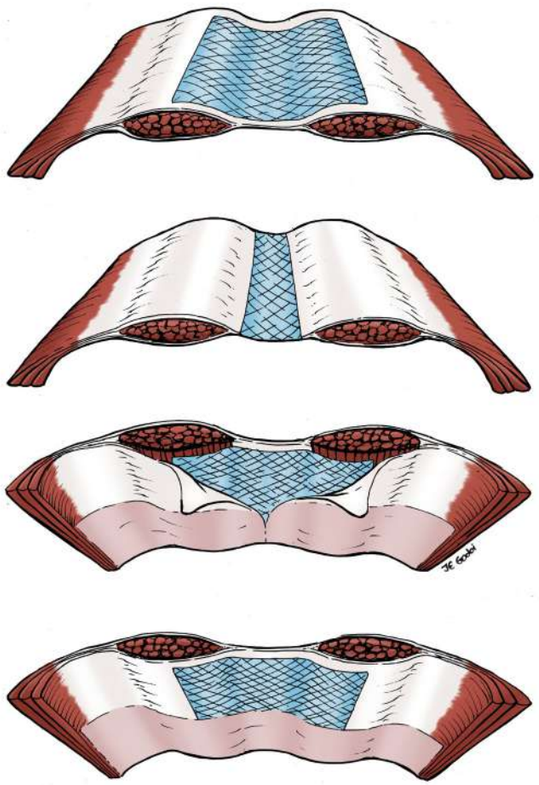
ser permanente. Não só o efeito barreira, mas talvez a biomodulação cicatricial e/ou regenerativa possam melhorar o prognóstico nesses casos, aumentando os índices de cura (15,16).

Outra vez, é imperioso que o cirurgião busque sempre recuperar a integridade anatômica parietal, e não simplesmente depositar todo o crédito terapêutico na colocação de uma prótese. O melhor resultado cirúrgico será a combinação da melhor indicação com técnica operatória primorosa, elegendo os materiais mais adequados entre os disponíveis na ocasião.

14.4 POSICIONAMENTO

A estratigrafia da parede abdominal no seu aspecto ântero-lateral permite introduzir uma prótese laminar sobre, entre ou sob seu estrato musculoaponeurótico (Figura 14.8) (17).

Figura 14.8. Ilustração em perspectiva das quatro posições básicas das telas na parede anterior do abdome. Na sequência, de cima para baixo, pré-aponeurótica, no defeito, retromuscular e pré-peritonial. Lateralmente à lâmina posterior da bainha dos MRA, ela ficará em posição retromuscular pré-peritonial. A intraperitonial não está demonstrada



14.4.1 Pré-aponeurótica (na forma inglesa, *onlay*)

Talvez pela simplicidade e facilidade técnica, a interface entre a gordura subcutânea e o plano aponeurótico superficial — músculo oblíquo externo (MOE) — seja uma das mais utilizadas para posicionar a tela, em geral forrando a linha de sutura que fechou o defeito parietal. Recebe a denominação de **pré-aponeurótica (Pré-A)** ou **pré-muscular (Pré-M)**, quando em geral os retos do abdome são expostos por incisões relaxadoras. Além das vantagens citadas, o conteúdo visceral fica muito bem protegido da prótese, evitando complicações graves, como aderências e bridas — que podem levar aos quadros de semioclusão e de oclusão intestinal — e de fístulas entéricas. Ao mesmo tempo, a necessidade de fixação redundante é obrigatória, pela baixa adesividade oferecida pelas aponeuroses e também pelo peritônio parietal, o que consome boa parte do tempo cirúrgico global. Ao lado disso, a proximidade com a pele em indivíduos magros (ou que venham a emagrecer) pode torná-la perceptível e até visível na superfície abdominal (principalmente no umbigo), aumentando sobremodo as ocorrências do sítio cirúrgico. A pior delas talvez seja a extrusão, com as subsequentes infecções bacterianas e fúngicas que normalmente acompanham esses casos. A técnica de **Chevrel** é a melhor representante desta posição.

14.4.2 Retromuscular (na forma inglesa, *sublay*)

Taticamente, a melhor posição para se colocar uma tela ao corrigir defeitos na parede abdominal é junto à face posterior (ou profunda) de sua musculatura — **retromuscular (RetroM)**. Distal às linhas arqueadas ou semicirculares (Douglas), é prudente deixar a fáscia endoabdominal intacta e aderida aos músculos retos, pelo menos em parte, para preservar os vasos epigástricos inferiores e evitar sangramentos (retrofascial). As razões são:

1. Aproveita a pressão intra-abdominal, que expulsaria a prótese através do defeito, para estabilizá-la em torno dele, reduzindo ou até dispensando sua fixação;
2. Pela abundante vascularização muscular, a migração celular e as trocas metabólicas são mais intensas, favorecendo e acelerando sua integração tecidual, além de reduzir a possibilidade de infecção envolvendo a tela;
3. O colágeno é mais resistente, pois sua fração I é maior do que a III em comparação com outros sítios de implantação;
4. A menor dissecção dos planos superficiais minimiza as ocorrências e infecções do sítio cirúrgico a este nível;
5. O conteúdo visceral também permanece isolado da prótese pela lâmina posterior da bainha dos músculos retos do abdome (MRA), acima das linhas

arqueadas, e pelo peritônio parietal abaixo dela.

6. O paciente não tem a percepção da tela e a dor pós-operatória é bem menor ou mesmo ausente.

Por sua vez, dissecar o espaço retromuscular pode ser difícil em toda a extensão necessária para que a prótese possa cobrir o defeito e ainda sobrepor a parede hígida. Outro desafio é fechar o estrato peritônio-aponeurótico, posteriormente, mas também a camada musculoaponeurótica, à frente, para que a tela fique alojada entre os planos anatômicos da parede abdominal. Aquele primeiro plano de sutura pode apresentar deiscência completa, pois permanece sob a ação direta dos músculos transversos (MT) — o principal constritor do abdome — e de parte dos músculos oblíquos internos (MOI). A proposta de **Rives** é a que melhor representa esta alternativa tática.

14.4.3 Pré-peritonial (na forma inglesa, *underlay*)

Distal às linhas arqueadas ou semicirculares (Douglas), o espaço **pré-peritonial (Pré-P)** é o plano **retromuscular (RetroM)**, pois inexiste a lâmina posterior da bainha dos músculos retos do abdome. É fundamental, neste caso, que a dissecção transcorra entre o peritônio e a fáscia transversal (plano de clivagem natural), o que facilita sobremodo o descolamento e para que a fáscia preserve os vasos epigástricos inferiores junto à face posterior dos músculos retos do abdome. Nas hérnias laterais e nas dorsais é a melhor (e única) opção para alojar a malha, que contará com a serosa peritonial e/ou a gordura pré-peritonial, posteriormente, e a musculatura, anteriormente, para sua autofixação. Requer apenas a ancoragem com alguns pontos transmusculares ou ligamentares. O procedimento típico, neste caso, é o de **Stoppa**.

14.4.4 Intraperitonial (na forma inglesa, *intraperitoneal onlay mesh*, IPOM, ou *underlay*, IPUM)

Por último, resta colocar a tela diretamente na cavidade peritonial, ou seja, em posição **intraperitonial (IPOM)**. Esta cavidade deverá, sempre que possível, permanecer livre de corpos estranhos (o que inclui não apenas telas mas também compressas, gazes e instrumentos), pelas já citadas possibilidades de migração, obstrução intestinal e de fístulas. Muitas evidências já mostraram que o contato das telas de PP com as vísceras, desde que intactas (sem lacerações, anastomoses etc.) não aumentou a ocorrência dessas complicações, a despeito da formação de aderências (que aliás ocorre após qualquer laparotomia) (18-26).

Os casos catastróficos, largamente alardeados, coincidem com o início da casuística mundial, em que as próteses eram colocadas em pacientes multioperados, inclusive com ressecção de vísceras ocas no mesmo ato cirúrgico. Sobrepor as vísceras com o omento, mesmo que o peritônio seja devidamente fechado sobre ele, forma uma barreira fisiológica entre a prótese e as vísceras. Essa precaução

deve ser realizada de rotina, em todos os casos, desde que ele não tenha sido ressecado ou não possa ser mobilizado para isso.

Eventualmente, a modalidade **IPOM/IPUM** apresenta-se como a única estratégia viável, sobretudo nos casos de urgência/emergência, a maioria por quadros obstrutivos em pacientes muito obesos. Tudo isso aumenta o tempo cirúrgico e a dor pós-operatória, dado que a via de acesso, em geral, é feita através do saco e do anel herniários, obrigando o cirurgião a corrigir esses defeitos graves, no mesmo ato, ainda que provisoriamente.

Em que pese a semelhança entre esta posição e as anteriores, a diferença básica entre elas é que a adesividade peritonial com a prótese é fraca, tanto quanto a aponeurótica, além do fato de o peritônio apresentar movimentação (deslizamento), podendo deslocar a tela, caso ela não tenha sido bem fixada à parede. A possibilidade de recidiva, portanto, é maior, o que exige fixação exuberante da prótese, de preferência com pontos transfixantes, abrangendo todo o estrato musculoaponeurótico.

Por outro lado, assumindo que o defeito não possa ser fechado, mas apenas forrado ou coberto pela prótese, a pressão intra-abdominal exercida sobre ela terá dois componentes: um sobre a parte mais central, livre, que forçará sua extrusão através do defeito (aberto), ao mesmo tempo que atuará sobre a parte periférica, sobreposta à parede hígida, que manterá a prótese no local em que foi colocada (com ou sem fixação). Qual dos componentes é preponderante? Se for o primeiro, a tela será expulsa e a recidiva ocorrerá. Se for o segundo, a tela permanecerá estável e o paciente ficará curado. Voltamos ao Princípio de Pascal. Habitualmente, recomenda-se ultrapassar a tela 5 cm além do defeito em todas as direções. Isso poderá ser suficiente para defeitos menores, mas não para os maiores. Conforme já foi mencionado no mecanismo de ação das próteses, esse avanço deve ocupar uma área proporcional à área do defeito a ser coberto. A razão ótima entre essas áreas foi calculada, tomando-se a área total da tela dividida pela do defeito. O resultado obtido foi 16, isto é, a **área da tela deverá ser 16x maior do que a do defeito**, o equivalente a **4x o seu diâmetro**.

Essa problemática foi pensada para os procedimentos laparoscópicos, que fazem uso dessa posição para colocar as próteses. Considerando que a superfície intraperitonial não é regular e que suas dimensões são limitadas, corrigir um defeito, ainda que centralizado como a hérnia umbilical, maior do que 7 cm x 7 cm, exigiria uma tela de 30cm x 30cm. Impraticável, portanto. Assim, a recomendação atual é indicar esta via para os defeitos com 6 cm de diâmetro máximo. Mas o cirurgião poderá fechar ou pelo menos reduzir o defeito, o que inversamente aumentaria aquela proporção, e com isso utilizar telas menores. A cirurgia robótica vem ampliando esse espectro, ao viabilizar procedimentos verdadeiramente reconstrutivos da parede abdominal, que não se prestam apenas a cobrir tais defeitos.

14.4.5 No defeito (na forma inglesa, *inlay*)

A depender das condições locais, sobretudo nas hérnias recidivadas (e muito pior, nas multirrecidivadas), os planos anatômicos podem ter desaparecido ou se fundido, produzindo anéis fibrosados e enrijecidos, pelo repetido processo cicatricial a cada nova intervenção. Da impossibilidade de fechá-lo, resta apenas **tampá-lo**, colocando uma **prótese circunscrita ao defeito**, a qual é simplesmente suturada às suas bordas, sem sobrepor nem acima nem abaixo, mas no mesmo nível do defeito parietal. De todas as posições é a que apresenta os piores resultados em termos de recidiva, pela fadiga e esgarçamento da tela e/ou do fio de sutura, decorrente do aumento cíclico da pressão intra-abdominal, às vezes excessivo (tosse ou espirro). Também é procedimento de exceção, de cunho provisório ou paliativo, tendo sido abandonado pela comunidade cirúrgica.

Entretanto, essa posição vem sendo retomada como tratamento definitivo das hérnias incisionais com resultados muito favoráveis, agora envolvendo a prótese com os folhetos fibroperitoniais do saco herniário, previamente seccionado. Ela foi denominada técnica de **sanduíche** (27,28). Seu fundamento está na grande estabilidade adquirida pela prótese, nesta posição, graças à fibrose exuberante que se instala na interface saco-tela. Uma variante dessa proposta acomoda a tela posteriormente à musculatura onde o defeito se encontra, associando este procedimento ao de Rives-Stoppa. Essa técnica ficou conhecida como **hernioplastia com retalhos peritoniais** (na forma inglesa, *peritoneal flap hernioplasty*, PFH) (29-31).

Nos capítulos sobre as técnicas de reparo, o leitor encontrará ilustrações e vídeos que esclarecem todas essas posições.

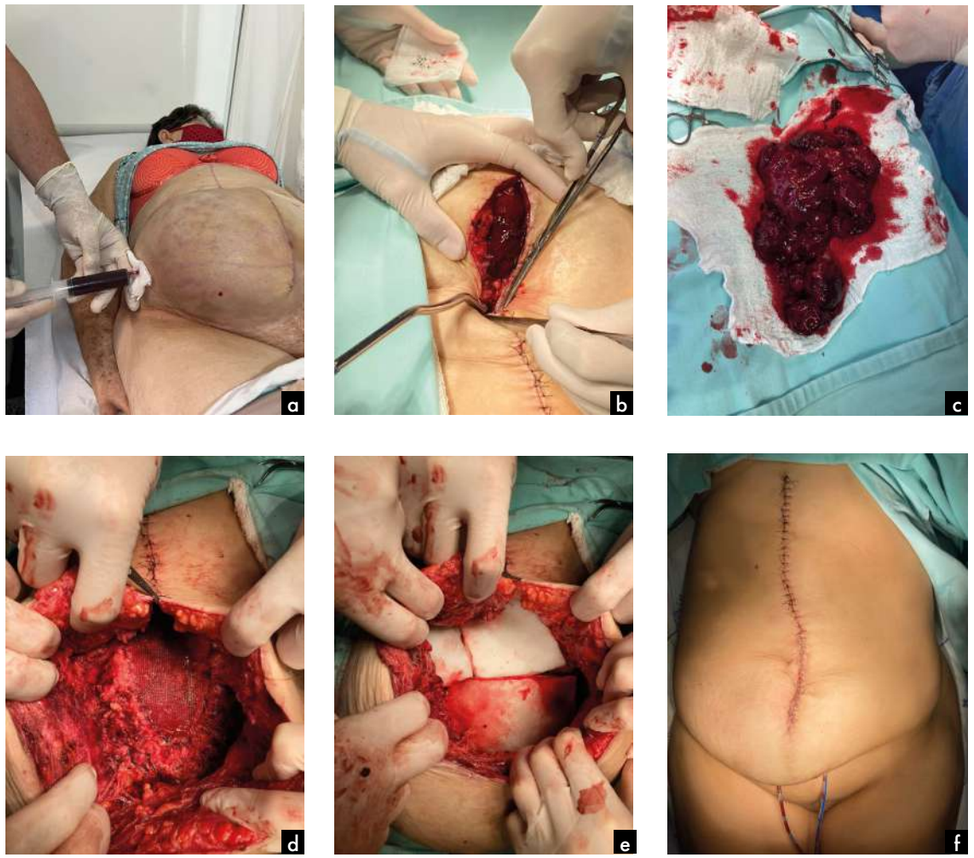
14.5 COMPLICAÇÕES

14.5.1 Locais

Reúnem as **ocorrências do sítio cirúrgico**, em especial o seroma e o hematoma, mas também as infecções (em geral associadas à necrose cutânea), a dor crônica e a recidiva herniária. Todas envolvem um misto de má técnica operatória e presença de corpo estranho em sua etiopatogenia.

O **hematoma** em geral é uma complicação precoce, detectada poucas horas após o procedimento cirúrgico, com ou sem o uso de prótese. No entanto, ele ocorre por lesão iatrogênica durante a diérese ou fixação da tela, embora esta possa provocar erosão vascular ainda que raramente. Seu tratamento exige a evacuação, seja por punção aspirativa (sero-hematoma) ou drenagem. Às vezes é necessária a revisão cirúrgica imediata, para identificar e interromper a fonte do sangramento, nem sempre identificada. Pacientes com distúrbios da coagulação (patológicos ou medicamentosos) são mais propensos a esta complicação (Figura 14.9).

Figura 14.9. Hematoma evacuado por punção aspirativa (a) e por reabordagem cirúrgica com drenagem a vácuo (b-f)

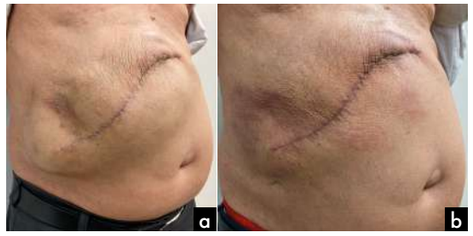


O **seroma** é o acúmulo de líquido amarelo citrino, sendo a intercorrência local mais frequente, em especial quando a prótese é colocada em posição pré-aponeurótica (subcutânea). Sua formação é progressiva e tardia, ocorrendo nos primeiros dias de pós-operatório. Além de gerar grande insatisfação nos pacientes, pelo abaulamento visível, causam desconforto ou mesmo dor. Em parte, ele é provocado pelo amplo descolamento do retalho dermogorduroso para acomodar e fixar a prótese. A dissecção deste espaço abre, mas não fecha os capilares linfáticos ali presentes, o que faz acumular o excedente líquido da perfusão sanguínea. Isso é feito rotineiramente com bisturi elétrico em intensidade alta. De outra parte, a simples presença de qualquer corpo estranho nos tecidos suscita reação inflama-

tória aguda, de intensidade variável, que leva à vasodilatação com produção do transudato, fazendo ampliar o seroma.

À palpação, ele é facilmente detectado pela compressão intermitente da pele sobre ele, que gera uma onda líquida típica. Materiais mais reativos, como o polipropileno, provocam maior volume de seroma, mas todos induzem à mesma reação. Os seromas surgem lentamente, mas também desaparecem lentamente, e de modo espontâneo na grande maioria das vezes. Não havendo espaço para expandir, a pressão hidrostática crescente no interior da loja tende a colabar os linfáticos, interrompendo sua produção. Em algumas semanas, ele é reabsorvido completamente, quando não ocorre a drenagem espontânea através de um local da ferida com menor resistência (Figura 14.10 e Vídeo 14.2).

Figura 14.10. Paciente com seroma subcostal direito, uma semana após hernioplastia com extensa dissecção de retalhos cutâneos (a) e 14 dias depois, quando foi praticamente reabsorvido (b)



Vídeo 14.2. Onda líquida típica do seroma. Clique no QR Code ou escaneie.

Entretanto, raras vezes, o seroma se cronifica, desenvolvendo uma cápsula fibrosa que o encerra e o isola. Quando isso ocorre, resta remover todo o conjunto e aplicar todas as medidas cabíveis para tratá-lo e evitar que recidive (Figura 14.11 e Vídeo 14.3) (veja texto na sequência).

Vídeo 14.3. Abertura do ci/;sto e evacuação do conteúdo.
Clique no QR Code ou escaneie.

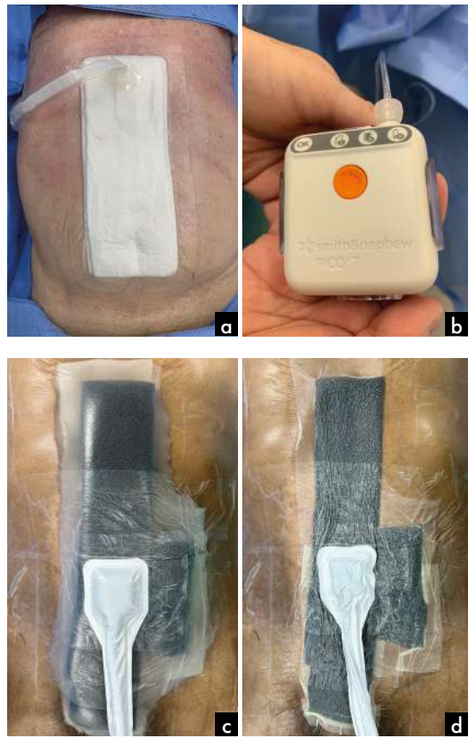
Figura 14.11. Paciente com seroma hipogástrico encistado, sua reabordagem e imagem tomográfica (a-g)



É possível prevenir ou minimizar sua ocorrência com alguns cuidados básicos:

1. Evitar a colocação de próteses pré-aponeuróticas, ou seja, no subcutâneo;
2. Se for colocar, restringir a área de dissecção, o que incorrerá em menor lesão de linfáticos;
3. Ao dissecá-lo, empregar o bisturi elétrico na menor intensidade possível (15-20), para não carbonizar excessivamente os tecidos;
4. Preservar a fáscia superficial intacta com seu estreito coxim gorduroso lateral;
5. Manter as superfícies expostas (adiposa e aponeurótica) forradas por compressas umedecidas em soro fisiológico;
6. Antes do fechamento cutâneo, suturar os retalhos dermogordurosos à aponeurose, empregando os **pontos de fixação ou de adesão (Baroudi)**, amplamente utilizados em abdominoplastias (32) — vide capítulo sobre seroma e comentário ao final. Outra possibilidade é a utilização de **drenos a vácuo**, de eficácia controversa e que retardam a alta e a deambulação do paciente. Atualmente, os **curativos de pressão negativa para feridas fechadas** apresentam resultados melhores e bem mais consistentes, além de serem mais confortáveis e para uso domiciliar. Na verdade, a pele é apenas aproximada com alguns pontos subdérmicos, bem espaçados, para permitir a ação aspirativa do vácuo entre eles (Figura 14.12).

Figura 14.12. Exemplo de curativos a vácuo de feridas fechadas (a-d)



7. Ao final desse tipo de procedimento, é recomendável também que os pacientes usem **cintas ou faixas abdominais elásticas**, cuja compressão ajuda a reduzir os espaços vazios no subcutâneo (taxia). Devem ser usadas continuamente nos primeiros 30-90 dias pós-operatórios (exceto durante os banhos) e ajustadas confortavelmente para não restringir a respiração (Figura 14.13).

Figura 14.13. Exemplos de cinta abdominal (a-d)



De magnitude variável, mas, ao que parece, inevitável, o seroma não tem sido classificado como complicação, mas apenas **achado ou intercorrência**. Sua presença pode ser detectada, clinicamente, se o volume e o sinal da "onda líquida" forem palpáveis (Vídeo 14.2) ou mediante exame de imagem (ultrassonografia e tomografia axial computadorizada). É difícil para ambos, pacientes e médicos, aguardarem algumas semanas até que ocorra a reabsorção completa de um seroma, contudo é a conduta mais benigna e efetiva. As punções, em geral repetidas, diminuem a pressão no interior da loja e revertem o colabamento dos linfáticos, que interrompiam a produção do seroma, produzindo nova coleção após cada esvaziamento. Às vezes, é necessário fazê-las, para aliviar sintomas dolorosos principalmente. Evento raro é o conteúdo coagular e tornar-se encapsulado ao cabo de algumas semanas ou meses. A depender do volume, o diagnóstico é firmado por ultrassonografia ou tomografia. O tratamento requer a exérese de todo o conjunto, ou deixar sua face profunda (desbridada e fulgurada) aderida à aponeurose. Este será complementado pelos pontos de adesão, à Baroudi novamente, além do uso de faixa abdominal compressiva por um período não inferior a 90 dias.

As **infecções** envolvendo próteses, embora pouco frequentes, são infecções hospitalares do sítio cirúrgico (ISC), algumas delas muito graves.

Quando ela está em posição pré-aponeurótica e se desprende ou se tecido subcutâneo é mais escasso, isso facilita a erosão da pele e a exposição da prótese, predispondo às infecções secundárias, bacterianas e/ou fúngicas. Esse fenômeno é denominado **extrusão** e ocorre espontaneamente. Seu tratamento mais efetivo exige desbridamento cirúrgico amplo com retirada ou explante da prótese, a fim de debelar a infecção (Figura 14.14). Nos casos mais brandos, é possível tratar com medidas gerais (curativos) e antibioticoterapia direcionada por cultura, mantendo a prótese no local. Feito isso, é preciso reavaliar a parede abdominal, 6-12 meses depois, para corrigir defeitos remanescentes, caso necessário.

Figura 14.14. Infecção do sítio cirúrgico superficial, com necrose cutânea envolvendo tela em posição pré-aponeurótica, hipogástrica (a), mediana (b), com demarcação da tela (c,d) e em flanco esquerdo (e,f)









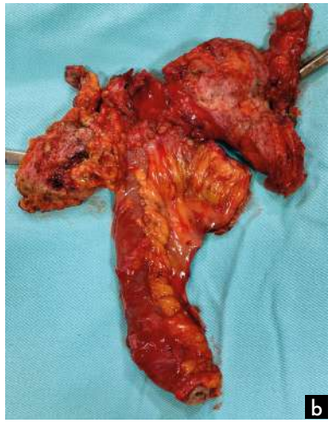


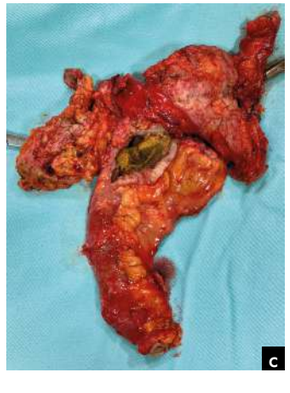


Nas telas colocadas dentro da cavidade peritonial, em especial quando apresentam dobras e angulações voltadas para o interior dela, ou se há deiscência do plano musculoaponeurótico, com exposição da malha, podem ocorrer aderências diversas, levando a quadros semioclusivos crônicos ou mesmo de abdome agudo obstrutivo. Embora mais raramente, também é possível a prótese migrar para o interior de vísceras ocas, como o intestino e a bexiga, principalmente se houve lesão concomitante desses órgãos (lacerações e/ou anastomoses). São eventos graves, que exigem reabordagem cirúrgica de urgência para restabelecer o trânsito e remover a prótese (Figura 14.15, Vídeos 14.4 e 14.5).

Figura 14.15. Infecção do sítio cirúrgico profunda, fistulizada, associada a semioclusão intestinal, envolvendo tela intravisceral. Pré-operatório (a), peça cirúrgica fechada (b) e aberta (c), com detalhe da tela no interior do intestino (d)









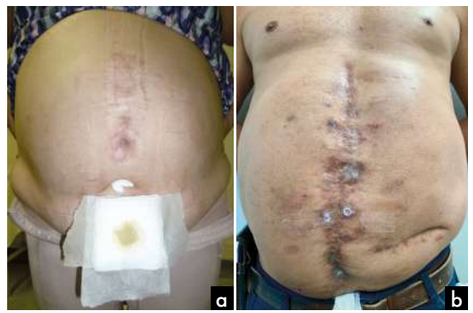
Vídeo 14.4. Tomografia computadorizada (plano axial) da Figura 14.15.
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 14.5. Tomografia computadorizada (plano sagital) da Figura 14.15.
Clique no QR Code ou escaneie.

Uma das maneiras mais efetivas para evitar tais complicações é forrar sistematicamente a cavidade peritonial com o omento maior, mesmo que o peritônio seja fechado completamente. Porém, há ocasiões em que lacerações peritoniais maiores não podem ser reaproximadas, deixando o conteúdo vulnerável a uma tela colocada em posição pré-peritonial (Stoppa) ou retromuscular (Rives). Aqui é útil suturar o omento à brecha peritonial, restabelecendo a sua continuidade por meio desse manchão omental.

Essas infecções são favorecidas pela própria estrutura reticular das telas, especialmente se forem permanentes e confeccionadas com fios multifilamentados. As bactérias podem se alojar nos locais de intersecção dos filamentos (nós da trama) ou em seus interstícios, permanecendo "protegidas" dos leucócitos, que são bem maiores do que elas. Com isso, ficam inalcançáveis para a fagocitose e posterior destruição. Nos pontos de fixação da tela à aponeurose, mesmo que sejam utilizados fios monofilamentados, os nós exercem o mesmo "efeito multifilamento" de proteção microbiana. Quando o quadro infeccioso não é de maior vulto, pode ocorrer a drenagem purulenta crônica, responsável pelos **sínus** — pequenas fístulas cutâneas (Figura 14.16).

Figura 14.16. Infecção crônica do sítio cirúrgico (sínus), envolvendo granulomas de fios nos pontos de fixação de tela pré-aponeurótica, que poderá ser único (a) ou múltiplo (b)



Alguns cuidados para a prevenção das ISC devem ser tomados, sistematicamente, visto que podem pôr a perder todo o trabalho meticuloso da equipe. São eles:

1. Se a utilização da prótese não for imprescindível, melhor não utilizar;
2. Evitar a hipóxia perioperatória a todo custo;
3. Toda diérese deve ser delicada, minimizando danos celulares, realizando hemostasia rigorosa, seja com bisturi elétrico (baixa potência), seja por ligaduras vasculares (fios pouco calibrosos, absorvíveis), que envolvam apenas o vaso lesado;
4. Preservar a irrigação remanescente dos tecidos, pois ela é a via de acesso para hemácias, oxigênio, fatores do complemento, opsoninas e leucócitos, que atuam a favor do hospedeiro;
5. Manter o campo cirúrgico limpo e o controle de gazes, compressas, instrumentos e outros dispositivos;
6. Antes de manipular a prótese, cirurgião e auxiliar devem trocar suas luvas por outras novas;
7. Ao implantá-la, revisar a hemostasia e complementá-la se necessário;
8. Fixá-la preferencialmente com material absorvível sintético, especialmente quando na posição pré-aponeurótica.

Uma vez instalada a infecção, ela poderá ser tratada mantendo ou não a prótese *in situ*, a par da extensão do processo infeccioso e do local onde foi implantada. Aqui talvez resida uma das principais vantagens das telas colocadas superficialmente (posição pré-aponeurótica), visto que o acesso para drenagem e limpeza de secreções purulentas é mais fácil, além de manter as vísceras isoladas da contaminação, graças à barreira musculoaponeurótica. O paciente deverá ser reinternado para suporte clínico (analgésicos e antitérmicos, hidratação) e cuidados de enfermagem. O uso de antibióticos é pautado por cultura e antibiograma, embora o tratamento possa ser iniciado com base na flora estimada da pele (cocos GRAM+) até que o resultado seja liberado pelo laboratório. Como regra geral, a ferida deve ser aberta até o plano do sítio da infecção e, depois de limpa, a melhor opção é instalar qualquer sistema de terapia por pressão negativa. Com a melhora clínica e a formação do tecido de granulação, a pele poderá ser aproximada por suturas ou o fechamento se dará por segunda intenção. A decisão de se colocar ou não uma nova tela no mesmo lugar recairá sobre a experiência da equipe e as normas do serviço (o capítulo seguinte abordará essa problemática).

A **dor crônica**, por definição, é a dor aguda que persiste por três meses ou mais. Sua ocorrência é maior após o reparo de hérnias inguinais por via aberta, com envolvimento dos nervos ilioinguinal, ílio-hipogástrico e o ramo genital do genitofemoral. Seu espectro sintomático é gradativo, desde o desconforto, passando pela dor leve a moderada até atingir a dor incapacitante, bem mais rara felizmente. Dois mecanismos básicos estão envolvidos: inflamatório e neuropático.

No primeiro caso, o trauma cirúrgico promove necrose e isquemia, com liberação de citocinas que desencadeiam reação

inflamatória aguda, de intensidade variável e proporcional ao dano celular. Esses eventos reduzem o limiar de sensibilidade neuronal aos estímulos nociceptivos, causando a percepção dolorosa de qualquer ferimento. O esforço ou a movimentação fazem aumentar sua intensidade. O tratamento é feito à base de analgésicos (dipirona) e anti-inflamatórios não esteroides (cetorolaco), em doses plenas, com opioides de resgate. A dor aguda pós-operatória subtratada é fator predisponente para sua cronificação.

No segundo tipo, a dor ocorre por lesão nervosa direta. Seus episódios são desencadeados sem motivo aparente ou então ela é contínua e não apresenta melhora com o

relaxamento muscular. O bloqueio nervoso proximal à região operada, se for positivo, sela o diagnóstico e pode ser uma via de tratamento, infiltrando a região perineural com anestésicos de ação prolongada (bupivacaína, ropivacaína), associados ou não a corticoides de depósito (betametasona). Na virilha, o ponto a ser infiltrado é medialmente à espinha ilíaca ântero-superior. Em média, três sessões são suficientes para abolir ou controlar a dor, mas pode ser necessário reabordar a região e realizar a neurectomia seletiva ou mesmo múltipla — identificação do nervo lesado ou envolvido por sutura; secção e ligadura dos cotos, ou eletrocoagulação, e sepultamento da porção proximal na musculatura adjacente, para evitar a formação de neuroma livre. Esse procedimento deve ser precedido por drogas do tipo pregabalina ou gabapentina e antidepressivos tricíclicos, os quais serão mantidos por tempo prolongado.

14.5.2 Sistêmicas

Em 2011, dois pesquisadores israelenses de doenças autoimunes publicaram artigo que atraiu atenção internacional: a descrição de uma doença sistêmica, imuno-mediada, envolvendo o uso de adjuvantes. Eles a denominaram Síndrome autoimune/autoinflamatória induzida por adjuvantes — cujo acróstico é **ASIA** (da forma inglesa, *Autoimmune/inflammatory Syndrome Induced by Adjuvants*). Em princípio, esses elementos são substâncias adicionadas a vacinas para aumentar seu potencial imunogênico. Entretanto, o termo engloba também quaisquer corpos estranhos implantados no organismo passíveis de induzir esse mesmo tipo de resposta (humoral e celular), com efeitos sistêmicos deletérios. Foram definidos critérios clínicos maiores e menores para o diagnóstico sindrômico, que geralmente cursa com sintomas de astenia grave e fadiga, edema local ou generalizado, febre, fenômenos dolorosos miofasciais e articulares não febris, distúrbios do sono, amnésia (33-35). Embora bastante rara e mesmo controversa (36), ela tem preocupado pacientes e cirurgiões quanto ao uso desses dispositivos sintéticos, em especial as próteses de silicone e também as telas de polipropileno. Seu tratamento consiste basicamente na retirada (explante) do biomaterial, que reverte o quadro e também

figura entre os critérios maiores de diagnóstico. Uma ponderação a ser considerada, até que se esclareça a etiopatogênese da ASIA, seria evitar o uso de quaisquer próteses (sobretudo as inabsorvíveis) em pacientes sabidamente portadores de doenças autoimunes, como a artrite reumatoide e o lúpus eritematoso sistêmico, para citar dois exemplos.

REFERÊNCIAS

Livros e capítulos para consulta

- King MW, Soares BM, Guidoin R. The chemical, physical and structural properties of synthetic biomaterials used in hernia repair. In: Bendavid R, editor. Prostheses and Abdominal Wall Hernias. Austin: Landes; 1994. p. 191-206.
- Schumpelick V, Nyhus LM, editores. Meshes: benefits and risks. Heidelberg: Springer-Verlag; 2004.
- Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemons JE, editores. Biomaterials Science: an introduction to materials in medicine. 2nd ed. San Diego: Elsevier; 2004.

Artigos

1. Junge K, Klinge U, Rosch R, Mertens PR, Kirch J, Klosterhalfen B, et al. Decreased collagen type I/III ratio in patients with recurring hernia after implantation of alloplastic prostheses. Langenbecks Arch Surg. 2004;389:17-22. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00423-003-0429-8.
2. Henriksen NA, Yadete DH, Sorensen LT, Agren MS, Jorgensen LN. Connective tissue alteration in abdominal wall hernia. Br J Surg. 2011;98(2):210-19. Disponível em: https://doi.org/10.1002/bjs.7339.
3. Klinge U, Krones CJ. Can we be sure that the meshes do improve the recurrence rates? Hernia. 2005;9:1-2. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-004-0294-6.
4. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. JAMA. 2016;316(15):1575-82. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jama.2016.15217.
5. Klinge U, Klosterhalfen B, Ottinger AP, Junge K, Schumpelick V. PVDF as a new polymer for the construction of surgical meshes. Biomaterials. 2002;23:3487-93. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0142-9612(02)00070-4.
6. Klink CD, Junge K, Binnebösel M, Alizai HP, Otto J, Neumann UP, et al. Comparison of long-term biocompability of PVDF and PP meshes. J Invest Surg. 2011;24:292-99. Disponível em: https://doi.org/10.3109/08941939.2011.589883.
7. Zhu LM, Schuster P, Klinge U. Mesh implants: an overview of crucial mesh parameters. World J Gastrointest Surg. 2015;7(10):226-36. Disponível em: https://dx.doi.org/10.4240/wjgs.v7.i10.226.

8. Konerding MA, Bohn M, Wolloscheck T, Batke B, Holste JL, Wohlert S, et al. Maximum forces acting on the abdominal wall: experimental validation of a theoretical modeling in a human cadaver study. Med Eng Phys. 2011;33(6):789-92. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2011.01.010.
9. Förstemann T, Trzewik J, Holste J, Batke B, Konerding MA, Wolloscheck T, et al. Forces and deformations of the abdominal wall: a mechanical and geometrical approach to the linea alba. J Biomech. 2011;44(4):600-06. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2010.11.021.
10. Anurov MV, Titkova SM, Oettinger AP. Biomechanical compatibility of surgical mesh and fascia being reinforced: dependence of experimental hernia defect repair results on anisotropic surgical mesh positioning. Hernia. 2012;16:199-210. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-011-0877-y.
11. Mühl T, Binnebösel M, Klinge U, Goedderz T. New objective measurement to characterize the porosity of textile implants. Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater. 2008;84B:176-83.
12. Tulloh B, de Beaux A. Defects and donuts: the importance of the mesh/defect area ratio. Hernia. 2016;20:893-95. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-016-1524-4.
13. Hauters P, Desmet J, Gherardi D, Dewaele S, Poilvache H, Malvaux P. Assessment of predictive factors for recurrence in laparoscopic ventral hernia repair using a bridging technique. Surg Endosc. 2017;31:3656-63. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-016-5401-0.
14. Orenstein SB, Saberski ER, Kreutzer DL, Novitsky YW. Comparative analysis of histopathologic effects of synthetic meshes based on material, weight, and pore size in mice. J Surg Res. 2012;176(2):423-29. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jss.2011.09.031.
15. Ellis R, Miller BT. Mesh selection in abdominal wall reconstruction: an update on biomaterials. Surg Clin N Am. 2023;103:1019-28. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.04.010.
16. Saiding Q, Yiyao Chen, Wang J, Pereira CL, Sarmento B, Cui W, et al. Abdominal wall hernia repair: from prosthetic meshes to smart materials. Materials Today Bio. 2023;21. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.mtbio.2023.100691.
17. Parker SG, Wood CPJ, Sanders DL, Windsor ACJ. Nomenclature in abdominal wall hernias: is it time for consensus? World J Surg. 2017;41:2488-91. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00268-017-4037-0.
18. Morris-Stiff GJ, Hughes LE. The outcomes of nonabsorbable mesh placed

within the abdominal cavity: literature review and clinical experience. J Am Coll Surg. 1998;186(3):352-67. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S1072-7515(98)00002-7.
19. Vrijland WW, Jeekel J, Steyerberg EW, den Hoed PT, Bonjer HJ. Intraperitoneal polypropylene mesh repair of incisional hernia is not associated with enterocutaneous fistula. Br J Surg. 2000;87(3):348-52. Disponível em: https://doi.org/10.1046/j.1365-2168.2000.01364.x.
20. Franklin ME Jr, Gonzalez JJ, Glass JL, Manjarrez A. Laparoscopic ventral and incisional hernia repair: an 11-year experience. Hernia. 2004;8:23-7. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-003-0163-8.
21. Conze J, Junge K, Klinge U, Weiß C, Polivoda M, Oettinger AP, et al. Intraabdominal adhesion formation of polypropylene mesh influence of coverage of omentum and polyglactin. Surg Endosc. 2005;19:798-803. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-004-2192-5.
22. Ko JH, Wang EC, Salvay DM, Paul BC, Dumanian GA. Abdominal wall reconstruction: lessons learned from 200 "components separation" procedures. Arch Surg. 2009;144(11):1047-55. Disponível em: https://doi.org/10.1001/archsurg.2009.192.
23. Ramakrishna HK, Lakshman K. Intra-peritoneal polypropylene mesh and newer meshes in ventral hernia repair: What EBM says? Indian J Surg. 2013;75(5):346-51. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12262-012-0743-x.
24. Rossi LF, Trindade MRM, D'Acampora AJ, Meurer L. Peritoneal adhesions type I, III and total collagen on polypropylene and coated polypropylene meshes: experimental study in rats. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2017;30(2):77-82. Disponível em: https://doi.org/10.1590/0102-6720201700020001.
25. Brandi CD, Roche S, Bertone S, Fratantoni, ME. No enterocutaneous fistula development in a cohort of 695 patients after incisional hernia repair using intraperitoneal uncoated polypropylene mesh. Hernia. 2017;21:101-6. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-016-1530-6.
26. Maskal SM, Ellis RC, Mali O, Lau B, Messer N, Zheng X, et al. Long-term mesh-related complications from minimally invasive intraperitoneal onlay mesh for small to medium-sized ventral hernias. Surg Endosc. 2024;38:2019-26. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-024-10716-y.
27. Matapurkar BG, Gupta AK, Agarwal AK. A new technique of "Marlex®-peritoneal sandwich in the repair of incisional hernias. World J Surg. 1991;15:768-70. Disponível em: https://doi-org.ez49.periodicos.capes.gov.br/10.1007/BF01665314.

28. Guarnieri A, Guarnieri AE, Moscatelli F, Guarnieri F. New surgical technique for the repair of abdominal hernia with mesh. Minerva Chir. 1994;49(10):967-70.
29. Malik A, Macdonald A, de Beaux A, Tulloh B. The peritoneal flap hernioplasty for repair of large ventral and incisional hernias. Hernia. 2014;18:39-45. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-013-1086-7.
30. Köckerling F, Scheuerlein H and Schug-Pass C. Treatment of large incisional hernias in sandwich technique – A review of the literature. Front Surg. 2018;5:37. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fsurg.2018.00037.
31. Nielsen MF, de Beaux A, Tulloh B. Peritoneal flap hernioplasty for reconstruction of large ventral hernias: long-term outcome in 251 patients. World J Surg. 2019;43(9):2157-63. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00268-019-05011-0.
32. Baroudi R, Ferreira CA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. Aesthet Surg J. 1998;18(6):439-41. Disponível em: https://doi.org/10.1016/s1090-820x(98)70073-1.
33. Shoenfeld Y, Agmon-Levin N. 'ASIA' – Autoimmune/inflammatory syndrome induced by adjuvants. J Autoim. 2011;36(1):4-8. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jaut.2010.07.003.
34. Cohen-Tervaert JW. Autoinflammatory/autoimmunity syndrome induced by adjuvants (Shoenfeld's syndrome) in patients after a polypropylene mesh implantation. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2018;32(4):511-20. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.berh.2019.01.003.
35. Fadaee N, Huynh D, Khanmohammed Z, Mazer L, Capati I, Towfigh S. Patients with systemic reaction to their hernia mesh: an introduction to mesh implant illness. J Abdom Wall Surg. 2023;2:10983. Disponível em: http://doi.org/10.3389/jaws.2023.10983.
36. Jisova B, Wolesky J, Strizova Z, de Beaux A, East B. Autoimmunity and hernia mesh: fact or fiction? Hernia. 2023;27:741-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-023-02749-4.

14.A COMENTÁRIO: PRÓTESES DA PAREDE ABDOMINAL: QUANDO, QUAIS E ONDE?

JENS OTTO
UWE KLINGE

14.A.1 Quando devemos reforçar o reparo com um implante?

Para o tratamento cirúrgico de hérnias inguinais, constatou-se que o uso de implantes — Lichtenstein, TAPP e TEP — reduz as taxas de recidiva de modo significativo, com nível de evidência 1A (3). Por isso, nas diretrizes da Sociedade Europeia de Hérnia (do inglês, *European Hernia Society*, EHS), o uso de malha é recomendado para todos os pacientes do sexo masculino com mais de 30 anos de idade (1). Nas hérnias incisionais, também, o uso de malhas praticamente substituiu as técnicas que empregam apenas suturas. Em pesquisa alemã de 1995, 85% dos entrevistados eram favoráveis a procedimentos com suturas para corrigir hérnias incisionais primárias e 63% deles para as recurrentes. No seguimento, em 2001, isso foi de apenas 18% e 21% respectivamente (4).

O desenvolvimento de métodos cirúrgicos minimamente invasivos (por exemplo, IPOM, TAPP e TEP), que são todos baseados na cobertura de defeitos aponeuróticos usando malhas, expandiu ainda mais as indicações para a sua implantação, tornando-as quase a norma. Em princípio, agora há uma indicação para o uso de malhas para cada hérnia incisional. Uma limitação ou contraindicação relativa são principalmente hérnias incisionais em crianças, adolescentes e mulheres jovens que ainda não concluíram seu desejo de ter filhos. O tratamento de hérnias paraestomais com tela também é uma indicação indiscutível, em vista dos resultados ruins dos métodos de reparo sem a malha. Aqui, o desenvolvimento já está se movendo em direção ao uso profilático, durante a confecção inicial do estoma, para prevenir a hérnia paraestomal (5).

Embora uma redução na taxa de recurrência com o uso de malhas seja indiscutível, ao comparar grandes grupos de pacientes, isso não significa que todo paciente tenha que receber um reparo com prótese. Afinal, há riscos potenciais associados à implantação em larga escala de estruturas têxteis. E como a maioria dos materiais não se dissolve, o risco de migração da malha, de infecções ou o desenvolvimento dos chamados telomas (6) é vitalício e maior em pacientes jovens, com uma longa expectativa de vida.

Afinal, o fechamento permanente e estável pode ser alcançado com procedimentos que utilizam somente suturas em cerca de 85% das hérnias inguinais, em 80% dos fechamentos de laparotomia e em 40%-50% das hérnias incisionais. Melhorar essas taxas, no entanto, requer reforço de tecido com uma malha têxtil. Se pudéssemos identificar pacientes com um risco particularmente alto de recurrência no

pré-operatório, poderíamos restringir o uso de implantes a esse grupo e, assim, potencialmente reduzir a taxa de complicações relacionadas às malhas. As abordagens para isso incluem a identificação de fatores de risco, como histórico familiar, tabagismo, idade acima de 50 anos, hérnias multiloculares ou doenças do tecido conjuntivo. Em todas essas situações, a implantação de malha é recomendada para reduzir a taxa de recidiva. No entanto, a EHS também recomenda os 30 anos como limite de idade para o tratamento de hérnias inguinais com essas malhas.

Atualmente, elas também devem ser usadas profilaticamente ao fechar laparotomias na presença de alguns fatores de risco. Por exemplo, ao redor de uma enterostomia, o uso da tela pode, de fato, prevenir o desenvolvimento quase regular da hérnia paraestomal. Ou reforçar a cicatriz da laparotomia com uma malha reduz significativamente a taxa de hérnias incisionais em pacientes com obesidade ou após cirurgia de aneurisma da aorta.

O uso de malhas em pacientes com hérnias recurrentes ou incisionais é indiscutível. Esses pacientes formam uma seleção de "maus curadores" para os quais um procedimento só com suturas está obviamente associado a risco alto de recurrência. Repetir procedimento que inicialmente falhou está associado à alta probabilidade de nova falha, de modo que em todos esses pacientes a mudança de procedimento, com reforço adicional do tecido ou cicatriz, deva ser buscada.

Outro aspecto para a escolha do procedimento, se com sutura ou malha, é a região em que a ela será colocada. Uma vez que a migração e erosão de estruturas vizinhas nunca pode ser descartada, a possibilidade de remoção dessa malha é latente. Como a explantação de uma malha, por exemplo, na área do hiato esofágico ou no assoalho pélvico pode ser tecnicamente impossível, a indicação para implantá-la deve ser bastante cautelosa.

14.A.2 Qual material devemos usar para reforço do tecido?

Apesar do rápido desenvolvimento e otimização dos implantes de malha, não existe uma malha universal que seja igualmente adequada e aprovada para todas as aplicações.

Os requisitos específicos para a estabilidade ou elasticidade da malha são muito diferentes. O uso na parede abdominal requer implantes mais estáveis, orientados pela complacência da parede abdominal, enquanto os da virilha requerem menos estabilidade e elasticidade. Se não for possível descartar que uma determinada carga de tração atue sobre o implante, deve-se levar em consideração que os poros se estreitam paralelamente ao aumento do comprimento e, portanto, o tamanho dos poros diminui.

A porosidade efetiva, ou seja, a área de um implante que é ocupada por poros suficientemente grandes, por exemplo, > 1 mm, pode cair para zero. Esses implantes têm risco muito alto de serem completamente integrados a

uma placa fibrosa, com maior encolhimento devido à contratura e rigidez da cicatriz.

Em feridas contaminadas, as malhas sintéticas devem ser usadas com moderação, especialmente aquelas feitas de multifilamentos com seus nichos e área de superfície extremamente grande ou os materiais semelhantes a películas feitas de PTFE, que são difíceis de preservar em caso de infecção. Para malhas têxteis monofilamentares de poros grandes, há relatos de infecções que podem ser tratadas de forma conservadora e nas quais o implante pode ser preservado, de modo que seu uso não deve ser rejeitado a princípio.

Se a malha for inserida intraperitonialmente, ou seja, com contato direto com o intestino (por exemplo, IPOM laparoscópico ou aberto), uma "camada protetora" — pelo menos de peritônio — entre a malha e o intestino é necessária, caso contrário, pode ocorrer erosão do intestino com a formação de fístulas enterocutâneas. Para uso intraperitonial, são usados materiais hidrofóbicos com baixa indução de aderências, por exemplo, o PTFE ou o PVDF (7). Por outro lado, o PP não deve entrar em contato direto com o intestino, devido à tendência conhecida de formar erosão intestinal. Em princípio, no entanto, deve-se presumir que aderências podem ser encontradas em cerca de 80% dos pacientes após um reparo de hérnia incisional, seja aberto ou laparoscópico, o que deve ser considerado em cada procedimento de revisão.

De acordo com a "abordagem personalizada" para a escolha do procedimento na cirurgia de hérnia incisional, o implante apropriado também deve ser selecionado para se adequar ao método escolhido. Os parâmetros disponíveis para avaliar os implantes incluem o peso e a área da superfície (gramatura), o tamanho do poro e a estabilidade estrutural sob estresse mecânico, com extensibilidade preservada e resistência ao rasgo. O objetivo é basicamente manter a reação inflamatória e fibrótica do corpo estranho ao mínimo, pois muita inflamação ou muito tecido cicatricial podem estar associados a complicações clínicas subsequentes. Como a formação de uma placa cicatricial deve ser evitada para manter ou restaurar as propriedades fisiológicas da parede abdominal, o tamanho do poro provou ser a propriedade mais importante de um implante biocompatível. Somente em áreas com poros suficientemente grandes, que têm diâmetro > 1.000 µm ao usar fios de polipropileno ou > 600 µm no caso do PVDF (8-10), fica aparente que a cicatriz não preencherá todo o poro (*bridging*).

As malhas de polímeros comuns atualmente são: polipropileno (PP), tereftalato de polietileno (PET), politetrafluoroetileno (PTFE) e difluoreto de polivinilideno (PVDF). O PET é geralmente usado em estruturas multifilamentares, o PTFE em estruturas semelhantes a películas ou membranas, enquanto o PVDF e o PP são processados em fios monofilamentares. De todos os materiais, o PVDF atual-

mente parece ter a maior estabilidade contra a degradação no tecido, com rachaduras da superfície, fragmentação hidrolítica ou separação das camadas (11,12).

14.A.3 Onde devemos colocar a malha?

Basicamente, a colocação de malhas tem como objetivo obter o reforço em larga escala do tecido. Isso se baseia na fraqueza do tecido primário em hérnias primárias ou na formação de cicatriz deficiente nas hérnias cicatriciais ou recurrentes. Em ambos os casos, a fixação de borda com borda entre o implante e o tecido adjacente deve ser evitada, pois isso resulta em taxas de recurrência de 50%, semelhantes ao fechamento lábio a lábio com suturas (13).

Consequentemente, o objetivo deve ser sublinhar o tecido adjacente com a prótese o máximo possível. No caso de uma hérnia cicatricial, o reforço completo da ferida é necessário, em vista do possível distúrbio sistêmico de cicatrização com hérnias adicionais simultâneas ou metacrônicas (hérnia em treliça ou de anéis múltiplos) na cicatriz remanescente.

Por mais indiscutível que seja a exigência de um avanço suficientemente grande, sua implementação pode ser difícil em alguns casos e mais ou menos complexa para diferentes hérnias e técnicas.

A colocação de implantes *onlay*, isto é, sobre a musculatura parietal, próximo de ossos, por exemplo, os rebordos costais ou as espinhas ilíacas, significa que a mobilidade do tronco ficará restrita ou que a malha será levantada ventralmente no caso de uma recidiva.

Quando colocada na posição *sublay*, ou seja, sob os músculos, a pressão intra-abdominal faz com que a malha sele ainda melhor o orifício herniário. Tecnicamente, é difícil alcançar isso próximo de ossos sem desinseri-los desses locais. Na linha média subxifoídea, o espaço pré-peritonial (chamado "triângulo gorduroso") pode ser aberto simplesmente dividindo as duas lâminas posteriores da bainha do músculo reto, para permitir o revestimento suficiente da linha alba. No entanto, se a dissecção deixar bem clara a anatomia da bainha do reto (seção transversal ou antigo local de enterostomia), deve-se tentar colocar a tela lateralmente à linha semilunar, seja pré-peritonial ou entre os músculos transverso e oblíquo interno, mas sem danificar os feixes vasculares e nervosos. Isso pode ser extremamente difícil devido a locais de drenagem anteriores ou enterostomias preexistentes. Nesses casos, a colocação laparoscópica da malha no peritônio, como na posição IPOM, pode ser uma alternativa útil. Dependendo da localização ou tamanho do defeito, os ligamentos falciforme e redondo do fígado devem ser dissecados da parede abdominal (14). Se necessário, as pregas mediais devem ser cortadas e o espaço pré-vesical também utilizado para colocar a tela atrás da sínfise. No caso de defeitos laterais, a mobilização do cólon ascendente ou descendente pode ser necessária (14). Embora as vantagens do reparo laparoscópico da hérnia incisional, em relação às taxas

de infecção, sejam indiscutíveis, há controvérsia sobre qual tamanho de hérnia é mais vantajoso para esta modalidade. No acompanhamento de cinco anos, a taxa de recurrência do tratamento laparoscópico atingiu 0,4% para defeitos < 10 cm, 20% para defeitos de 10-12 cm e 41,2% para defeitos > 12 cm (15), indicando que a via de acesso minimamente invasiva tem seus limites nas grandes hérnias. Para esses defeitos, procedimentos abertos são recomendados, possivelmente em combinação com incisões de relaxamento.

No caso de hérnias cicatriciais recidivantes, é importante saber qual malha foi implantada, em qual posição e por qual técnica. No caso de pequenas recurrências na borda da malha, pode ser útil estendê-la no mesmo plano, sobrepondo-a adequadamente. Também é recomendado escolher "camadas não utilizadas" sempre que possível, para minimizar o trauma. Isso pode ser alcançado alternando o procedimento. Por exemplo, a recidiva de uma hérnia incisional tratada mediante IPOM laparoscópico pode ser corrigida com um procedimento aberto extraperitonial.

Como essas breves explicações já puderam demonstrar, todo cirurgião deve ser cauteloso para não tratar todas as hérnias, de qualquer local, igualmente, com um único procedimento. Aqui também o seguinte axioma se aplica: "o mesmo tamanho que veste a todos" é de aplicação difícil ou mesmo impossível. Em última análise, as taxas de recidiva e morbidade, em populações distintas, mostrarão o quão bem-sucedidas foram a escolha do procedimento e do material.

Referências

1. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia. Ago 2009;13(4):407-14. doi: 10.1007/s10029-009-0518-x.
2. Conze J, Binnebösel M, Junge K, Schumpelick V. [Incisional hernia – how do I do it? Standard surgical approach]. Chirurg. Mar 2010;81(3):192-200. doi: 10.1007/s00104-009-1817-6.
3. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia. Ago 2009;13(4):343-403. doi: 10.1007/s10029-009-0529-7.
4. Korenkov M, Sauerland S, Paul A, Neugebauer EA. [Incisional hernia repair in Germany at the crossroads: a comparison of two hospital surveys in 1995 and 2001]. Zentralbl Chir. Ago 2002;127(8):700-4; discussion 704-5. doi: 10.1055/s-2008-1076976.
5. Berger D. Prevention of parastomal hernias by prophylactic use of a specially designed intraperitoneal onlay mesh (Dynamesh IPST). Hernia. Jun 2008;12(3):243-6. doi: 10.1007/s10029-007-0318-0.

6. Amid PK. Radiologic images of meshoma: a new phenomenon causing chronic pain after prosthetic repair of abdominal wall hernias. Arch Surg. Dez 2004;139(12):1297-8. doi: 10.1001/archsurg.139.12.1297.
7. Berger D, Bientzle M. Polyvinylidene fluoride: a suitable mesh material for laparoscopic incisional and parastomal hernia repair! A prospective, observational study with 344 patients. Hernia. Abr 2009;13(2):167-72. doi: 10.1007/s10029-008-0435-4.
8. Klinge U, Klink CD, Klosterhalfen B. [The "ideal" mesh--more than a mosquito net]. Zentralbl Chir. Abr 2010;135(2):168-74. doi: 10.1055/s-0029-1224685.
9. Klinge U, Klosterhalfen B. Modified classification of surgical meshes for hernia repair based on the analyses of 1,000 explanted meshes. Hernia. Jun 2012;16(3):251-8. doi: 10.1007/s10029-012-0913-6.
10. Conze J, Rosch R, Klinge U, Weiss C, Anurov M, Titkowa S, et al. Polypropylene in the intra-abdominal position: influence of pore size and surface area. Hernia. Dez 2004;8(4):365-72. doi: 10.1007/s10029-004-0268-8.
11. Conze J, Junge K, Weiss C, Anurov M, Oettinger A, Klinge U, et al. New polymer for intra-abdominal meshes--PVDF copolymer. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. Nov 2008;87(2):321-8. doi: 10.1002/jbm.b.31106.
12. Klink CD, Junge K, Binnebösel M, Alizai HP, Otto J, Neumann UP, et al. Comparison of long-term biocompability of PVDF and PP meshes. J Invest Surg. 2011;24(6):292-9. doi: 10.3109/08941939.2011.589883.
13. de Vries Reilingh TS, van Geldere D, Langenhorst B, de Jong D, van der Wilt GJ, van Goor H, et al. Repair of large midline incisional hernias with polypropylene mesh: comparison of three operative techniques. Hernia. Fev 2004;8(1):56-9. doi: 10.1007/s10029-003-0170-9.
14. Berger D. [Laparoscopic IPOM technique]. Der Chirurg: Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin. Mar 2010;81(3):211-5. doi: 10.1007/s00104-009-1819-4.
15. Moreno-Egea A, Carrillo-Alcaraz A, Aguayo-Albasini JL. Is the outcome of laparoscopic incisional hernia repair affected by defect size? A prospective study. Am J Surg. Jan 2012;203(1):87-94. doi: 10.1016/j.amjsurg.2010.11.017.

15. O USO DE PRÓTESE EM SÍTIOS CONTAMINADOS

CLAUDIO BIROLINI
EDIVALDO MASSAZO UTIYAMA

O dogma de que telas sintéticas são contraindicadas em operações contaminadas não encontra respaldo na literatura médica. Alguns resultados desfavoráveis, obtidos na segunda metade do século passado, quando essas telas foram introduzidas na prática cirúrgica, contribuíram para estabelecer e disseminar a impressão de que o seu uso estaria contraindicado no tratamento dos defeitos contaminados da parede abdominal. Pessoalmente, jamais consegui identificar qual foi a publicação que deu origem a esse entendimento, que ainda repercute na opinião de autores norte-americanos e europeus (1,2,3).

Desde a introdução do polipropileno por Usher na década de 1950, diversos autores registraram o uso desse material nas mais diversas situações de contaminação e infecção, notadamente em operações de emergência por sepse e trauma. No entanto, os relatos de complicações sérias, como fístulas entéricas, seromas e infecções crônicas contribuíram para criar o mito de que as telas plásticas não deveriam ser utilizadas em sítios contaminados ou em operações de urgência. Sabemos hoje que a maior parte dessas complicações ocorreu em função do uso inadequado das telas, como o posicionamento em contato direto com os intestinos, e do uso de fios também inadequados para a sua fixação (4-13).

As alternativas propostas por autores contemporâneos, contrários ao uso de telas sintéticas em sítios contaminados, incluem operações seriadas, as técnicas de separação de componentes, o emprego de telas absorvíveis e o uso de telas biológicas. Todos esses procedimentos são altamente ineficazes e apresentam índices de recidiva herniária proibitivos em até 50% dos casos (14-16).

A partir do ano 2000, uma série de publicações avaliou os resultados do emprego de telas sintéticas no tratamento eletivo de eventrações abdominais, nas quais havia necessidade de associar procedimentos contaminados, incluindo enterectomias, ressecções cólicas, hérnias paracolostômicas e reconstrução do trânsito intestinal (17-23). A conclusão desses artigos foi definitivamente favorável ao uso da tela nessas condições, com índices de infecção de ferida cirúrgica variando entre 11 e 27% (Tabela 15.1), semelhante aos índices entre 23 e 27%, relatados em ressecções cólicas eletivas em doentes com câncer (24). A diminuição dramática na ocorrência de fístulas entéricas e extrusão de tela nessas publicações foi decorrente da padronização das técnicas e do uso da prótese como reforço anatômico do reparo tecidual, e não mais como substituto da parede abdominal.

Algumas publicações com maiores taxas de infecção questionaram a segurança dessa associação, recomendando o uso de telas apenas em casos selecionados. Mas esses autores publicaram os resultados obtidos a partir de pacientes operados por diferentes cirurgiões em diferentes serviços, utilizando técnicas não padronizadas e diversos tipos de tela, incluindo as absorvíveis e as biológicas (25,26). O debate continua atual, persistindo o questionamento se procedimentos colorretais, associados às hérnias incisionais, devem ser realizados simultaneamente ou em tempos cirúrgicos distintos (27).

Tabela 15.1. Resultados do tratamento de hérnias incisionais em campos cirúrgicos contaminados utilizando telas sintéticas e telas biológicas

Autor	N (*)	Tipo de tela	Tipo de reparo	OSC	ISC	Recidiva
Birolini, 2023[30]	38 (38)	Polivinilideno (PVDF)	Pré-aponeurótica	42%	11%	2.6%
Birolini, 2020[36]	40 (40)	Polipropileno Alta gramatura	Pré-aponeurótica	33%	15%	0
Birolini, 2015[35]	41 (41)	Polipropileno Alta gramatura	Pré-aponeurótica	34%	27%	7%
Carbonell, 2013[32]	100 (4)	Polipropileno Baixa gramatura	Retrorretal ou Pré-peritonial	31%	19%	7%
Birolini, 2000[18]	20 (3)	Polipropileno Alta gramatura	Pré-aponeurótica	20%	20%	0
Garvey, 2014[39]	188 (NA)	Matriz de derme acelular	Retrorretal ou Pré-peritonial	29%	14%	10%
Rosen, 2013[16]	128 (45)	Biológicas várias	Retrorretal ou Intraperitonial	48%	48%	31%

continua...

Autor	N (*)	Tipo de tela	Tipo de reparo	OSC	ISC	Recidiva
Itani, 2012[38]	80 (19)	Biológicas (Strattice®)	Retrorretal ou Intraperitonial	66%	35%	28%
Alaedeen, 2007[26]	19 (14)	Polipropileno ou Biológica (3)	Sem tela (5) Com tela (14)	32%	32%	11%

*Os números entre parênteses representam os casos com tela infectada; OSC: ocorrência de sítio cirúrgico; ISC: infecção de sítio cirúrgico.

Embora exista grande diversidade de telas sintéticas, os materiais básicos são o polipropileno (PP), o politetrafluoretileno (PTFE), o poliéster — polietileno tereftalato (PET) e, mais recentemente, o fluoreto de polivinilideno (PVDF). O primeiro deles é o material mais adequado para uso em situações de contaminação, pois a sua composição monofilamentar e macroporosa determina melhor capacidade de incorporação e eliminação de bactérias em caso de infecção (28). Com características muito diferentes, as placas ou lâminas microporosas de PTFE e as telas de poliéster multifilamentar não são utilizadas em campos contaminados. O PVDF é um material alternativo desenvolvido na Alemanha no início dos anos 2000. Embora muito semelhante ao polipropileno, o PVDF apresenta algumas vantagens, incluindo filamentos mais uniformes, melhor bioestabilidade, manutenção da força tênsil e menor resposta inflamatória tecidual, associados a menores índices de aderência bacteriana em estudos experimentais (29). Sua utilização em campo cirúrgico contaminado e infectado foi avaliada em nosso serviço e mostrou-se equivalente ao polipropileno de alta gramatura no curto prazo (30).

As "telas" biológicas (embora, de fato, sejam placas ou lâminas, e não telas ou malhas verdadeiramente) foram introduzidas a partir de 2003 como alternativa promissora para o tratamento de hérnias incisionais em situações de contaminação e infecção. A hipótese proposta é de que essas lâminas teriam integração eficiente e maior resistência à infecção em comparação com as telas sintéticas. Embora não sejam empregadas frequentemente no Brasil, em função do custo proibitivo (entre USD$10.000 e 15.000), o seu papel no tratamento das hérnias ventrais tem sido muito questionado em publicações recentes.

Uma revisão sistemática da literatura (31) concluiu que seu desempenho em sítios contaminados não sustentaram as afirmações de que seriam melhores do que as sintéticas, utilizadas nas mesmas condições. Os autores propuseram a reavaliação e até a possível moratória para o uso das membranas biológicas no tratamento de hérnias ventrais.

Corroborando essas afirmações, Rosen et al. (16) publicaram um estudo clínico, com seguimento de cinco anos, no qual avaliaram o uso das biológicas em defeitos contaminados e infectados da parede abdominal. A ocorrência de infecção de ferida cirúrgica foi de 48% (com necessidade de reintervenção cirúrgica em quase metade desses casos) e recidiva herniária em 50% dos casos após três anos (Tabela 15.1). Embora representem uma solução criativa no tratamento dessas hérnias, as membranas biológicas necessitam maior aperfeiçoamento tecnológico e diminuição de custos antes que possam ser aplicadas clinicamente e em larga escala.

Em vista do custo proibitivo e dos péssimos resultados obtidos com as biológicas, o paradigma da contraindicação de telas sintéticas em sítios contaminados foi revisitado por Carbonell et al. (32) na literatura norte-americana. Em 100 casos, nos quais os autores utilizaram a tela de PP de baixa gramatura no espaço retromuscular, em campo cirúrgico contaminado, os índices de infecção da ferida cirúrgica e de recidiva herniária foram de 19% e 7% respectivamente, com seguimento médio de 1 ano. Os autores concluíram que talvez o uso de tela sintética, de baixa gramatura, poderia ser futuramente considerado padrão em sítios contaminados.

15.1 O USO DE TELAS SINTÉTICAS EM OPERAÇÕES INFECTADAS

De acordo com o Ventral Hernia Working Group (33), o uso de tela sintética não é recomendado em operações infectadas. O US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) define "operação infectada como toda operação realizada na presença de ferimentos traumáticos com tecido desvitalizado, além das operações que envolvem a existência de infecção ativa ou perfuração visceral". A vigência de infecção crônica na presença de tela é um exemplo de cirurgia infectada no grupo de procedimentos de reconstrução da parede abdominal (33,34).

Em estudo retrospectivo (35), no qual analisamos os resultados da substituição de telas cronicamente infectadas em 41 pacientes por uma nova tela de polipropileno, o índice de infecção aguda da ferida cirúrgica foi de 27%, com 12% dos casos necessitando de algum tipo de desbridamento ou drenagem. No seguimento de longo prazo, três pacientes apresentaram recurrência de infecção (7%) e ocorreram quatro recidivas herniárias (10%). O resultado atual, depois de um seguimento médio de 75 meses, mostrou que 88% dos pacientes ficaram livres de recidivas herniárias e da infecção crônica com a tela.

A partir de 2012, iniciamos um novo estudo prospectivo para analisar os resultados da substituição de telas infectadas (36), incluindo 40 pacientes com infecção crônica e tela, associada a fístulas entéricas em 9 casos. Nesse

estudo, os pacientes foram internados dias antes da operação e submetidos à antibioticoterapia pré-operatória dirigida. Verificamos a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em 13% dos casos. Esse número é bastante favorável, considerando que todos os pacientes apresentavam sinais clínicos de infecção, com identificação e isolamento dos agentes infecciosos em 85% dos casos. A mortalidade operatória foi de 5%. Não foram verificadas recidivas herniárias em nenhum dos 32 casos após seguimento mínimo de um ano. Dados comparativos entre os resultados de curto prazo, utilizando telas de polipropileno e de PVDF em campo cirúrgico infectado são apresentados na Tabela 15.2.

Tabela 15.2. Resultados de curto prazo no uso de telas sintéticas, polipropileno (PP) e polivinilideno (PVDF), em casos infectados (30,36)

Variável	n (%)	
	PP (n = 38)	PVDF (n = 40)
Sem complicações cirúrgicas	27 (62,5%)	22 (58%)
Ocorrências de sítio cirúrgico	13 (32,5%)	16 (42,1%)
Deiscência de pele	11 (27,5%)	14 (36,8%)
Isquemia de pele	2 (5%)	2 (5,3%)
Seroma não infectado	0	4 (10,5%)
ISC com desbridamento	6 (15%)	6 (15,8%)
Drenagem de seroma infectado	5 (12,5%)	4 (10,5%)
Necrose de pele	1 (2,5%)	2 (5,3%)
Punção de coleção	1 (2,5%)	1 (2,6%)

continua...

Variável	n (%)	
	PP (n = 38)	PVDF (n = 40)
Complicações clínicas	5 (12,5%)	3 (7,9%)
Reoperações (laparotomia)	1 (2,5%)	1 (2,6%)
Mortalidade (sepse KPC)	2 (5%)	0

15.2 PRINCÍPIOS TÉCNICOS NO TRATAMENTO DE CASOS INFECTADOS

O tratamento de hérnias incisionais complexas deve ser realizado em centros especializados e por uma equipe que seja experiente e afeita ao tratamento de doenças da parede abdominal.

Embora existam diversas técnicas e diferentes vias de acesso, discorreremos sobre a forma como tratamos a parede abdominal nesses casos. É fundamental entender que o tratamento deve ser definitivo, não havendo espaço para formas alternativas de abordagem nem para telas ou métodos experimentais. O objetivo final do tratamento é proporcionar a reconstituição anatômica, funcional e estética da parede abdominal e a reintegração social e profissional do indivíduo.

15.2.1 Preparo pré-operatório

O estudo da parede abdominal é realizado por tomografia computadorizada, que permite a avaliação completa da estrutura parietal, dos defeitos e do conteúdo herniário, de coleções e trajetos fistulosos, além de auxiliar no diagnóstico de outras doenças cirúrgicas (Figuras 15.1, 15.2, 15.3, 15.4). A reconstrução com tela determina certa "blindagem" parietal, tanto pela presença permanente do material inabsorvível quanto pela fibrose por ele induzida, o que pode dificultar o acesso para futuras intervenções cirúrgicas.

Figura 15.1. Caso 1 – Paciente portador de infecção crônica de tela com múltiplos sinus, associada a uma grande eventração abdominal



Figura 15.2. Caso 1 – Estudo tomográfico da parede abdominal

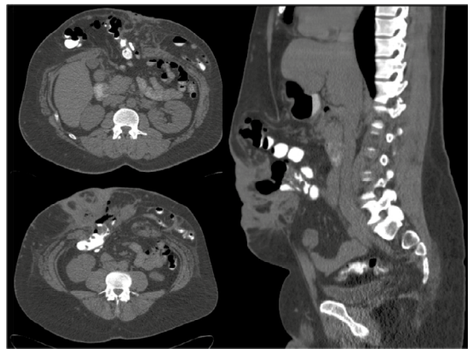
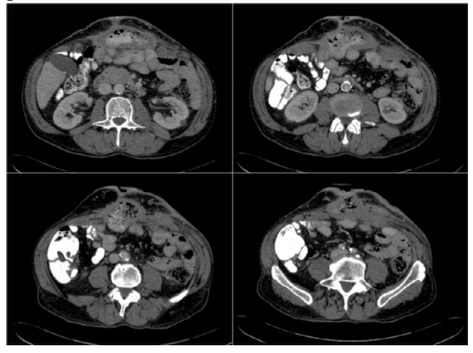


Figura 15.3. Caso 2 – Paciente portador de infecção crônica de tela com fístula entérica e sinus



Figura 15.4. Caso 2 – Estudo tomográfico da parede abdominal



Outros métodos diagnósticos devem ser empregados de acordo com critérios individuais. A colonoscopia é solicitada nos pacientes portadores de estomas ou com antecedente de ressecção cólica, a ultrassonografia do abdome deve ser considerada na pesquisa de litíase biliar e o estadiamento oncológico deve ser realizado nos pacientes com antecedentes de câncer.

Quando existe supuração ou exposição de tela, colhemos material e encaminhamos para o laboratório de microbiologia, para identificação dos agentes colonizadores do sítio cirúrgico infectado. Como foi mencionado, atualmente preferimos iniciar a antibioticoterapia dirigida nos dias que antecedem ao ato operatório. Em casos nos quais não é possível colher material ou quando não houve crescimento bacteriano, optamos por realizar cobertura para *Staphylococcus aureus*, pois cerca de 60% a 70% das infecções com tela são causadas por esse agente, conforme dados microbiológicos obtidos em nosso serviço (37). A terapêutica antimicrobiana é iniciada cerca de 3 a 5 dias antes da operação e deve ser estendida no pós-operatório. O tratamento é reavaliado em função dos resultados de culturas obtidas com materiais colhidos durante o procedimento cirúrgico.

15.2.2 Cuidados no intraoperatório

As reconstruções complexas de parede abdominal demoram em média seis a oito horas, e o ato anestésico em torno de oito a dez horas, de acordo com a gravidade dos casos. Assim, é importante que sejam tomadas medidas com o intuito de minimizar as consequências de ambos. A monitorização completa do paciente, incluindo acesso venoso central, o controle da pressão arterial média, o débito urinário e a medida das pressões intra-abdominal e endotraqueal, durante a operação devem ser consideradas. As medidas mecânicas para prevenção de trombose venosa profunda, como meias elásticas e massageadores intermitentes, são recomendáveis. Da mesma forma, a hipotermia deve ser evitada. Um anestesiologista habituado ao tratamento de casos graves e sincronizado com a equipe cirúrgica é fundamental para o sucesso da operação. Ao término do tempo contaminado, todo o instrumental cirúrgico e os campos devem ser substituídos por outros estéreis. A contagem de gazes e de compressas deve ser rigorosa, a fim de evitar o esquecimento de corpos estranhos na cavidade.

15.2.3 Técnica operatória

A técnica que utilizamos (Chevrel, 1967) é padronizada e deve respeitar os seguintes passos:

1. Via de acesso: utilizamos como regra a mesma via de acesso utilizada nas operações precedentes. Nos pacientes obesos, deve-se considerar uma incisão que possibilite a ressecção de retalho dermo-gorduroso excedente, sem desvascularização excessiva do mesmo (dermolipectomia regrada). Na vigência de fístula entérica ou perda de substância, é frequente a necessidade de rotação de retalhos locais. Trajetos fistulosos cutâneos (sinus) ao longo da incisão devem ser ressecados em fuso. Em alguns casos é recomendável solicitar a orientação ou mesmo o envolvimento de um cirurgião plástico.

2. Abordagem da cavidade peritonial: recomendamos que seja realizada a avaliação completa da cavidade, pela consequente "blindagem" abdominal pós-operatória. Os procedimentos realizados rotineiramente incluem a lise de aderências, a apendicectomia e a colecistectomia táticas, mesmo nos pacientes sem litíase biliar (Figura 15.5). Outros procedimentos incluem enterectomia, colectomia, reposicionamento de estomas ou restabelecimento do trânsito intestinal, quando aplicável, e intervenções uroginecológicas. Ao término desse tempo, as alças intestinais são recolocadas na cavidade peritonial de modo ordenado, protegendo-as com o omento. A drenagem da cavidade é seletiva.

Figura 15.5. Caso 2 – Telas de polipropileno e de pericárdio bovino removidas, vesícula biliar, apêndice cecal e segmento de intestino delgado que estava fistulizado para a tela



3. Tratamento da parede abdominal (Figuras 15.6 e 15.7): consiste no saneamento da parede, com retirada de todo material estranho, incluindo fios de sutura, granulomas, grampos e telas. Da mesma forma, toda fibrose cicatricial e trajetos fistulosos devem ser removidos. Nos casos em que é necessária grande dissecção do tecido subcutâneo, durante a exposição da aponeurose, os vasos perfurantes devem ser preservados na medida do possível. O saco herniário também deve ser preservado, pois poderá ser utilizado na restauração do continente abdominal.

Figura 15.6. Caso 1 – Achados intraoperatórios: restos de fios, tela e defeito herniário



Figura 15.7. Caso 2 – Achado intraoperatório: tela de polipropileno causando erosão intestinal



4. Restauração do continente (Figuras 15.8 e 15.9): o objetivo dessa fase é reconstruir a linha média e reposicionar os músculos da parede anterior do abdome. O fechamento da ferida na linha média é realizado mediante chuleio com poliglactina ou polidioxanona. Para facilitar a aproximação das bordas do defeito, pode-se tracionar a parede, utilizando-se pontos em "U", alternando a entrada e a saída do fio para ambos os lados da aponeurose; esses pontos devem ser removidos quando a tela estiver fixada definitivamente.

Figura 15.8. Caso 1 – Resultado após reconstrução da linha média. Note as incisões relaxadoras ao longo da bainha do reto abdominal



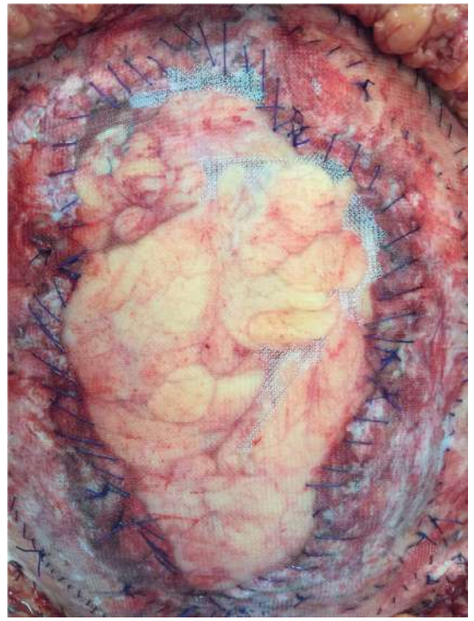
Figura 15.9. Caso 2 – Resultado após reconstrução da linha média. Note as incisões relaxadoras ao longo da bainha do reto abdominal



As incisões relaxadoras na bainha anterior do reto (Gibson, 1920) e as técnicas de separação de componentes (Ramirez, 1990) podem ser utilizadas para ampliar o continente abdominal. A nossa preferência é pelas incisões relaxadoras anteriores, que permitem um ganho significativo na expansão da circunferência abdominal e facilitam a integração da prótese pelo íntimo contato dela com os feixes musculares expostos dos músculos retos do abdome. Nas hérnias junto às eminências ósseas (pube, crista ilíaca, apêndice xifoide e gradil costal), pode ser empregado o reforço pré-peritonial como opção.

Quando não é possível restaurar primariamente a linha média, realizamos o fechamento dos folhetos do saco herniário para isolar a cavidade peritonial e utilizamos a tela em ponte, sobre o peritônio. Em casos extremos, como situações de perda tecidual, ausência de saco herniário ou ressecções oncológicas, optamos pela colocação da tela em ponte, sobre o omento (Figura 15.10).

Figura 15.10. Caso 3 – Fixação de tela em ponte sobre o omento, conduta de exceção, quando não é possível a reconstituição da linha média



5. Reforço do fechamento (Figuras 15.11 e 15.12): o reforço com tela de PP de alta gramatura, em posição pré-aponeurótica, promove menor dissecção e mobilização tecidual do que as técnicas de posicionamento retromuscular. A prótese é fixada com múltiplas suturas contínuas de poliglactina, na periferia, na linha média (uma a três linhas), bem como nas bordas das incisões relaxadoras (mediais e laterais). Ela não é suturada sobre os ventres musculares dos retos, por ser desnecessário

e pelo risco de sangramento ou pinçamento de nervos. Um aspecto muito importante dessa técnica é a amplitude da sobreposição da aponeurose com a tela, além do defeito, que deve ser de pelo menos 5 cm em todas as direções, e além das incisões relaxadoras.

Figura 15.11. Caso 1 – Aspecto após o posicionamento e fixação da tela de polipropileno

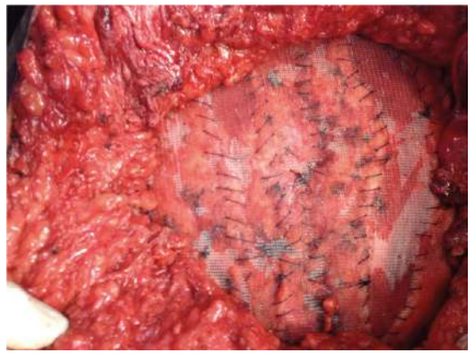


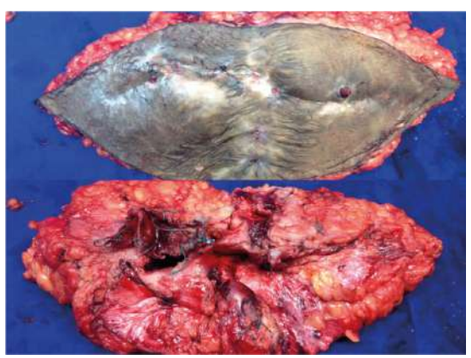
Figura 15.12. Caso 2 – Aspecto após o posicionamento e fixação da tela de polipropileno. Note a preservação de vasos perfurantes



Com a tela nessa posição, todo o reparo tecidual fica abaixo dela, criando-se uma camada saudável de isolamento entre a prótese e a cavidade peritonial. Todo o espaço vazio entre a prótese e o leito receptor deve ser obliterado. É fundamental evitar o contato da tela com as vísceras abdominais. Até o presente momento, não foi estabelecido o papel das telas separadoras de tecido em casos contaminados. Telas de PVDF podem ser utilizadas como alternativa segura ao PP.

6. Tratamento do subcutâneo e da pele (Figura 15.13): o retalho dermo-epidérmico excedente deve ser ressecado, pois a manutenção de tecidos mal vascularizados é causa de seroma e necrose de pele. Habitualmente, fixamos o tecido subcutâneo à tela e colocamos drenos fechados de pressão negativa. Uma cinta elástica de compressão abdominal é utilizada no pós-operatório imediato.

Figura 15.13. Caso 1 – Retalho dermo-epidérmico contendo restos de tela, fios e trajetos fistulosos



7. Cuidados pós-operatórios (Figuras 15.14 e 15.15): analgesia vigorosa, profilaxia antitrombótica, mobilização precoce, fisioterapia (respiratória e motora) e manutenção da cinta abdominal são medidas que adotamos regularmente. A antibioticoterapia, a realimentação oral e a manutenção de drenos e sondas são avaliadas de forma individualizada, de acordo com a evolução de cada paciente.

Figura 15.14. Caso 1 – Resultado no pós-operatório imediato



Figura 15.15. Caso 2 – Resultado no pós-operatório imediato



8. Seguimento pós-operatório (Figuras 15.16 e 15.17): o seguimento ambulatorial pela equipe cirúrgica é fundamental e deve se estender por um período mínimo de cinco anos. Os nossos pacientes são avaliados após 15, 30, 60 e 90 dias da operação. Depois, as consultas são realizadas a cada 6 meses e anualmente a partir do segundo ano.

Em casos não contaminados, a taxa de recurrência em nosso serviço foi de aproximadamente 2%, após seguimento médio de dois anos, em 246 hernioplastias incisionais com esse procedimento. Em casos contaminados e infectados houve recidiva herniária em cerca de 5%.

Figura 15.16. Caso 1 – Pós-operatório tardio com seguimento de três anos



A efetiva restauração funcional e estética, tanto da musculatura quanto da pele e do tecido subcutâneo, associado a uma taxa de recidiva baixa, tornam a técnica apropriada para o tratamento de hérnias da parede anterior do abdome.

Figura 15.17. Caso 2 – Pós-operatório tardio com seguimento de dois anos



15.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concluir, consideramos aceitável o uso de telas sintéticas em sítio contaminado e infectado, desde que sejam seguidas as seguintes recomendações:

a. Pacientes com hérnias complexas, cujo tratamento cirúrgico demanda a associação com procedimentos contaminados e infectados, devem ser tratados em centros especializados.
b. Para reconstrução da parede abdominal em campos cirúrgicos contaminados, recomendamos o uso de tela de polipropileno macroporoso monofilamentar de alta gramatura. Alternativamente, podem ser utilizadas as telas de polivinilideno (PVDF).
c. A tela deve ser posicionada sobre a aponeurose ou retromuscular, jamais intraperitonial.
d. A tela deve ser fixada com suturas absorvíveis e obliteração completa de espaço vazio entre ela e os tecidos subjacentes.
e. As telas microporosas, multifilamentares e as compostas ou revestidas são contraindicadas em sítios contaminados.
f. Telas biológicas devem ter o seu papel reavaliado no tratamento das hérnias ventrais.
g. O resultado final deve priorizar a reabilitação anatômica, funcional e estética da parede abdominal.

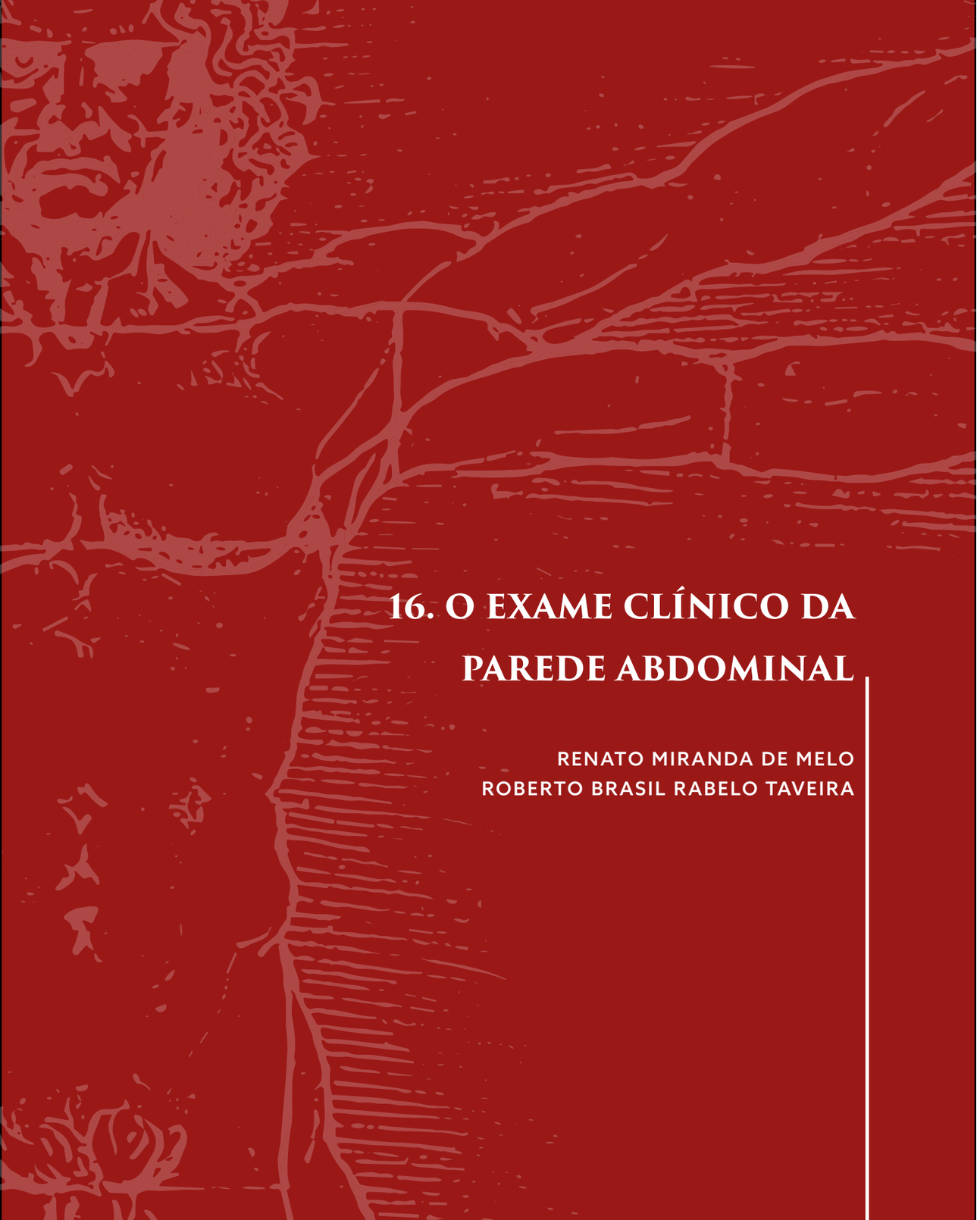
REFERÊNCIAS

1. Deysine M. editor. Hernia Infections: Pathophysiology, Diagnosis, Treatment, Prevention. New York: Basel: Marcel Dekker, Inc.; 2004.
2. Schumpelick V, Fitzgibbons RJ, editores. Hernia Repair Sequelae. Berlin: Heidelberg: New York: Springer-Verlag; 2010.
3. Choi JJ, Palaniappa NC, Dallas KB, Rudich TB, Colon MJ, Divino CM. Use of mesh during ventral hernia repair in clean-contaminated and contaminated cases: outcomes of 33,832 cases. Ann Surg. 2012:255(1):176-80.

4. Schmitt HJ Jr, Grinnan GLB. Use of Marlex mesh in infected abdominal war wounds. Am J Surg. 1967;113(6):825-8.
5. Eng K, Casson P, Berman IR, Slattery LR. Clostridial myonecrosis of the abdominal wall: resection and prosthetic replacement. Am J Surg. 1973;125(3):367-71.
6. Gilsdorf RB, Shea MM. Repair of massive septic abdominal wall defects with Marlex mesh. Am J Surg. 1975;130(6):634-8.
7. Karakousis CP, Elias EG, Douglass HO Jr. Abdominal wall replacement with plastic mesh in ablative cancer surgery. Surgery. 1975;78(4):453-9.
8. Walker PM, Langer B. Marlex mesh for repair of abdominal wall defects. Can J Surg. 1976;19(3):211-3.
9. Boyd WC. Use of Marlex mesh in acute loss of the abdominal wall due to infection. Surg Gynecol Obstet. 1977;144(2):251-2.
10. Stone HH, Fabian TC, Turkleson ML, Jurkiewicz MJ. Management of acute full-thickness losses of the abdominal wall. Ann Surg. 1981;193(5):612-8.
11. Voyles CR, Richardson JD, Bland KI, Tobin GR, Flint LM, Polk HC Jr. Emergency abdominal wall reconstruction with polypropylene mesh: short-term benefits versus long-term complications. Ann Surg. 1981;194(2):219-23.
12. Wouters DB; Krom RAF, Sloff MJH, Kootstra G, Kuijjer PJ. The use of Marlex mesh in patients with generalized peritonitis and multiple organ system failure. Surg Gynecol Obstet. 1983;156(5):609-14.
13. Schein M, Saadia R, Decker GGA. The open management of the septic abdomen. Surg Gynecol Obstet. 1986;163(6):587-92.
14. Jernigan TW, Fabian TC, Croce MA, Moore N, Pritchard FE, Minard G, et al. Staged management of giant abdominal wall defects: acute and long-term results. Ann Surg. 2003; 238(3):349-55.
15. Yegiyants S, Tam M, Lee DJ, Abbas MA. Outcome of components separation for contaminated complex abdominal wall defects. Hernia. 2012;16(1):41-5.
16. Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. Ann Surg. 2013;257(6):991-96.
17. Vix J, Meyer C, Rohr S, Bourtoul C. The treatment of incisional and abdominal hernia with a prosthesis in potentially infected tissues – a series of 47 cases. Hernia. 1997;1:157-61.
18. Birolini C, Utiyama EM, Rodrigues AJ Jr, Birolini D. Elective colonic operation and prosthetic repair of incisional hernia: does contamination contraindicate abdominal wall prosthesis use? J Am Coll Surg. 2000;191(4):366-72.

19. Kelly ME, Behrman SW. The safety and efficacy of prosthetic hernia repair in clean-contaminated and contaminated wounds. Am Surg. 2002;68(6):524-9.
20. Geisler DJ, Reilly JC, Vaughan SG, Glennon EJ, Kondylis PD. Safety and outcome of use of nonabsorbable mesh for repair of fascial defects in the presence of open bowel. Dis Colon Rectum. 2003;46(8):1118-23.
21. Stringer RA, Salameh JR. Mesh herniorrhaphy during elective colorectal surgery. Hernia. 2005;9(1):26-8.
22. Machairas A, Liakakos T, Patapis P, Petropoulos C, Tsapralis D, Misiakos EP. Prosthetic repair of incisional hernia combined with elective bowel operation. Surgeon. 2008;6(5):274-7.
23. El-Gazzaz GH, Farag SH, El-Sayd MA, Mohamed HH. The use of synthetic mesh in patients undergoing ventral hernia repair during colorectal resection: Risk of infection and recurrence. Asian J Surg. 2012;35(4):149-53.
24. Serra-Aracil X, Espin-Basany E, Biondo S, Guirao X, Orrego C, Sitges-Serra A. Surgical site infection in elective operations for colorectal cancer after the application of preventive measures. Arch Surg. 2011;146(5):606-12.
25. Xourafas D, Lipsitz SR, Negro P, Ashley SW, Tavakkolizadeh A. Impact of mesh use on morbidity following ventral hernia repair with a simultaneous bowel resection. Arch Surg. 2010;145(8):739-44.
26. Alaedeen DI, Lipman J, Medalie D, Rosen MJ. The single-staged approach to the surgical management of abdominal wall hernias in contaminated fields. Hernia. 2007;11(1):435-40.
27. Verdaguer-Tremolosa M, Rodrigues--Gonçalves V, Martínez-López MP, Sánchez-Garcia JL, López-Cano M. Simultaneous incisional hernia repair and colorectal surgery: one or two-step procedure? Hernia. 2024;28(6):2321-32.
28. Blatnik JA, Krpata DM, Jacobs MR, Gao Y, Novitsky YW, Rosen MJ. In vivo analysis of the morphologic characteristics of synthetic mesh to resist MRSA adherence. J Gastrointest Surg. 2012;16(11):2139-44.
29. Klinge U, Klosterhalfen B, Ottinger AP, Junge K, Schumpelick V. PVDF as a new polymer for the construction of surgical meshes. Biomaterials. 2002;23:3487-93.
30. Birolini C, Tanaka EY, Miranda JS, Murakami, AH, Damous SHB, Utiyama EM. The early outcomes of complex abdominal wall reconstruction with polyvinylidene (PVDF) mesh in the setting of active infection: a prospective series. LAOS. 2022;407:3089-99.
31. Primus FE, Harris HW. A critical review of biologic mesh use in ventral hernia repairs under contaminated conditions. Hernia. 2013;17(1):21-30.

32. Carbonell AM, Criss CN, Cobb WS, Novitsky YW, Rosen MJ. Outcomes of Synthetic mesh in contaminated ventral hérnia repairs. JACS. 2013;217(6):991-8.
33. Ventral Hernia Working Group, Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, Franz M, Hultman CS, et al. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. Surgery. 2010;148:544-58.
34. Garner JS. CDC guidelines for prevention of surgical wound infections, 1985. Supersedes guidelines for prevention of surgical wound infections published in 1982 (originally published in November 1985). Revised. Infect Control. 1986;7(3):193-200.
35. Birolini C, Miranda JS, Utiyama EU, Rasslan S. A retrospective review and observations over a 16-year clinical experience on the surgical treatment of chronic mesh infection. What about replacing a synthetic mesh on the infected surgical field? Hernia. 2015;19(2):239-46.
36. Birolini C, Miranda JS, Tanaka EY, Utiyama EM, Rasslan S, Birolini D. The use of synthetic mesh in contaminated and infected abdominal wall repairs: challenging the dogma – A long-term prospective clinical trial. Hernia. 2020;24:307-23.
37. Birolini C, Faro Jr MP, Terhoch CB, Miranda JS, Tanaka EY, Utiyama EM. Microbiology of chronic mesh infection. Hernia. 2023;27:1017-23.
38. Itani KM, Rosen M, Vargo D, Awad SS, Denoto G III, Butler CE, et al. Prospective study of single-stage repair of contaminated hernias using a biologic porcine tissue matrix: the RICH Study. Surgery. 2012;152:498-505.
39. Garvey BP, Martinez RA, Baumann DP, Liu J, Butler CE. Outcomes of abdominal wall reconstruction with acellular matrix are not affected by wound contamination. J Am Coll Surg. 2014;219:853-64.



16. O EXAME CLÍNICO DA PAREDE ABDOMINAL

RENATO MIRANDA DE MELO
ROBERTO BRASIL RABELO TAVEIRA

A parede abdominal é órgão, e é multissistêmico. Aliás, sempre foi.

A avaliação da parede abdominal integra o exame clínico geral e, em particular, o do abdome. Aqui serão ressaltados os pontos mais relevantes das alterações benignas — especialmente as hérnias — ou mesmo de lesões malignas, muito raras, que acometem este segmento. Eles deverão ser registrados sistematicamente durante o exame clínico. Como toda investigação médica, abrange os aspectos anatômico, funcional e estético. A finalidade é estabelecer o diagnóstico das afecções e do remanescente parietal, para que se possa planejar o tratamento adequado, sem perder de vista o paciente em seu contexto. Os caminhos para isso são os mesmos da Semiologia Médica tradicional.

16.1 ANAMNESE

As hérnias de parede abdominal podem ser completamente indolores, outras vezes são desconfortáveis, sobressaindo seu efeito antiestético. Na vigência da dor, distinguir as duas modalidades: a **somática ou parietal**, que é bem localizada sobre a hérnia, geralmente em queimação e relacionada aos esforços físicos. É típica das fases iniciais ou do avanço da herniação. E a dor **visceral**, quando ela se torna difusa, do tipo cólica, de início súbito, acompanhada de náuseas e vômitos. Neste último caso, indica quadro de suboclusão, sobretudo se a protrusão for irredutível, em que a dor somática também se manifesta, e intensamente. Nos antecedentes, anotar os reparos já realizados, o uso de telas e as intercorrências anestésicas ou cirúrgicas. Deve ser verificada a presença de comorbidades (obesidade, diabetes e hipertensão arterial são muito frequentes e, às vezes, despercebidas pelos pacientes) e seu grau de compensação, anotando as medicações usadas. Indagar sobre o ritmo intestinal, pois a maioria apresenta constipação, de origem dietética e/ou pela perda da prensa abdominal (grandes defeitos). O tabagismo deve ser investigado e quantificado, como também a ocorrência de pneumopatias, tais como DPOC e asma brônquica. Particularmente, a colecistopatia deve ser pesquisada mesmo se não houver queixas dispépticas, pois exigirá colecistectomia videolaparoscópica antes ou concorrente à herniorrafia, a depender do tipo e localização

do defeito parietal. É uma afecção frequente, cujo tratamento é necessariamente invasivo, e não seria interessante intervir no abdome após o reparo da parede.

16.2 EXAME FÍSICO

O ponto de partida é sempre uma avaliação global do paciente, incluindo seu índice de massa corpórea (IMC). Atenção especial deverá ser dedicada ao aparelho respiratório, pois as complicações pós-operatórias mais graves e letais envolvem distúrbios ventilatórios. Examinar sistematicamente o abdome assume particular importância, não apenas por ser o sítio da afecção herniária mas também de outras lesões.

O paciente deverá ser observado nas posições de pé e deitada, com exposição ampla da transição toracoabdominal e de todo o abdome. A inspeção — frontal, lateral ou oblíqua e dorsal — e a palpação da parede são feitas em relaxamento e sob manobras de esforço (Valsalva), como soprar o dorso da mão sem deixar que o ar escape, fletir o pescoço ou o tronco e o quadril com os membros inferiores estendidos (Figura 16.1, Vídeos 16.1 e 16.2). A ectoscopia permite identificar claramente a localização e o volume de possíveis hérnias, além das características da pele e do panículo adiposo.

Vídeo 16.1. Paciente em ortostase, realizando esforço (manobra de Valsalva clássica)
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 16.2. Paciente em decúbito dorsal horizontal, relaxado, fletindo o tronco e, em seguida, o quadril com os membros inferiores esticados
Clique no QR Code ou escaneie.

1) 2)

Já se tornou prática corrente medir as dimensões do anel herniário, itens fundamentais se quisermos classificar as hérnias ventrais, primárias ou incisionais. Também é possível tomar algumas medidas (cm) da parede abdominal anterior — distâncias xifopúbica (XP) e entre as espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS) — para calcular sua área losangular aproximada (cm^2), isto é, o produto das duas diagonais dividido por dois (Figura 16.2). O mesmo cálculo pode ser aplicado ao defeito herniário, empregando os diâmetros longitudinal e transversal. Por regra de três simples, estima-se o quanto da parede ele ocupa (veja o tópico sobre Antropometria abdominal neste capítulo).

As afecções deverão ser descritas de modo completo e objetivo. É fundamental registrar a presença de diástase, do abdome em avental, a direção e o aspecto das cicatrizes de abordagens prévias — se alargadas, hipertróficas, queloideanas, confluentes, discrômicas ou em placas —, como também de eventuais úlceras ou necrose de pele e infecções, muitas vezes expondo telas (Figura 16.3).

Figura 16.1. Inspeção do paciente em ortostase, frontal (a), lateral ou oblíqua (b) e dorsal (c), mas também em decúbito dorsal horizontal, relaxado (d), fletindo o tronco (e) e o quadril com os membros inferiores estendidos (f)







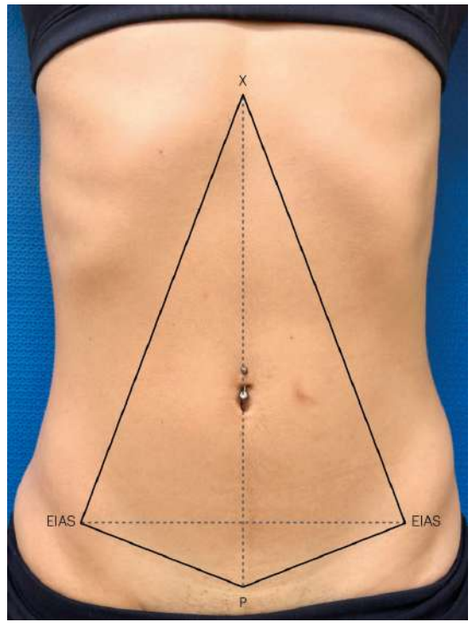




continua...



Figura 16.2. Medidas da superfície correspondente à parede anterior do abdome, sendo X (xifoide), P (pube) e EIAS (espinha ilíaca ântero-superior) de cada lado



Lembrar que nos pacientes magros, ou que emagreceram depois do tratamento de uma hérnia ventral, pode ocorrer a superficialização com delineamento cutâneo e/ou a própria exposição da prótese, sobretudo ao fletir o tronco e/ou o quadril (Figura 16.4).

Figura 16.3. Aspectos diversos das cicatrizes na parede abdominal, oblíqua subcostal à direita (a), placa discrômica (b), umbilical ulcerada e com necrose (c), inguinal direita infectada (d), hipertrófica/alargada no flanco direito e ulcerada, com exposição de tela e infecção crônica, no hipogástrio (e), e em sítio de enxertia com áreas de erosão e exposição de tela (f)



Figura 16.4. Paciente emagrecido com delineamento cutâneo de tela pré-aponeurótica grande, ulceração central com exposição da prótese e recidiva da hérnia



Outro detalhe marcante: ao contrário das hérnias ventrais (primárias ou incisionais), a diástase não se manifesta estando o paciente de pé ou mesmo sentado, apenas em decúbito dorsal com flexão do tronco (Figura 16.5, Vídeo 16.3).

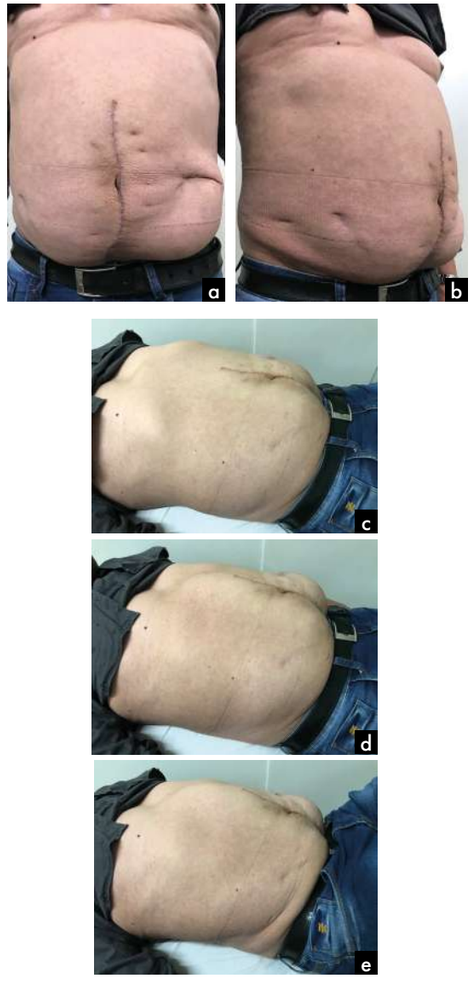
Figura 16.5. Paciente em decúbito, relaxado (a) e exibindo diástase ao fletir o tronco (b)



Vídeo 16.3. Paciente em decúbito, relaxado e exibindo diástase ao fletir o tronco.
Clique no QR Code ou escaneie.

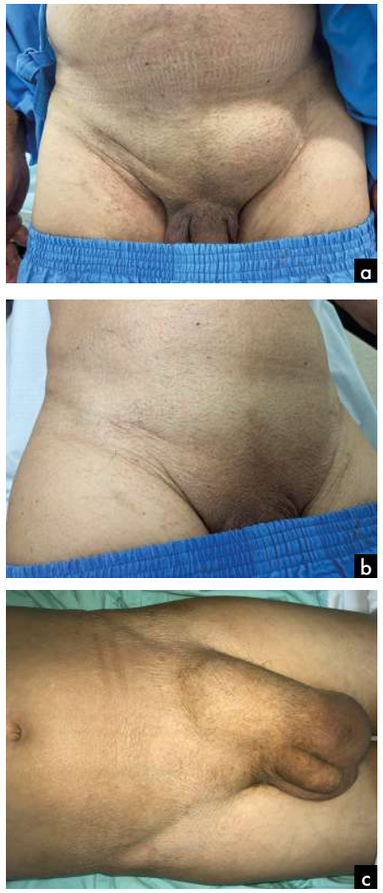
Esse aspecto assume particular importância no diagnóstico diferencial entre recidiva herniária e diástase remanescente, às vezes até preexistente, após hernioplastias ventrais medianas, em especial nas supraumbilicais (Figura 16.6).

Figura 16.6. Paciente em pós-operatório tardio de hernioplastia incisional mediana, supra e infraumbilical (a,b), manifestando diástase apenas quando se deita e flexiona o tronco ou o quadril, visível mesmo cranialmente à cicatriz (c,d,e)



Também é possível verificar se a hérnia reduz espontaneamente, quando qualquer tratamento será eletivo. Se não, ela estará encarcerada ou irredutível (Figura 16.7).

Figura 16.7. Paciente com hérnia inguinal esquerda, de pé (a) e deitado (b), quando sua hérnia reduz espontaneamente. Outro paciente, mas com irredutibilidade, mesmo em decúbito dorsal, após o relaxamento anestésico (c)



Todavia, se houver sintomas associados de abdome agudo obstrutivo, como cólicas, náuseas e vômitos, com parada da eliminação de gases ou fezes, distensão abdominal e/ou sinais flogísticos locais, então é provável que ela já esteja estrangulada, isto é, com algum grau de isquemia ou mesmo necrose e oclusão do conteúdo. Nesse caso, trata-se de uma operação de urgência (Figura 16.8).

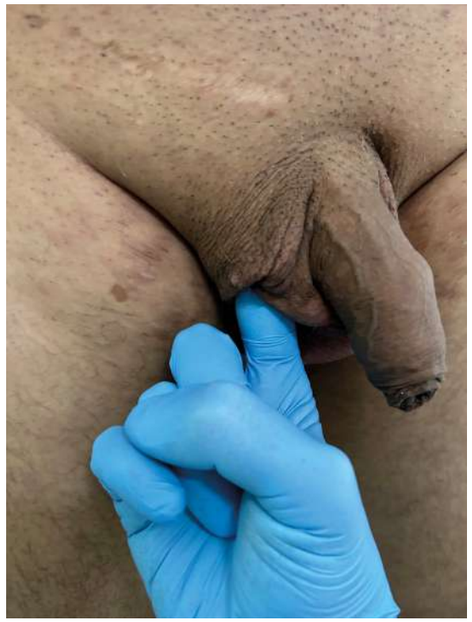
Figura 16.8. Paciente com hérnia umbilical encarcerada, hiperêmica e edema subcutâneo periumbilical



Uma particularidade na investigação da hérnia inguinal em homens é que o exame deve ser feito com o paciente de pé, em ambiente tranquilo e com temperatura amena, para evitar a contração cremastérica reflexa e retração testicular, que dificultam o exame. Consiste em introduzir o dedo indicador, invertendo a pele escrotal, na direção do ânulo inguinal superficial. Ao palpar o saco herniário e seu conteúdo, delicadamente, o diagnóstico estará confirmado. A manobra

de Valsalva acentua este achado, que deverá ser confrontado com os sintomas do paciente (Figura 16.9).

Figura 16.9. Exame de palpação digital, para investigar possível recidiva de hérnia inguinal à direita



16.3 EXAMES COMPLEMENTARES

16.3.1 Gerais

Quaisquer estudos adicionais deverão oferecer, com maior riqueza de detalhes, os aspectos morfológicos e as repercussões funcionais da doença herniária, especialmente nos casos mais complexos. Ao lado de confirmar as condições clínicas do paciente, eles se prestam a esclarecer o diagnóstico do defeito em si e também as condições remanescentes da parede abdominal e as do conteúdo herniado, o que é fundamental para o planejamento cirúrgico adequado.

As hérnias mais volumosas (perda de domicílio) repercutem na dinâmica respiratória (distúrbios restritivos), em especial nos pneumopatas e tabagistas. Portanto, a **oximetria** em ar ambiente, a **gasometria**, as **provas de função pulmonar** (espirometria, testes de caminhada e/ou subir escadas) e a **radiografia de tórax** assumem importância fundamental nesses casos, pois as complicações ventilatórias são as mais frequentes e graves — antes, durante e após o ato cirúrgico. Preferencialmente, essa avaliação ficará a cargo do pneumologista, que também fará a solicitação de **fisioterapia** (respiratória e motora), reavaliando o paciente antes de qualquer abordagem cirúrgica e mesmo depois. Por tais razões, esse profissional deverá integrar a equipe básica de atendimento, obrigatoriamente, nos serviços que recebem portadores de hérnias e defeitos complexos abdominais.

16.3.2 Exames de imagem

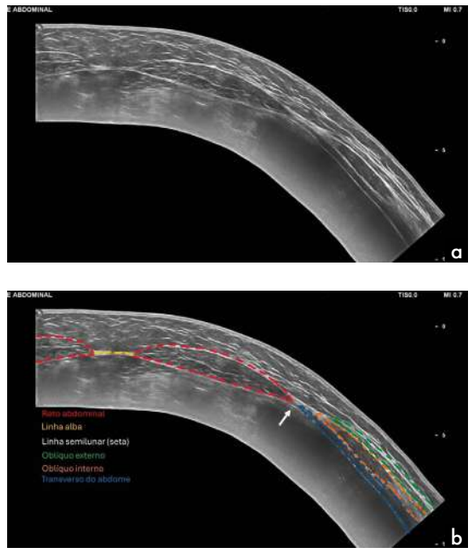
Os exames de imagem usualmente empregados são a **ultrassonografia** (USG) e a **tomografia computadorizada** (TC). Nesta, o uso de contraste endovenoso tem por finalidade realçar processos infecciosos e neoplásicos. Por via oral, permite identificar áreas anômalas de estenose ou de escape (fístulas digestivas). Ambas permitem documentar a parede normal e alterada.

A **USG** avalia os achados **dinamicamente** e é indicada para diagnosticar **defeitos menores**, cujas dimensões sejam abrangidas pela imagem setorial do transdutor. O exame é realizado com o paciente em decúbito dorsal e em ortostase, podendo variar de acordo com a necessidade e as condições clínicas do paciente (Figuras 16.10 e 16.11, Vídeo 16.4).

Figura 16.10. Etapas da realização do exame ultrassonográfico da parede abdominal



Figura 16.11. Aspecto USG da parede abdominal anterior normal



Vídeo 16.4. Aspecto USG da parede abdominal anterior normal — linha média nas regiões epigástrica, mesogástrica e hipogástrica.
Clique no QR Code ou escaneie.

As alterações mais investigadas são: diástase dos retos, hérnias epigástricas, umbilicais, spigelianas, inguinais e femorais (Vídeos 16.5, 16.6, 16.7 e 16.8). Além do **defeito**, a varredura deverá incluir o **saco herniário** com seu respectivo **conteúdo**, sequencial ou simultaneamente. Dessa forma, os três elementos poderão ser analisados, delimitados e mensurados, estimando-se o grau de **redutibilidade e perfusão do conteúdo**, que poderá

estar viável ou não (esses achados são mais facilmente identificados por TC contrastada do abdome). Também é útil para verificar a presença e a posição de **telas** (Figura 16.12).

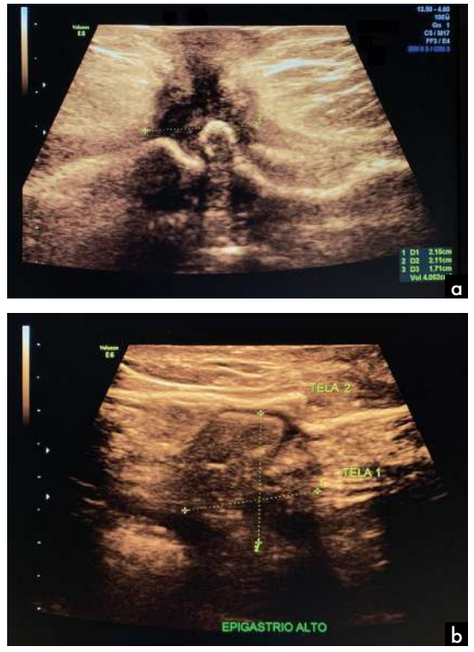
Vídeo 16.5. USG com transdutor no plano transversal, mostrando diástase dos retos (mesogástrio).
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 16.6. USG com transdutor no plano longitudinal, mostrando hérnia epigástrica e assinalando a cicatriz umbilical (seta).
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 16.7. USG com transdutor no plano transversal, mostrando a transição da linha alba para a hérnia umbilical (mesogástrio).
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 16.8. USG com transdutor no plano oblíquo do canal inguinal, mostrando hérnia inguinal.
Clique no QR Code ou escaneie.

Figura 16.12. USG da parede abdominal anterior mostrando telas e recidiva umbilical em cortes transversal (a) e longitudinal (b)



Atualmente, a radiologia intervencionista, guiada principalmente por USG, permite realizar **punções aspirativas e drenagens** de coleções líquidas (por exemplo, seromas, he-

matomas, pus e secreções biliopancreáticas ou entéricas), como também a **injeção de substâncias** em sítios específicos, tais como anestésicos locais, corticoides e toxina botulínica, obtendo maior precisão e eficácia nesses procedimentos (Vídeo 16.9).

Vídeo 16.9. USG intervencionista para injeção de toxina botulínica (asterisco vermelho) na parede abdominal, entre os músculos oblíquo externo (verde), interno (laranja) e transverso (azul). Clique no QR Code ou escaneie.

Uma vez que o exame se baseia no movimento entre as estruturas avaliadas, em tempo real, a maior limitação do método é depender da experiência do examinador, o que torna o laudo ou o acompanhamento presencial mais importante do que as imagens impressas (estáticas). Por fim, a **vesícula biliar** deverá ser rastreada em casos selecionados, pois a USG é considerada o padrão ouro na detecção da colecistopatia calculosa mesmo assintomática.

Por outro lado, a **TC** é ideal para os **defeitos parietais maiores**, sobretudo em obesos, pois o arco do tomógrafo comporta toda a circunferência abdominal do paciente. Com ela é possível caracterizar a parede normal (Vídeo 16.10) e também avaliar os conteúdos abdominal e herniado, além de fazer várias medidas, que auxiliam no diagnóstico e no planejamento terapêutico (1) (Vídeo 16.11).

Vídeo 16.10. TC do abdome total com contraste endovenoso evidenciando a estrutura normal da parede.
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 16.11. TC do abdome total evidenciando hérnia umbilical estrangulada e sinais de obstrução intestinal.
Clique no QR Code ou escaneie.

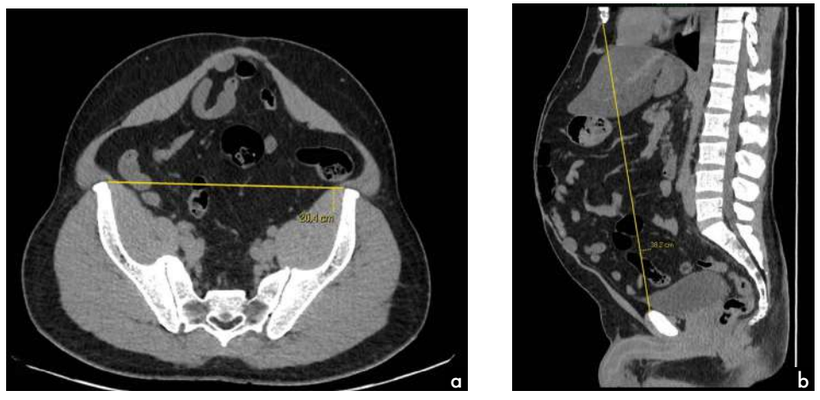
Alguns achados incidentais assumem grande importância aqui, pois modificam a conduta anestésica e/ou cirúrgica, tais como a instrumentação da coluna vertebral, aneurismas de aorta e próteses vasculares, que não foram reportadas de início, a presença de rim único ou de malformações ignoradas de vias urinárias, a colecistopatia calculosa assintomática, entre outros. No exame da parede abdominal também deverá ser realizada a **manobra**

de Valsalva, para verificar o volume herniado e avaliar a integridade, a espessura ou o grau de atrofia dos músculos retos do abdome (MRA) e laterais — oblíquo externo (OE), interno (OI) e transverso do abdome (TA).

16.4 ANTROPOMETRIA ABDOMINAL

Além das medidas obtidas na superfície anterior do abdome, alguns parâmetros devem ser registrados, sistematicamente, por meio dos exames de imagem (TC). Por exemplo, os **diâmetros transversal e longitudinal do anel herniário** (ou da sua área resultante nos defeitos múltiplos). Os mesmos referenciais utilizados pelo cirurgião, ao medir a parede ventral, poderão ser comparados aos valores obtidos pelo radiologista, com maior precisão. Todavia, existe uma ressalva importante: o cirurgião medirá uma superfície abdominal convexa (arcos), especialmente nos obesos. O radiologista trabalhará com dimensões retilíneas de uma superfície imaginária plana e, consequentemente, os valores que obterá serão menores (Figura 16.13).

Figura 16.13. Imagem tomográfica (cortes axial e sagital) em que as distâncias entre as cristas ilíacas (a) e a xifopubiana (b) foram registradas



Por seu turno, a área do defeito poderá ser calculada como um **elipsoide**, pela fórmula **R x r x π**, na qual *R* é o raio maior, *r* é o raio menor e a constante *Pi* é 3.1416. Ela também poderá ser estimada como **losangular**, semelhante à medida da superfície da parede abdominal anterior, cuja fórmula é ***D x d / 2***, na qual *D* é a distância maior e *d* é a distância menor do defeito (Figura 16.14).

Além desses, deverão ser tomadas as três maiores distâncias da cavidade abdominal e do saco herniário para calcular o **volume** de cada um desses compartimentos. São elas: látero-lateral (a), ântero-posterior, desde o

plano dos MRA até os processos transversos da vértebra (b) e crânio-caudal (c), obtido do nível mais alto do diafragma até o cóccix. O volume é dado pela fórmula **a x b x c x 0,52** (Figuras 16.15 e 16.16).

Figura 16.14. Reconstrução 3D de imagem tomográfica evidenciando defeito mediano e seus diâmetros ou maiores distâncias longitudinal e transversal (setas)

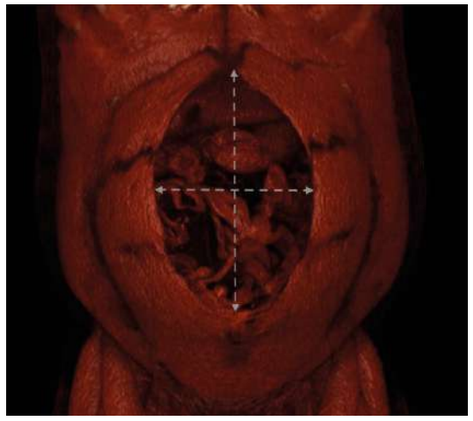


Figura 16.15. Ilustração de defeito mediano e os diâmetros ou maiores distâncias transversal, ântero-posterior e longitudinal, tanto da cavidade abdominal (A,B,C), quanto do saco herniário (a,b,c)

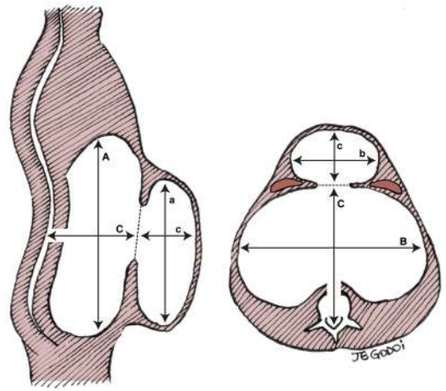
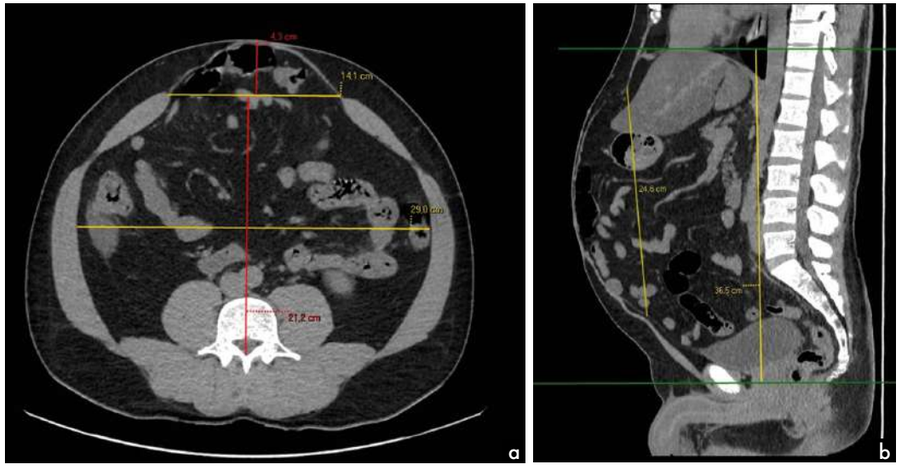


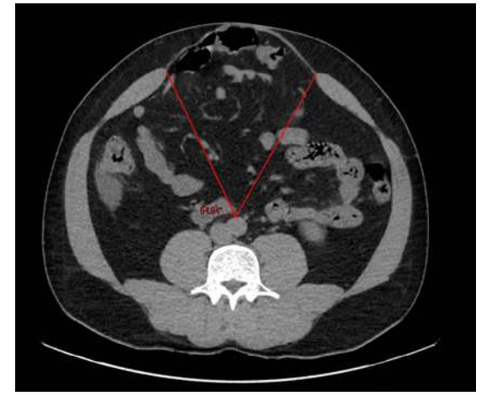
Figura 16.16. TC de abdome em cortes axial (a) e sagital (b) com defeito mediano. As medidas internas (transversal, ântero-posterior e craniocaudal) da cavidade abdominal e do saco herniário foram tomadas, para calcular o volume de ambas



A relação percentual entre eles pode ser obtida por regra de três simples, que expressa o valor percentual entre essas duas cavidades. Quando o volume do saco herniário corresponder a **25%** ou mais ao da cavidade abdominal, recomenda-se expandir esta última, seja no pré-operatório (PPP, TBA) ou mesmo no transoperatório (incisões relaxadoras, viscerorredução), conhecido como **índice de Tanaka**. Algumas vezes, mesmo com volume relativo do saco herniário menor do que 25%, é aconselhável adotar tais procedimentos expansivos, por exemplo, em pacientes pneumopatas e/ou muito obesos. Portanto, esse valor de 25% não deverá ser rígido, pois representa apenas o ponto de corte no trabalho original de Tanaka (2). De modo equivalente, essa proporção poderá ser calculada tomando-se as superfícies peritonizadas, total (saco herniário + cavidade abdominal) e aquela referente ao saco herniário somente, o que reduz aquele ponto de corte para 20%, mas com igual significado (3).

Nas hérnias medianas também é possível medir a **distância angular** (graus) entre as bordas mediais dos MRA, a partir da aorta. Ela é medida pela abertura de um ângulo agudo, cujo vértice toca a parede anterior da aorta e os lados tangenciam a borda medial dos MRA. Dividindo esse valor por 360° obtém-se um outro indicador — o **índice de Separação de Componentes**. O resultado < 0,11 significa que a aproximação simples do defeito é factível, mas quando atinge 0,21 ou mais serão necessárias técnicas de avanço muscular (separação anterior de componentes), com uso de tela para reforço parietal (Figura 16.17) (4).

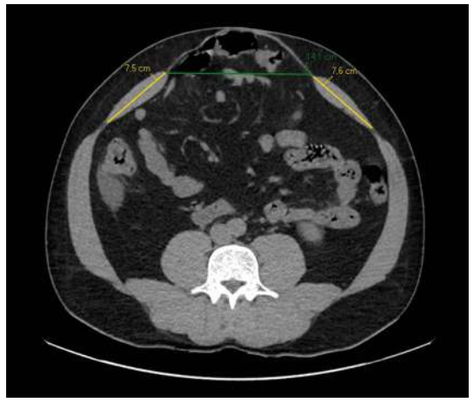
Figura 16.17. TC de abdome (corte axial), mostrando defeito mediano mensurado pela distância angular dos MRA



O **índice de Carbonell** utiliza medidas lineares muito simples para estimar a possibilidade de fechamento do defeito, diretamente ou empregando medidas expansivas da cavidade, que também têm valor prognóstico e já validado. Ele é calculado dividindo-se a **largura dos MRA** (direito e esquerdo) pela do **defeito parietal**, ao nível do seu maior diâmetro. Quando a razão for igual a 2 ou mais, assegura que o defeito poderá ser fechado, simplesmente, mas se atingir valores menores do que 1, também deverão ser adotadas medidas para ampliação da cavidade abdominal, tanto pré (PPP e/ou TBA) quanto peroperatórias (separação anterior ou posterior de componentes), ou mesmo deixar o defeito

entreaberto e apenas forrado por uma prótese em ponte (Figura 16.18) (5).

Figura 16.18. TC de abdome (corte axial) mostrando a distância transversal do defeito e a largura dos MRA



Outra maneira interessante de avaliar a magnitude do defeito parietal é verificar o quanto ele ocupa na superfície da parede ventral ou anterior do abdome, com base em estudos sobre diástase (6-8). Essa **área relativa do defeito** pode ser calculada empregando a mesma fórmula da parede (losangular) e, também por regra de três, chega-se ao valor percentual de ocupação do defeito. Entretanto, se optarmos pela conformação elíptica do defeito, o cálculo envolverá o valor de Pi, ampliando sua área quase 60% em relação à losangular. É preferível utilizar figuras geométricas do mesmo tipo para uniformizar as comparações.

Estas são maneiras mais objetivas de se medirem os defeitos parietais, em que o próprio paciente é controle de si mesmo, em vez de aplicar um padrão pré-definido, como a distância transversal, tomada isoladamente. Por exemplo, um defeito mediano de 20 cm x 10 cm (100 cm^2) em indivíduo franzino, de baixa compleição, repercutirá mais na sua dinâmica toracoabdominal do que em alguém maior do que ele, cujas dimensões abdominais são também maiores.

Todos esses indicadores se prestam a prever e evitar a hipertensão intra-abdominal (HIA) e, por conseguinte, a síndrome compartimental abdominal (SCA), induzidas pelo reparo de grandes hérnias.

Atualmente, os programas de computador (softwares) integrados aos aparelhos de ultrassom e aos tomógrafos permitem recriar imagens tridimensionais estratificadas, aumentando a capacidade de interpretação dos achados radiológicos da parede, normal e patológica, como também de seu conteúdo e do fluxo sanguíneo regional.

16.5 PARECERES

As avaliações do anestesiologista e do pneumologista devem transcorrer conjuntamente à do Cirurgião Geral ou imediatamente após esta. As de outros profissionais, por exemplo, do Cirurgião Plástico, ocorrerão sempre que necessário e a critério daqueles. O mais importante no que toca a essas interconsultas é o compromisso do médico parecerista com o problema global do paciente, e sua avaliação deverá ser, portanto, contextualizada. Além disso, a despeito do registro em prontuário, ele

deverá também inteirar-se pessoalmente com a equipe cirúrgica, incluindo o anestesista, para discutir e opinar no caso, contribuindo ativamente na decisão operatória.

16.6 CLASSIFICAÇÃO DAS HÉRNIAS

As hérnias da parede abdominal podem ser classificadas como primárias ou incisionais (recidivadas), mas também quanto à sua localização, sendo importante estimar o tamanho do anel ou do defeito total (anéis múltiplos), assim como o volume herniado e seu grau de redutibilidade. É fundamental distinguir a verdadeira hérnia incisional dos flancos (com anel bem demarcado) da atrofia por desnervação, fato comum nas lombotomias, que foram ampliadas posteriormente. Por ultrapassarem a borda anterior das costelas XI e XII, ocorre a lesão do ramo anterior do respectivo nervo intercostal/subcostal. O tratamento desta condição é frustrante para pacientes e cirurgiões, mesmo com o emprego de telas duplas (anterior e posterior), cabendo-lhe a designação de sequela pós-operatória.

Quadro 16.1. Tipificação básica das hérnias de parede abdominal

CARACTERÍSTICAS	PRIMÁRIAS	INCISIONAIS / RECIDIVADAS
Localização	**Ântero-lateral**	
mediana	epigástrica, umbilical	supra / trans / infraumbilical
lateral	spigeliana, inguinofemoral	+ subcostal, flanco (atrofia?)
	Posterior	
posterior	lombar (trígonos superior / inferior)	
Tamanho / Volume	P / M / G (GG)	
Redutibilidade	sim (red) / não (irred)	

Quadro 16.2. Classificação de Nyhus para as hérnias da virilha

TIPOS	INGUINAL	CRURAL
I	indireta, através de AIP normal	—
II	indireta, através de AIP alargado	—
III	A: direta, pela fosseta média B: indireta, através de AIP muito alargado	C: canal femoral
IV (recidivadas)	A e/ou B	C
	D: combinadas	

Na virilha, onde são mais frequentes, a classificação proposta por Nyhus, em 1991, é a mais simples e por isso a mais empregada (9). Ela considera como parâmetros o calibre do ânulo inguinal profundo (AIP), na fosseta lateral, a fosseta média e os vasos epigástricos inferiores (VEI), que separam as duas. Se for recidivada, o número de reparos prévios refletirá o grau de dificuldade na abordagem subsequente.

Em 2009, a Sociedade Europeia de Hérnia (European Hernia Society, EHS) propôs uma classificação para as hérnias ventrais primárias e incisionais, excluindo as peri/paraestomais e as inguinocrurais (classificação própria, publicada em 2007), mas que tem sido adotada amplamente (10).

16.7 DIÁSTASE

No abdome, a linha alba — zona de decussação em três níveis das fibras aponeuróticas da musculatura ântero-lateral — ocupa a distância entre o apêndice xifoide e a sínfise púbica (xifo-púbica), medindo cerca de 30 cm. É mais larga nas regiões epigástrica e umbilical, onde a distância interretal (DIR) pode atingir até 2,5 cm normalmente. Ela também já recebeu classificações várias, mas aqui faremos referência à preconizada pelo consenso recente de duas representativas agremiações de especialistas — o Grupo Alemão de Hérnia (DHG) e a Sociedade Internacional de Endohérnia (IEHS) —, com base na classificação proposta pela EHS. Informações adicionais devem ser registradas, tais como a presença de hérnias medianas associadas (epigástrica, umbilical, de portais laparoscópicos e incisionais), reparos prévios, número de gestações e de partos, condições da pele e da gordura subcutânea, mas também dos eventuais sintomas dolorosos (11).

Quadro 16.3. Classificação da EHS para as hérnias primárias e incisionais da parede abdominal

LOCALIZAÇÃO	HÉRNIAS	SIGLAS
Mediana	Subxifoidea	M1
	Epigástrica*	M2
	Umbilical*	M3
	Infraumbilical/ Hipogástrica	M4
	Suprapúbica	M5
Lateral	Subcostal	L1
	Flanco	L2
	Ilíaca (spigeliana)*	L3
	Lombar (posterior)*	L4
Recidivada	sim / não	
Comprimento (cm):		Largura (cm):•

(•) W1 (< 4 cm) | W2 (4-10 cm) | W3 (≥ 10 cm)
(*) Primárias: P (< 2 cm) | M (≥ 2-4 cm) | G (≥ 4 cm)

Quadro 16.4. Classificação da diástase segundo o consenso das sociedades alemã e internacional de hérnia (IEHS)

LOCALIZAÇÃO		SIGLA
Mediana	Subxifoidea	M1
	Epigástrica	M2
	Umbilical	M3
	Infraumbilical/ Hipogástrica	M4
	Suprapúbica	M5
Comprimento (cm):		Largura (cm):*

(*) W1 (< 3 cm) | W2 (3-5 cm) | W3 (> 5 cm)

A multiparidade, sobretudo com intervalos curtos e de fetos grandes, favorece a distensão exagerada e repetida de toda a parede abdominal, ainda sob efeito de hormônios, como a progesterona. A consequência mais marcante desse processo reiterado é o afastamento lateral dos MRA — conhecido por diástase —, dado o alargamento da linha alba, que se torna adelgaçada e termina por ultrapassar os limites normais da DIR. A pele e a tela subcutânea também sofrem adelgaçamento e flacidez, surgindo as indesejáveis estrias.

Ao fletir o tronco, ocorre a protrusão fusiforme das regiões epigástrica e umbilical (às vezes, até mesmo infraumbilical), como se fosse uma volumosa hérnia incisional mediana, embora sem que haja qualquer falha aponeurótica. Em ortostase, o abdome pode apresentar-se difusamente abaulado, muito mais às custas de lordose associada à atrofia muscular da parede, do que pela diástase em si (DIR aumentada). Embora esse dismorfismo possa trazer algum desconforto, como as lombalgias, a zona diastásica é completamente indolor, o que não impede o aparecimento de hérnias epigástricas e umbilicais, estas, sim, dolorosas ou não.

Na grande maioria das vezes, o conjunto mioaponeurótico retorna ao seu estado pré-gestacional, especialmente quando a mulher pratica atividade física regular. Noutras, seja pela magnitude das alterações seja pelo efeito antiestético que provocam, impõe-se a lipoabdominoplastia, para melhorar o contorno corporal. Esse procedimento consta, em geral, da plicatura xifopúbica dos MRA, reaproximando-os da linha média e estreitando novamente a linha alba, além da dermolipectomia transversal baixa com reimplantação da cicatriz umbilical.

A obesidade também promove efeito semelhante, fazendo ampliar todo o compartimento abdominal pelo aumento progressivo da pressão intra-abdominal, exercido pela gordura visceral acumulada. Em geral são pessoas com pouca ou nenhuma atividade física, o que concorre para a atrofia da musculatura parietal. A diástase é consequente a tudo isso e se manifesta do mesmo modo que a anterior.

Um tipo particular de diástase merece atenção especial: o que acomete mulheres nulíparas e homens (obesos ou não), mas sabidamente pneumopatas, mesmo quando ignoram essa comorbidade. Neles, o perímetro do abdome superior se amplia por meio de uma diástase, atendendo à maior demanda ventilatória. Se corrigida, ocorrerá ou a in-

suficiência respiratória (pior desfecho) ou a recidiva da diástase (melhor desfecho). O compartimento toracoabdominal, nesses casos, só expande onde resta ou é possível fazê-lo, isto é, inferiormente, pois o gradil costal é rígido (osteocondral), o que não permite ampliar seus diâmetros para além do acréscimo oferecido pelos movimentos das costelas em "braço de bomba" e "alça de balde". Portanto, nem toda diástase deverá ser tratada, pois ela poderá significar, às vezes, uma adaptação anatomofuncional compensatória, a fim de que o paciente respire melhor.

REFERÊNCIAS

1. Parikh KR, Al-Hawary M, Millet JD, Burney R, Finks J, Maturen K. Incisional Hernia Repair: What the Radiologist Needs to Know. AJR Am J Roentgenol. 2017;209(6):1239-46. Disponível em: https://doi.org/10.2214/AJR.17.18137.
2. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. Hernia. 2010;14(1):63-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-009-0560-8.
3. Sabbagh C, Dumont F, Robert B, Badaoui R, Verhaeghe P, Regimbeau JM. Peritoneal volume is predictive of tension-free closure of large incisional hernias with loss of domain: a prospective study. Hernia. 2011;15(5):559-65. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-011-0832-y.
4. Christy MR, Apostolides J, Rodriguez ED, Manson PN, Gens D, Scalea T. The component separation index: a standardized biometric identity in abdominal wall reconstruction. Eplasty. 2012;12:e17.
5. Love MW, Warren JA, Davis S, Ewing JA, Hall AM, Cobb WS, Carbonell AM. Computed tomography imaging in ventral hernia repair: can we predict the need for myofascial release? Hernia. 2021;25(2):471-7. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-020-02181-y.
6. Ammaturo C, Bassi G. The ratio between anterior abdominal wall surface/wall defect surface: a new parameter to classify abdominal incisional hernias. Hernia. 2005;9(4):316-21. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-005-0016-8.
7. Rodrigues MA, Nahas FX, Reis RP, Ferreira LM. Does diastasis width influence the variation of the intra-abdominal pressure after correction of rectus diastasis? Aesthet Surg J. 2015;35(5):583-8. Disponível em: https://doi.org/10.1093/asj/sju091.
8. Al-Mansour MR, Wu J, Gagnon G, Knee A, Romanelli JR, Seymour NR. Linear versus volumetric CT analysis in predicting tension-free fascial closure in abdominal wall reconstruction. Hernia. 2021;25(1):91-8. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-020-02349-6.
9. Nyhus LM, Klein MS, Rogers FB. Inguinal hernia. Curr Probl Surg. 1991;28(6):401-50.
10. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, Campanelli G, Champault GG, Chelala E, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. Hernia. 2009;13(4):407-14. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x.
11. Reinpold W, Köckerling F, Bittner R, Conze J, Fortelny R, Koch A, et al. Classification of Rectus Diastasis – A Proposal by the German Hernia Society (DHG) and the International Endohernia Society (IEHS). Front Surg. 2019;6:1. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00001.

16.A COMENTÁRIO: AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA PAREDE ABDOMINAL POR DINAMOMETRIA

TÂNIA CRISTINA DIAS DA SILVA HAMU

16.A.1 Conceitos básicos

A força muscular pode ser desenvolvida a partir de diversos tipos de contração. A **isométrica** é aquela em que o músculo mantém o comprimento apesar do aumento da tensão e não ocorre movimento na articulação durante essa contração. A **isotônica** é a contração em que a tensão no músculo permanece inalterada apesar de uma mudança no comprimento do músculo. A contração isotônica é subdividida em contração muscular **concêntrica** (o músculo se encurta conforme ele se contrai) e **excêntrica** (o músculo se alonga à medida que se contrai). Por fim, a contração muscular **isocinética**, em que o músculo se contrai e encurta a uma taxa constante de velocidade, apesar de possíveis mudanças na resistência externa (1). Em outras palavras, nesta última ocorre variação da resistência das partes envolvidas no movimento, no entanto, a velocidade permanece a mesma. Trata-se do tipo de contração muscular que só pode ser realizada com equipamentos especiais, denominados dinamômetros isocinéticos computadorizados (2).

Hislop e Perrine (1967) descreveram os primeiros conceitos relacionados à avaliação isocinética, após o que seu uso na avaliação

muscular avançou sobremaneira na década de 1970. **Dinamometria é o método utilizado para aferição do momento articular máximo**, que é a descrição mais adequada quando se objetiva **avaliar a força máxima**. Isso envolve um conjunto de forças que atuam sobre determinada articulação, e não somente a força de um único músculo ou grupo muscular (3).

Ao longo das três décadas seguintes, ocorreu uma intensificação de estudos e da utilização dos equipamentos para avaliar a força muscular, destacando-se os **dinamômetros isocinéticos**. Estes são dispositivos passivos que resistem às forças aplicadas e controlam a velocidade do movimento ou do exercício a uma taxa predeterminada. Esses dinamômetros geralmente fornecem um registro normalizado da força aplicada em toda a amplitude de movimento da articulação (4,5).

São utilizados diversos modelos e marcas, tanto na pesquisa científica quanto na avaliação clínica: Kin-Com 500® (CHATANOOGA GROUP, 2005), Norm® e Cybex® (CSMI MEDICAL SOLUTIONS, 2006), Con-Trex® (SHENZHEN HANIX UNITED, INC, 2009) e o Biodex® (BIODEX MEDICAL SYSTEM®, INC, 2009) (Figura 16.19) (6).

Atualmente, as avaliações isocinéticas avançam nos mais variados campos, auxiliando na predição de diversas condições clínicas, como a influência da força e potência muscular isocinética dos membros inferiores na ocorrência de quedas em idosos comunitários (7) ou, por exemplo, no índice de desvio da marcha em pacientes hemiplégicos usando *Machine Learning* (8).

Figura 16.19. Dinamômetro isocinético BIODEX 4PRO® (*Biodex Medical System®, Inc*) — equipamento do Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética da Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás, ESEFFEGO/UEG (Goiânia/GO)



Apesar das vantagens que a dinamometria isocinética fornece (segurança, resistência de acomodação e facilidade para análise da força muscular), há uma série de considerações importantes na interpretação dos registros. Embora o termo geralmente denote um tipo de contração muscular a uma taxa constante de movimento dos membros, existem períodos de aceleração e desaceleração no contexto do exercício isocinético. Tais variações limitam a

duração de velocidade constante em exercícios com dinamometria isocinética (5,9).

É importante ressaltar que o movimento isocinético raramente ocorre em tarefas reais de desempenho humano (4). Por isso, é importante a avaliação funcional de atividade e participação social para complementar a avaliação clínica adequada (10).

O conceito de sistema isocinético está fundamentado no princípio de que o braço de alavanca se move a uma velocidade angular previamente definida, ainda que a pessoa avaliada aplique sua maior força de giro. Quando um indivíduo avaliado desenvolve ou empurra o equipamento com mais força, ou seja, quanto mais ele aumenta o momento muscular, a tendência é de que a velocidade angular aumente. No entanto, quando isso acontece, o equipamento isocinético oferece um aumento de resistência proporcional ao momento gerado pelo indivíduo avaliado, fazendo que a velocidade angular predeterminada se mantenha (3).

O termo mais apropriado para se referir à principal medida fornecida pelos dinamômetros isocinéticos é o **torque**, que é definido como efeito rotacional da força de torção aplicada ao eixo do braço de alavanca do equipamento (11). Conceitualmente, o exame isocinético oferece uma avaliação quantificada, confiável e precisa da força muscular máxima e da força dinâmica, além do trabalho, potência e resistência muscular. Por essa razão, é considerado um método **padrão ouro**. Ressalta-se o fato de que a contração isocinética é considerada mais segura do que a avaliação de carga máxima, visto que o dinamômetro isocinético é capaz de impor a contrarresistência máxima que o grupo muscular avaliado pode desenvolver (3,11).

Os parâmetros avaliados pelo dinamômetro isocinético são: o **pico de torque (Newton/metro)**, que representa a força máxima em um ponto específico da **amplitude de movimento (ADM)**. Ele tem relação inversa à velocidade angular aplicada no teste, ou seja, quanto menor a velocidade do dinamômetro, maior será o pico de torque. Outro parâmetro é o **trabalho total (joules)**, que traduz o torque gerado durante toda a ADM e também é inversamente proporcional à velocidade angular. A **potência máxima (%)** leva em consideração o torque, a distância a ser percorrida (ADM) e o tempo. Dessa maneira, a potência representa a razão entre o trabalho total e o tempo necessário para realizá-lo. Por fim, a **razão agonista-antagonista (RAA)** reflete a proporcionalidade entre dois grupos musculares agonistas e antagonistas do movimento avaliado (12).

16.A.2 Aplicação da dinamometria isocinética na parede abdominal

A avaliação da funcionalidade da parede abdominal e da força muscular do tronco pela dinamometria isocinética tem sido amplamente utilizada em diversas situações, como a avaliação de atletas (13), nos casos de dor lombar crônica (14), em situações de diástase abdo-

minal (15,16), na presença de hérnias gigantes (17,18) e na avaliação do pós-operatório de pacientes com hérnias gigantes (19,20).

Quando aplicada aos músculos flexores e extensores do tronco, utilizando também o dinamômetro isocinético, apresenta boa confiabilidade de medidas, principalmente nas avaliações em que o período entre os testes é um pouco maior. É possível identificar padrões altamente confiáveis nos parâmetros empregados para esses grupos musculares, tanto na posição sentada quanto ortostática (21).

A avaliação da parede abdominal por esse método é extremamente válida, desde que sejam observados todos os parâmetros metodológicos na realização do exame:

a) movimentos (flexão e extensão do tronco);
b) posição do sujeito (sentada com o quadril flexionado 90° é considerada como referência para definição da amplitude de movimento na flexão e extensão);
c) posição do eixo do dinamômetro (o alinhamento desse eixo com as espinhas ilíacas ântero-superiores fornece resultados mais consistentes em relação à velocidade-torque esperada e estão associados a menor variabilidade geral dos dados);
d) ângulo do movimento (não há consenso sobre a ADM, no entanto, há preponderância dos 50°, sendo 20° de extensão e 30° de flexão);
e) velocidade angular (60°/s e 120°/s apresentam menor erro de medida, sendo que a primeira é recomendada por estar próxima de uma faixa de atividades diárias e também pela tendência de diminuição do torque na flexão do tronco com o aumento da velocidade angular);
f) tipo de contração (isocinética e isométrica, com posição neutra de 0º ou em flexão de 10°, em três séries de cinco segundos de manutenção);
g) procedimentos (uso de cintas de fixação na pelve e tronco);
h) adoção de protocolos de duas séries de cinco repetições até cinco séries de cinco repetições (duas séries de cinco repetições são suficientes para analisar o pico de torque de flexão e extensão do tronco, se não atingir a fadiga muscular);
i) variável analisada (o pico de torque produzido durante a avaliação no dinamômetro isocinético é uma variável de referência amplamente utilizada, pois permite comparação direta, seja em um protocolo pré ou pós-intervenção) (21).

Para avaliar a força dos músculos estabilizadores do tronco pelo dinamômetro isocinético BIODEX 4PRO® (*Biodex Medical System®, Inc*), recomenda-se que o paciente seja posicionado de acordo com as instruções definidas para este equipamento, em que o eixo do dinamômetro é colocado nas espinhas ilíacas ântero-superiores e os joelhos posicionados com 15° de flexão (Figura 16.20, Vídeo 16.11) (22).

Figura 16.20. Posição do paciente no dinamômetro e as posições inicial (a) e final (b) do movimento executado durante o exame



Vídeo 16.12. Posição do paciente no dinamômetro e o movimento executado durante o exame. Clique no QR Code ou escaneie.

As variáveis pico de torque (Newton/metro), pico de torque normalizado com o peso corporal (Nm/Kg), impulso (Newton x segundo) e taxa de desenvolvimento de torque (segundos) podem ser analisadas na primeira e última contração de 5 segundos (18,19). Antes do teste é importante que todos os pacientes façam uma série de aquecimento de 30 repetições a 30°/s, seguido por um período de descanso de 5 minutos (20).

Em pacientes com hérnias gigantes, o uso da avaliação por dinamometria isocinética pode revelar, por meio da análise do pico de torque, o comportamento de geração de força máxima da musculatura, antes e após o procedimento cirúrgico. O teste também pode ser útil para comparar pacientes submetidos a diferentes técnicas de reparo de hérnia ventral, em relação à funcionalidade muscular pós-operatória, e se existe diferença de força muscular entre os procedimentos. O seguimento pós-operatório recomendável é de um ano com reavaliações a cada seis meses (20). Com relação aos parâmetros avaliados nesses casos, o pico de torque deve ser expresso em Newton metros (N/m) e

normalizado para o peso corporal proporcional (Nm/kg x 100%). O torque, em geral, é proporcional à potência e o pico de torque é o maior valor dentro da ADM (19).

Apesar do considerável interesse acadêmico e da relevância clínica da avaliação da força muscular isocinética, ela segue pouco utilizada no ambiente clínico. A redução da força muscular nos flexores do tronco é conhecida, no entanto, as correlações entre força, sinais e sintomas são pouco estudadas. Valores médios de força significativamente mais baixos são comumente encontrados em pacientes com dor lombar crônica (19).

Estudar a relação entre a força muscular reduzida dos flexores do tronco em portadores de hérnia incisional, seus sintomas antes e depois do reparo cirúrgico, bem como comparar a força muscular obtida com diferentes técnicas de reparo, pode trazer informações que subsidiarão a conduta mais adequada e o manejo eficaz dos sintomas, melhorando a qualidade de vida desses pacientes.

Referências

1. Hall SJ. Biomecânica Básica. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2020.
2. Lippert LS. Cinesiologia Clínica e Anatomia. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2018.
3. Dvir Z. Isocinética: Avaliações Musculares, Interpretações e Aplicações Clínicas. 2 ed. São Paulo: Manole; 2001.
4. Kannus P. Isokinetic evaluation of muscular performance: implications for muscle testing and rehabilitation. Int J Sports Med. 1994;15(1):S11-8.
5. Osternig LR. Isokinetic dynamometry: implications for muscle testing and rehabilitation. Exerc Sport Sci Rev. 1986;14:45-80.
6. Saldias DP, Martin CA, Martins D, Andrade MC. Conceitualização e análise crítica dos dinamômetros isocinéticos. Braz J Biomech. 2011;12(23):57-66.
7. De Almeida Nagata C, Hamu TCDS, Pelicioni PHS, Durigan JLQ, Garcia PA. Influence of lower limb isokinetic muscle strength and power on the occurrence of falls in community-dwelling older adults: A longitudinal study. PLoS One. 2024;19(4):e0300818.
8. Lu X, Qiao C, Wang H, Li Y, Wang J, Wang C, et al. Application of Isokinetic Dynamometry Data in Predicting Gait Deviation Index Using Machine Learning in Stroke Patients: A Cross-Sectional Study. Sensors. 2024;24(22):7258.
9. Hammami N, Bouzouraa E, Ölmez C, Hattabi S, Mhimdi N, Khezami MA, et al. Isokinetic Knee Strengthening Impact on Physical and Functional Performance, Pain Tolerance, and Quality of Life in Overweight/Obese Women with Patellofemoral Pain Syndrome. J Clin Med. 2024;13(16):46-96.

10. Organização Mundial de Saúde. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: EDUSP; 2003.
11. Preis C. Avaliação e utilização de isocinéticos em atletas e não atletas. In: Bachur JA, Vezzani S. Profisio Esportiva e Traumato-Ortopédica. Porto Alegre: Artmed Panamericana Editora LTDA; 2012. ciclo 1. v. 3. p. 87-142.
12. Zabka FF, Valente HG, Pacheco AM. Avaliação Isocinética dos Músculos Extensores e Flexores de Joelho em Jogadores de Futebol Profissional. Rev Bras Med Esporte. 2011:17(3):189-92.
13. Secchi LLB, Muratt MD, Andrade NVS, Greve JMD. Dinamometria isocinética de tronco em nadadores de diferentes estilos. Acta Ortop Bras. 2010;18(5):295-7.
14. Urzica I, Tiffreau V, Popielarz S, Duquesnoy B, Thevenon A. Évaluation isocinétique chez le lombalgique. Rôle respectif de la familiarisation et de la rééducation dans l'évolution des performances. Ann Readap Med Phys. 2007:50(5):271-4.
15. Stark B, Emanuelsson P, Gunnarsson U, Strigård K. Validation of Biodex system for measuring the strength of muscles in patients with rectus diastasis. J Plast Surg Hand Surg. 2012:46(2):102-5.
16. Emanuelsson P, Gunnarsson U, Dahlstrand U, Strigård K, Stark B. Operative correction of abdominal rectus diastasis (ARD) reduces pain and improves abdominal wall muscle strength: A randomized, prospective trial comparing retromuscular mesh repair to double-row, self-retaining sutures. Surgery. 2016:160(5):1367-75.
17. Gunnarsson U, Johansson M, Strigård K. Assessment of abdominal muscle function using the Biodex System-4. Validity and reliability in healthy volunteers and patients with giant ventral hernia. Hernia. 2011;15(4):417-21.
18. Strigård K, Clay L, Stark B, Gunnarsson U, Falk P. Giant ventral hernia – relationship between abdominal wall muscle strength and hernia area. BMC Surg. 2016;16(1):50.
19. Hartog DD, Eker HH, Tuinebreijer WE, Kleinrensink GJ, Stam HJ, Lange JF. Isokinetic strength of the trunk flexor muscles after surgical repair for incisional hernia. Hernia. 2010;14:243-7.
20. Johansson M, Gunnarsson U, Strigård K. Different techniques for mesh application give the same abdominal muscle strength. Hernia. 2010;15(1):65-8.
21. Estrázulas JA, De Jesus K, Da Silva RA, Santos JOL. Evaluation isometric and isokinetic of trunk flexor and extensor muscles with isokinetic dynamometer: A systematic review. Phys Ther Sport. 2020;45(93):93-102.

22. Corin G, Strutton PH, Mcgregor AH. Establishment of a protocol to test fatigue of the trunk muscles. Br J Sports Med. 2005;39(10):731-5.

17. AVALIAÇÃO E PLANEJAMENTO CIRÚRGICO: CONVÉM OPERAR OU NÃO?

RENATO MIRANDA DE MELO

Este capítulo foi baseado no texto do Prof. Fernando Luiz Barroso (1), cujos conceitos alicerçam o raciocínio clínico essencial à tomada de decisão pré-operatória. É, ao mesmo tempo, é uma homenagem a esse eminente cirurgião e professor carioca, cuja trajetória profissional inspirou gerações de médicos em todo o Brasil.

Antes de submeter o paciente a um tratamento cirúrgico qualquer, é preciso considerar três pontos fundamentais:

- o problema que o levou a procurar um cirurgião;
- o contexto ou momento no qual se encontra;
- a aceitação, ou não, no serviço que o atendeu.

Esses pontos atestam uma situação, se não inusitada, pelo menos anormal na vida de uma pessoa, com todas as consequências positivas e negativas que advirão. Ela envolve a necessidade, muitas vezes premente, de se tomar uma decisão, a melhor possível. Não se trata de uma viagem a passeio nem a negócios, mas desbravadora, cujo destino é incerto. Logo, temos um primeiro desafio a vencer: todo paciente tem medo de ser operado, seja pela anestesia ou pela própria cirurgia. Sua natureza invasiva, traumática, pressupõe experimentar a dor, o afastamento de casa e da família, dos amigos, enfim da sua rotina equilibrada e confortável. Numa palavra, a proximidade da morte. Expressões como *"Precisa, mesmo?"*, *"Não tem outro jeito?"*, *"E se?"* perpassam a alma do candidato. E deveriam perpassar a do médico também. É a hora do confronto: *"Devo, mas posso?"* ou *"Posso, mas devo?"* É assim que as coisas se passam no ambiente real. Só a coragem é capaz de dissipar ou de amenizar esses temores e inseguranças. Portanto, caberá ao cirurgião encorajar seu paciente, com palavras e atitudes de otimismo responsável, sem banalizar os riscos, com sensatez, enquanto constrói uma relação de confiança mútua.

Durante a entrevista que antecede o tratamento cirúrgico, teço um pequeno diálogo com o paciente e seus acompanhantes. Digo-lhes que operar é descer um barranco! E sigo: *"O que preferem? Podemos descê-lo à luz do dia, ou à noite; sob sol, ou chuva; por seu lado mais baixo, ou mais alto; agarrados a cordas, ou sem elas; auxiliados por algumas pessoas, ou não; e podemos ainda colocar um colchão de molas, bem macio, lá embaixo, para amortecer uma possível queda. Que tal?"*. As respostas são, indefectivelmente, *"Ora, doutor, é melhor de dia, com o tempo seco, pela parte mais baixa, munido de cordas e com auxílio de quantos se dispuserem a ajudar, lógico!"*. E a minha réplica: *"Perfeito, mas e se, apesar de toda a preparação, torcermos o pé justo ao tocar o colchão? Existe esse risco, não?"*. E a tréplica, entre surpresos e pensativos, é sempre a mesma: *"Opa, aí é ruim, né, Doutor?"*. Finalmente, arremato: *"Perceberam como descer um barranco é sempre arriscado? Mas, fiquem calmos, desceremos juntos!"*. Penso ser esta uma maneira bastante simples e didática de explicar o risco inerente a qualquer operação.

Existe outro, agora para falar no que deve se basear a empreitada cirúrgica – o binômio segurança e conforto –, a exemplo das viagens aéreas. Dúvidas à parte, é quase certo que ao entrar em uma aeronave comercial pousaremos tão vivos (e bem) como decolamos. Milagre? Não, apenas o cumprimento de protocolos rígidos de navegação aérea. De quebra, ainda somos servidos com bebidas e petiscos que nos entretêm durante o voo. Por que é assim? Porque tem que ser assim! Voar é arriscado, mas pode ser seguro e também confortável. Porém, isso exige preparo. E há quem cuide de tudo: um comandante, um copiloto, comissários de bordo e todo um aparato em solo, composto por mecânicos, pessoal da limpeza e de apoio logístico, que revisaram o funcionamento completo da aeronave, seu nível de combustível, rádio, luzes etc. Contamos também com um detalhado plano de voo e, lógico, com o monitoramento contínuo pelas torres de controle do tráfego aéreo. Não é impossível, mas é muito difícil que algo escape a essa vigilância toda, seja antes, durante ou após o voo. Em se tratando de cirurgia, é muito semelhante: o cirurgião e seus auxiliares, o anestesista, a enfermagem e o pessoal administrativo comandam o centro cirúrgico, para que tudo corra bem antes, durante e mesmo depois do procedimento.

Uma vez que o diagnóstico e a extensão da doença já estejam bem definidos, e com a empatia estabelecida, temos que avaliar as condições clínicas do paciente. Devemos considerar, de um lado, o tratamento proposto e, de outro, a sua reserva funcional. A pergunta inevitável é: *"Ele resistirá ao tratamento?"*. E em seguida: *"Eu consigo oferecer esse tratamento?"*. Se a resposta para ambas for *"sim"*, colocaremos o plano A em curso, mas o cirurgião deverá ter sempre um plano B e também um C, que representem opções distintas para cada nível daquela reserva.

E mais, precisaremos também de uma estratégia D, ou seja, a de contraindicar qualquer intervenção cirúrgica naquele momento. Isso não significa abandonar o caso, mas, ao menos por ora, conduzi-lo com os recursos da terapêutica clínica. Por exemplo, em algumas circunstâncias é oportuno adiar o procedimento, seja para recompor o equilíbrio hidroeletrolítico, hemodinâmico ou o controle metabólico; melhorar a

capacidade ventilatória e o estado nutricional; instituir a reabilitação física e o tratamento de eventuais infecções. Tais circunstâncias, ainda que momentaneamente, poderão comprometer o ato operatório. Acatar a agenda do paciente, seus compromissos já assumidos, sua escala de valores, é sempre pertinente, quando factível. O objetivo aqui é ganhar tempo para investir no paciente, inclusive com o desejável suporte emocional, e com isso reduzir complicações perioperatórias.

No que tange à afecção, favorecer as condições de operabilidade é uma estratégia muito bem-vinda, se for exequível. Por exemplo, o reparo de uma hérnia incisional, ainda que progressiva, é facilitado quando aguardamos, pelo menos, seis meses entre a operação índice (que a gerou) e a herniorrafia. Do ponto de vista sistêmico, o paciente terá restaurado o seu equilíbrio metabólico completamente. Ao nível dos tecidos, o processo inflamatório agudo, a dor e a fibrinólise também já cederam, dando lugar a cicatrizes estabilizadas em patamares de resistência satisfatórios. Além disso, experiências desagradáveis pelas quais o paciente passou serão esquecidas ou lembradas com maior resignação.

Entretanto, mesmo que raramente, a doença pode se antecipar aos recursos disponíveis para o tratamento. O local e a data em que paciente e médico se encontram poderá fazer toda a diferença no desfecho. Se a doença tende a progredir, o mesmo ocorre com a expertise médica. Um cirurgião experiente e comprometido socialmente consegue oferecer mais alternativas nos casos avançados ou complexos, mas eles não estão por toda a parte. E aqueles recursos não são estanques. Todavia, os investimentos variam, a depender de fatores econômicos e políticos e dos agentes envolvidos, como a oferta de oportunidades, o acesso à informação, a determinação pessoal, entre outros. Ocorrendo qualquer descompasso, a humildade deve prevalecer. Aqui, ela deve ser entendida como o reconhecimento de limites. Há que respeitá-los, para que o paciente não seja atropelado por condutas agressivas, que só causarão sofrimento desnecessário para todos. Além do mais, desvia recursos não só humanos, mas financeiros também, para um processo às vezes irreversível. É hora de cuidar, então, migrando para as medidas de reabilitação ou mesmo para o suporte paliativo.

17.1 A BALANÇA

Em uma abordagem inicial, decidir se vamos operar alguém ou não pode ser equacionado entre os prós e contras de ambas as alternativas. O que pesar mais moverá o fiel da balança para um lado ou outro, do "sim" ou do "não", desencadeando a conduta a ser tomada. Algumas vezes, a decisão é fácil, simples e direta, mas em outras, nem tanto. Existe uma relativização entre os pesos e contrapesos dessa mesma balança. Quando isso acontece? Se:

- a indicação para o tratamento cirúrgico não for absoluta ou não está muito clara;

- a reserva funcional do paciente não permite agredi-lo mais (lembrar da agressão já provocada pela doença);
- o ambiente não condiz com o tratamento proposto;
- a equipe não está habilitada ou minimamente preparada para tratá-lo;
- eventos adversos e imprevistos acontecem.

As respostas possíveis a cada um desses desafios cirúrgicos podem ser "sim", "não" ou "talvez". Mas se colocarmos o paciente no centro da roda, a decisão torna-se bem mais fácil, afinal tudo o que está sendo analisado e decidido é por ele e para ele. Esta é a ética do médico.

17.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA PRÉ-OPERATÓRIA

Grosso modo, avaliar significa "dar valor" e, aqui, se refere ao grau de funcionamento de cada órgão do paciente. A cirurgia lesa tecidos (alterados e sadios), faz sangrar, desequilibra a homeostase e afeta a psique, mesmo dos mais céticos. Em contrapartida, é fundamental que aqueles órgãos considerados mais vitais estejam desempenhando bem suas funções, para que o organismo consiga resistir às agressões sofridas. Portanto, uma avaliação clínica, ainda que breve, é mandatória antes de qualquer procedimento, mesmo na urgência ou emergência. O objetivo é um só: estimar a reserva funcional do paciente, fator decisivo para estabelecer a conduta a ser tomada (operar ou não) e o prognóstico. Ela deverá ser feita pelo cirurgião, primeiramente, em seguida pelo anestesista.

Durante a primeira consulta, o cirurgião confirma a doença ou a afecção que motivou esse encontro, ao mesmo tempo em que vai estimando a reserva funcional do paciente. Não há segredos nem magia, ocorre como em qualquer consulta médica: a anamnese, o exame físico e, se necessário, os complementares (o mesmo é válido quanto à solicitação de parecer para outros especialistas). É nesse momento, também, que se tecem os laços de confiança entre ambos. Para isso, há que gastar o tempo necessário para fazer o necessário. E bem-feito!

A avaliação do anestesista (que deverá ocorrer em 100% das vezes) sobrepõe-se à do cirurgião no que diz respeito à estimativa da reserva funcional do paciente, mas vai além. Este profissional precisará saber de antemão:

- todas as comorbidades e medicações de que o paciente fez ou faz uso, pela possibilidade de interações farmacológicas com anestésicos, bloqueadores neuromusculares, sedativos e analgésicos;
- se haverá maior dificuldade para o bloqueio espinhal, tais como cifoescoliose e/ou lordose acentuadas da coluna vertebral, ossificação de seus ligamentos, sobretudo em idosos, manipulação cirúrgica simples ou instrumentação preexistentes (órtese/prótese) para artrodese, ou mesmo contraindicação para esta via, pelo uso de antiagre-

gantes plaquetários potentes ou de anticoagulantes;

- se prevê via aérea difícil (VAD) para intubação orotraqueal: classe de Mallampati 3-4, presença de crico/traqueostomia ou mesmo de estenose pós-operatória desta via.

De posse dessas informações, o anestesista poderá planejar o procedimento anestésico que melhor se aplique a cada caso em particular, ou a combinação de procedimentos e vias de administração diferentes, para que se atinja o objetivo proposto. Durante o ato anestésico-cirúrgico, quanto menos surpresas houver, melhor para todos. Estresse desnecessário, complicações e sequelas só excepcionalmente.

17.3 EXAMES COMPLEMENTARES E PARECER DE ESPECIALISTAS

Por fim, algumas palavras a mais sobre exames complementares e pareceres: o cirurgião, o anestesista e quaisquer outros especialistas vieram de um mesmo tronco, a Medicina, da qual não se abdica (por isso o termo "especialidades médicas"). São médicos com alguma habilidade específica adicional, não excludente, portanto.

Isso posto, cabe a todo médico examinar seu paciente o mais completamente possível, dadas as circunstâncias, claro. Agindo assim, ele é capaz de avaliar as condições clínicas em que se encontra o paciente, seja quanto à sua capacidade cardiorrespiratória, renal, metabólica, digestiva e de locomoção, paralelamente à doença que o fez procurar ajuda. A receita é simples e conhecida: uma boa anamnese, seguida de ectoscopia, percussão, palpação e ausculta. Estas são as nossas ferramentas de trabalho. Façamos uso irrestrito dessa prerrogativa!

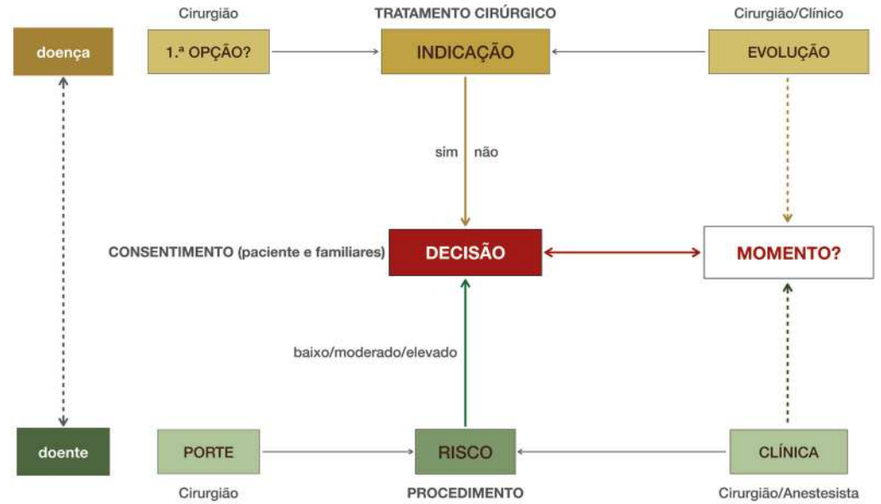
Agora, se tudo isso resultar insuficiente para aferir aquelas condições, é legítimo prosseguir investigando. Não é proibido solicitar quaisquer exames complementares, seja de laboratório, imagem ou traçados, nem pareceres diversos, mas isso não tem que ser feito obrigatoriamente. Lembremo-nos de que não existe rotina em Medicina: um caso pode assemelhar-se muito a outro, mas não se trata do mesmo, pois os pacientes são diferentes, têm particularidades distintas. É fato que, a depender do caso e da experiência do médico, este recorrerá, em maior ou menor grau, a exames complementares, seja para confirmar ou excluir possíveis alterações detectadas no exame clínico.

Mas essa prática, já tão arraigada entre nós, de solicitar uma bateria padrão de exames pré-operatórios tem gerado confusão diante de resultados anormais inesperados, elevando os custos assistenciais, sem qualquer benefício preditor de complicações perioperatórias, quando não apenas confirma o óbvio.

Talvez o exemplo seguinte esclareça melhor essa questão: é praxe investigar o perfil da hemostasia no pré-operatório, independentemente da suspeita de anormalidade levantada durante o exame clínico. Faz algum sentido, uma vez que a cirurgia rompe vasos sanguíneos; ainda que se liguem os mais calibrosos, é preciso estancar a hemorragia. Todavia, os tecidos também são rompidos, seja com bisturi, tesoura ou energia elétrica, e pressupomos que eles irão cicatrizar indubitavelmente. No entanto, desconheço um exame de laboratório que expresse a capacidade funcional do fibroblasto, ou de seu ativador, o macrófago. E seguimos operando apesar de ignorá-los…

O fluxograma a seguir (modificado de Barroso (1)) resume o raciocínio clínico do cirurgião, empregado na tomada de decisão se convém operar o paciente ou não.

Figura 17.1. Fluxograma do raciocínio clínico para o tratamento cirúrgico: convém operar ou não?



17.4 TÁTICAS CIRÚRGICAS

17.4.1 Mas é possível "reconstruir" a parede abdominal?

O Dr. Joffre Marcondes de Rezende (*in memoriam*), professor emérito da UFG e autor do livro *Linguagem Médica* (2), expressou a seguinte opinião em carta ao autor, datada de 11 de abril de 2011:

"O verbo reconstruir é formado do prefixo latino re- + o verbo construir. O prefixo latino *re-* tem significados diversos na formação das palavras, podendo indicar repetição, aumento, reciprocidade, ação contrária, negação, ou servir para dar maior força à palavra a que se liga como no caso de *rebordo(a)*, em que o prefixo não modifica o sentido da palavra *bordo(a)*.

Segundo Houaiss, o verbo construir é antigo na língua portuguesa, datando do século XIV, oriundo do latim *construo, construere*, enquanto reconstruir é de formação mais recente, com a datação histórica de 1844, estando ausente dos dicionários anteriores a esta data. Não havia, em latim, a palavra equivalente a reconstruir.

Reconstruir é dado como sinônimo de refazer, recompor, reformar, reparar.

Os lingüistas nos ensinam que não há sinônimos perfeitos. Cada palavra tem a sua particularidade semântica, que a torna mais apropriada à ideia que se quer expressar, em diferentes situações. Exemplo dos mais ilustrativos é o das palavras indivíduo, pessoa e sujeito. São todas usadas aleatoriamente, como sinônimos, para designar tanto os pacientes como os voluntários que participam de uma pesquisa científica.

No entanto, deixam de ser sinônimos por suas diversas conotações em outras áreas, como filosofia, antropologia, sociologia, teologia, direito, psicanálise e até em linguagem popular.

Reconstruir é tornar a construir. Apesar de seus muitos sinônimos averbados nos léxicos, tem uma conotação que o diferencia dos demais. *Traz em si, implícitos, o propósito e o compromisso de refazer, obedecendo estritamente ao modelo original, da maneira mais perfeita possível.* Refazer, recompor, reformar, reparar não são tão precisos e impositivos, e admitem desvios ou imperfeições na obra executada.

A parede abdominal oferece algumas dificuldades em sua reconstrução, por sua estrutura e função. É formada de várias camadas que devem manter sua continuidade, após a intervenção cirúrgica, a saber: pele, tecido adiposo subcutâneo, aponeurose, músculos, fáscia endoabdominal (transversal), tecido extraperitonial e peritônio. Desses, alguns podem regenerar-se, outros não. Este é o caso dos músculos e aponeuroses, imprescindíveis na contenção e responsáveis diretos pela função parietal.

Uma vez instalado o defeito, aguda ou cronicamente, seria possível *reconstruir* de fato a parede abdominal?"

Aí se colocam, ao mesmo tempo, o grande desafio e o convite para que o cirurgião se aplique em *refazer* o que foi destruído pela doença. A tentativa de devolver à parede sua estrutura original, a fim de resgatar-lhe a função, exigirá desse cirurgião o domínio bem consolidado de procedimentos e de materiais cirúrgicos, além de esforço pessoal e dedicação, para executá-los diligentemente. Ao final, o objetivo poderá ser alcançado, total, parcialmente ou mesmo nem ser atingido, dependendo da magnitude dos problemas e da insuficiência dos meios disponíveis para saná-los, em cada situação clínica. Se a parede abdominal poderá ou não ser *reconstruída*, restará ao médico empenhar-se, ao máximo, para *recuperar* esse órgão e *tratar* seu paciente. E esta será, talvez, a prerrogativa mais importante para efetivar o que se propôs a fazer, independentemente do verbo escolhido. Fiquemos, por ora, com *reconstruir*, que vem se consagrando na linguagem médica, ainda que isso resulte um ato imperfeito, inacabado, mas assim é em todo ato criativo.

Tomada a decisão de operar, o passo seguinte é rever as opções táticas para corrigir o defeito herniário. Este é o momento de selecionar, entre os diversos procedimentos disponíveis, o que melhor se encaixa na abordagem daquele caso, pelo menos de início. Esta ressalva serve de alerta para o fato de que, algumas vezes, a equipe se vê obrigada a mudar o planejamento preestabelecido, no transcorrer da operação, em virtude de alguma circunstância adversa ou mesmo de achados inesperados no próprio campo cirúrgico. Por exemplo: aderências visceroparietais muito firmes e/ou disseminadas, lesões iatrogênicas durante a dissecção visceral, afecções intracavitárias não diagnosticadas até então, corpos estranhos diversos, não relatados ou não detectados previamente, intercorrências clínicas graves do paciente ou de membro da equipe, entre outros. A equipe inteira deve estar preparada para contornar essas eventualidades e seguir o plano já traçado, ou mudá-lo, ou até mesmo abortar o procedimento.

17.4.2 "Nem todo defeito merece ser corrigido!"

Essa expressão, na verdade um axioma, foi cunhada pelo cirurgião Dr. Félix André Sanches Penhavel, professor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFG. Com isso, ele quis ressaltar a importância da contraindicação de um tratamento qualquer, seja clínico ou, principalmente, cirúrgico, por sua natureza invasiva nos **casos muito avançados**. Pacientes com grandes defeitos parietais, clinicamente instáveis e sem condições de preparo mínimo para tolerar uma hernioplastia de médio ou de grande porte são maus candidatos para o tratamento. A possibilidade de complicações graves, inclusive de óbito, é real. A abordagem paliativa torna-se a única medida sensata a ser tomada. O cirurgião experiente, como o Dr. Félix André, se restringe a perpetrar intervenções necessárias e/ou possíveis. Basta isso.

Opinião semelhante foi defendida por colegas norte-americanos, que afirmaram (em tradução livre): "O 'estágio final' traduz uma doença terminal e irreversível, que não pode ser curada, exigindo apenas cuidados paliativos. A doença herniária nesse estágio pode ser considerada a ruína de uma parede abdominal insuficiente ou falida, o ponto no qual qualquer intervenção cirúrgica é inútil" (3). Vale a pena ler o artigo na íntegra.

Por outro lado, há também situações em que não seria recomendável corrigir uma hérnia, mas por razões diametralmente opostas, isto é, quando a **expressão clínica do defeito é insignificante** ou mesmo nula. São casos de pacientes que procuram o cirurgião com o resultado de um exame de ultrassom da pelve, realizado por outras razões, cujo laudo descreve o achado incidental de hérnia

inguinal, às vezes bilateral, ou umbilical. Na esmagadora maioria das vezes são de conteúdo lipomatoso (pré-peritonial), que atravessam anéis muito pequenos. Ao exame clínico, o médico não consegue sequer detectá-las, mesmo sob manobra de Valsalva. O paciente sente-se compelido a ficar livre desse problema o quanto antes. E o médico fica embaraçado na hora de tomar sua decisão: operar ou não? Tal situação torna-se mais delicada quando a hérnia já foi corrigida, logo trata-se de uma recidiva. Aqui há que distinguir os **achados com e sem expressão clínica**, ou seja, quando ela é perceptível pelo paciente e também pelo examinador, dentro de um contexto nosológico. No primeiro tipo, é legítimo adotar a observação vigiada (*watchful waiting*) e operar apenas quando o quadro se modificar para pior. No segundo, é prudente não operar. O que a natureza faz para conter a progressão de uma doença deve ser levado em conta, mas quando esse equilíbrio se rompe, é hora de atuar. Esse mesmo raciocínio é válido quando o paciente queixa de muito desconforto ou dor em local exatamente onde se detecta um pequeno abaulamento, principalmente nas virilhas. É sobejamente conhecido o fato de que uma hérnia incipiente desencadeia mais sintomas do que sinais, o que valida a expressão "muita dor para pouca hérnia". No entanto, a multiplicidade de estruturas que coabitam a região inguinofemoral é tanta que muitos fatores podem provocar dor local, relacionada ou não aos movimentos do quadril e ao esforço físico. É imperioso investigar hipóteses diagnósticas outras que não as hérnias. Cabe ao médico ficar atento a isso e permanecer disponível para reavaliar o paciente a qualquer tempo.

REFERÊNCIAS

1. Barroso FL. A conveniência operatória. In: Barbosa H. Controle clínico do paciente cirúrgico. 5a ed. Rio de Janeiro: Livraria Atheneu, 1986. p. 1-4.
2. Rezende JM. Linguagem Médica. 4a ed. Goiânia: Kelps, 2011.
3. Mauch JT, Mellia JA, Heniford BT, Janis JE, Fischer JP. End-Stage Hernia Disease: A Conceptual Framework. Plast Reconstr Surg. Jul 2021;148(1):165e-6e. Disponível em: http://doi.org/10.1097/PRS.0000000000008017.

18. PERDA PONDERAL PRÉ-OPERATÓRIA

RAFAEL SCARIN BORGES
LEONARDO EMÍLIO DA SILVA

18.1 DIETAS, ATIVIDADE FÍSICA E TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

RAFAEL SCARIN BORGES

A obesidade na população adulta, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é definida pelo índice de massa corporal (IMC), calculado dividindo-se o peso pela altura ao quadrado. Um IMC acima de 25 kg/m² indica sobrepeso, enquanto valores superiores a 30 kg/m² caracterizam obesidade, com classificações gradativas conforme sua gravidade. De acordo com a Federação Mundial da Obesidade, 42% da população global convive com sobrepeso ou obesidade, podendo essa taxa atingir 54% até 2035, o que corresponde a aproximadamente 3,3 bilhões de adultos (1).

Essa condição envolve uma rede complexa de fatores. Genéticos, considerados não modificáveis, representam uma minoria dos casos (2). Por outro lado, fatores modificáveis, como comportamento e estilo de vida, desempenham papel crucial. Sedentarismo, maior tempo de exposição a telas, alimentação inadequada que está frequentemente associada ao fácil acesso a alimentos não saudáveis, como *fast foods* e ultraprocessados, e condições socioeconômicas, mais prevalente em populações com menor desenvolvimento econômico e social (3). Compreender essa interação é essencial para planejar estratégias eficazes de prevenção e tratamento da obesidade.

O aumento projetado da obesidade nos próximos anos é alarmante, dada a ampla gama de comorbidades associadas, como diabetes tipo 2, hipertensão, dislipidemia, apneia obstrutiva do sono, osteoartrite, depressão, doença hepática metabólica, distúrbios reprodutivo-endócrinos e vários tipos de câncer (4). Estudos também indicam uma forte associação entre obesidade e doenças cardiovasculares, com mecanismos subjacentes envolvendo inflamação crônica, estresse oxidativo e disfunção endotelial. IMC superior a 25 kg/m² já está diretamente relacionado ao aumento do risco de morte por doenças cardiovasculares, sendo responsável por mais de 2,8 milhões de óbitos anuais (4,5). Isso impacta diretamente os custos com cuidados de saúde e destaca a prevenção como pilar fundamental no tratamento.

18.1.1 Relação entre obesidade e hérnias abdominais

A obesidade possui uma relação complexa e multifacetada com as hérnias abdominais, independentemente de sua apresentação. De acordo com Li et al., o aumento de um desvio padrão no IMC está associado ao aumento de 66% no risco de desenvolvimento de hérnia (6). Além disso, a distribuição da gordura corporal também é um fator importante. Shi et al. demonstraram que o aumento da gordura visceral, e, consequentemente, da circunferência abdominal, está relacionado ao risco maior de hérnia ventral. No entanto, observa-se uma redução no risco de hérnias inguinais em pacientes obesos, sugerindo que diferentes mecanismos podem estar envolvidos na patogênese, dependendo do tipo de hérnia (7).

A obesidade interfere no manejo cirúrgico e aumenta o risco de recurrência após a reparação de hérnias. Turmine et al. relataram que pacientes com obesidade grau 2 (IMC > 35 kg/m²) apresentam taxa de recurrência três vezes maior após reparação de hérnias ventrais primárias, identificando-a como fator independente para recidiva (8). A obesidade também aumenta a complexidade cirúrgica e o risco de complicações peri e pós-operatórias. Docimo et al. mostraram, em estudo com 4.488 pacientes, aumento significativo de infecções de ferida operatória, necessidade de reoperação e reinternação em pacientes com IMC > 35 kg/m², embora não houvesse diferença significativa entre IMC 35-40 e > 40 kg/m² (9,10).

18.1.2 Considerações especiais

De forma geral, a obesidade está fortemente associada ao risco de adquirir várias formas de hérnias abdominais, tornando tanto o desenvolvimento quanto o manejo cirúrgico dessas condições mais complicado do que se esperaria. Sendo assim, devem ser considerados alguns pontos como a distribuição da gordura corporal, especialmente a visceral, e os casos de obesidade mais graves, que estão associados a maiores taxas de recurrência e de complicações pós-operatórias (11).

Diante disso, recomenda-se encaminhar ao especialista os pacientes portadores de **hérnia com IMC ≥ 35 kg/m²**, para tratamento da obesidade ainda no pré-operatório. A abordagem clínica deve ser individualizada, baseada em evidências e sustentada por uma estratégia multimodal, visando não apenas à redução ponderal mas também à melhoria das comorbidades associadas.

18.1.3 Pilares do tratamento clínico da obesidade

O primeiro pilar destina-se à educação e modificações do estilo de vida. A **reeducação alimentar** deve ser conduzida por nutricionistas, adotando dietas balanceadas com o objetivo de promover déficit calórico. Outro ponto, também primordial, no tratamento clínico da obesidade é a **prática regular de exercícios**, incluindo atividades aeróbicas e de resistência muscular, que são essenciais tanto para a perda de peso quanto para a ma-

nutenção do peso perdido. Recomenda-se ao menos 150 minutos semanais de atividade física moderada. Além disso, a **terapia comportamental**, idealmente conduzida por um psicólogo, auxilia no registro alimentar, identificação de gatilhos emocionais e técnicas que modificam padrões alimentares (12).

Seguindo os pilares para o sucesso do tratamento, contamos com algumas opções de **terapias medicamentosas** com aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Por exemplo, a sibutramina, um inibidor da recaptação de monoaminas, que deverá ser usado cautelosamente em vista do aumento do risco de eventos cardiovasculares graves. Outra opção é o **orlistate**, um inibidor

da lipase gastrointestinal que reduz a absorção de gordura dietética. Conhecido por seus efeitos adversos gastrointestinais (flatulência e diarreia de odor fétido), promove perda ponderal em torno dos 5% (13).

Estão disponíveis também a liraglutida e a semaglutida, agonistas do receptor do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1). Ambos são aprovados para o manejo do peso em adultos com obesidade ou sobrepeso e comorbidades relacionadas ao peso. A liraglutida é administrada por injeção subcutânea diária, com dose de manutenção de 3,0 mg. A semaglutida, por outro lado, é administrada uma vez por semana e a dose de manutenção é de 2,4 mg (14).

Estudos clínicos demonstraram efeitos adversos semelhantes, principalmente gastrointestinais, como náuseas e vômitos, que tendem a ser transitórios e ocorrem principalmente durante as primeiras semanas de tratamento. A titulação gradual da dose é recomendada para minimizar tais efeitos (14). Em relação à eficácia, a semaglutida apresenta melhor resultado, com perda ponderal média significativamente maior em comparação com a liraglutida. No entanto, ela também está associada à maior incidência de eventos adversos gastrointestinais, sobretudo constipação e retardo do esvaziamento gástrico (14,15).

Uma alternativa disponível para o tratamento é a combinação de cloridrato de naltrexona e cloridrato de bupropiona. A naltrexona atua como antagonista opioide, enquanto a bupropiona é um inibidor relativamente fraco da recaptação neuronal de dopamina e norepinefrina. Estudos sugerem que esses medicamentos atuam em áreas distintas do cérebro, envolvidas na regulação da ingestão alimentar: o hipotálamo, que regula o apetite, e o circuito mesolímbico de dopamina, que está associado ao sistema de recompensa (16). É importante ressaltar que todas as classes de medicamentos apresentaram melhor resultado quando associados à prática de atividade física.

Por fim, a manutenção do peso perdido é um pilar desafiador e requer acompanhamento regular, tanto para suporte motivacional quanto para ajustes terapêuticos. Estudos mostram que o acompanhamento multidisciplinar aumenta significativamente as taxas de sucesso no longo prazo (17).

18.1.4 Conclusão

Diante disso, a perda de peso antes de cirurgias de hérnia abdominal, especialmente em pacientes com obesidade, assume papel fundamental devido aos inúmeros benefícios proporcionados. A redução do peso corporal em 5% a 10%, além de ser um objetivo realista, está associada à diminuição dos riscos relacionados ao procedimento, melhor cicatrização, menor índice de recidiva e redução de complicações durante e pós-operatórias. Ademais, essa redução impacta positivamente a saúde metabólica, contribuindo para o controle da hipertensão, da glicemia e da gordura visceral.

Referências

1. World Obesity Federation. World Obesity Atlas 2024. London: World Obesity Federation; 2024. Disponível em: https://data.worldobesity.org/publications/?cat=22.
2. Carnell S, Thapaliya G, Jansen E, Chen L. Biobehavioral susceptibility for obesity in childhood: Behavioral, genetic and neuroimaging studies of appetite. Physiol Behav. 2023;271:114313. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2023.114313.
3. Hemmingsson E, Nowicka P, Ulijaszek S, Sorensen TI. The social origins of obesity within and across generations. Obes Rev. 2023;24(1):e13514. Disponível em: https://doi.org/10.1111/obr.13514.
4. Yuen MMA. Health complications of obesity: 224 obesity-associated comorbidities from a mechanistic perspective. Gastroenterol Clin North Am. 2023;52(2):363-80. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.gtc.2023.03.006.
5. Kivimäki M, Batty GD, Pentti J, Shipley MJ, Sipilä PN, Nyberg ST, et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. Lancet Diabetes Endocrinol. 2022;10(4):253-63. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00033-X.
6. Li Z, Yuan C, Liu C, Zhu Z, Zhu J, Liu F, et al. Body mass index and the risk of abdominal hernia: a Mendelian randomization study. Hernia. 2023;27(2):423-9. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-022-02703-w.
7. Shi H, Zhang H, Wang B, Zhou J, Liu Y, Wang Y, et al. Causal relationship of obesity and adiposity distribution on risk of ventral hernia. World J Surg. 2024;48(5):1141-8. Disponível em: https://doi.org/10.1002/wjs.12137.
8. Turmine J, Robert M, D'Hondt C, Branger F, Slim K, Chevrel JP, et al. Obesity increases the surgical complexity and risk of recurrence after midline primary ventral hernia repair: results on 2307 patients from the French Society of Hernia Surgery (SFCP-CH) registry database. Hernia. 2024;28(3):779-88. Disponí-

vel em: https://doi.org/10.1007/s10029-023-02875-z.
9. Docimo S Jr, Keller M, McKenna D, Tastaldi L, Carbonell A, Davis SS. Increased incidence of surgical site infection with a body mass index ≥ 35 kg/m² following abdominal wall reconstruction with open component separation. Surg Endosc. 2019;33(8):2503-7. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-018-6538-9.
10. Wehrle CJ, Pozzobon PT, Pechman DM, Wehbe F, Nienaber JJ, Deeken CR, et al. Incisional hernia rates following midline laparotomy in the obese patient: a retrospective review. Hernia. 2023;27(3):557-63. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10029-022-02688-6.
11. Casson C, Patel B, Sigmon DF, Elhage S, Parker SG, Poudel DR, et al. Is weight trajectory a better marker of wound complication risk than BMI in hernia patients with obesity? Surg Endosc. 2024;38(2):1005-12. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00464-023-10596-8.
12. Oppert JM, Ciangura C, Bellicha A. Health-enhancing physical activity in obesity management: the need to (seriously) go beyond weight loss. Int J Obes (Lond). 2024;49:211-3. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41366-024-01632-1.
13. Padwal RS, Majumdar SR. Drug treatments for obesity: orlistat, sibutramine, and rimonabant. Lancet. 2007;369(9555):71-7. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60033-6.
14. Grunvald E, Alkhouri N, Leal S, Goodman K, Cohen DE, Garber AJ, et al. AGA Clinical Practice Guideline on Pharmacological Interventions for Adults with Obesity. Gastroenterology. 2022;163(5):1198-225. Disponível em: https://doi.org/10.1053/j.gastro.2022.08.045.
15. Rubino DM, Greenway FL, Leiter LA, Wadden TA, Svendsen AM, Jensen CB, et al. Effect of weekly subcutaneous semaglutide vs daily liraglutide on body weight in adults with overweight or obesity without diabetes: The STEP 8 Randomized Clinical Trial. JAMA. 2022;327(2):138-50. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jama.2021.23619.
16. Greenway FL, Fujioka K, Plodkowski RA, Mudaliar S, Guttadauria M, Erickson J, et al. Effect of naltrexone plus bupropion on weight loss in overweight and obese adults (COR-I): a multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 3 trial. Lancet. 2010;376(9741):595-605. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60888-4.
17. Rodrigues G, Precybelovicz T, Bettini SC, Farias G. Acompanhamento nutricional no pré-operatório de cirurgia bariátrica: tempo de seguimento versus redução de peso. Rev PsicoFAE. 2018;6(2):97-112. Disponível em: https://revistapsicofae.fae.edu/psico/article/view/140.

18.2 CIRURGIA BARIÁTRICA

LEONARDO EMÍLIO DA SILVA

A obesidade e as hérnias, sobretudo as ventrais, são condições altamente prevalentes na prática clínica, frequentemente coexistindo e representando desafios cirúrgicos significativos. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 13% da população mundial adulta sofre de obesidade, sendo este um dos principais fatores de risco para complicações metabólicas e cirúrgicas (1,2). A incidência de hérnias ventrais em pacientes submetidos a cirurgias abdominais varia entre 10% e 25%, com maior prevalência em indivíduos obesos devido ao aumento da pressão intra-abdominal e alterações na cicatrização (3).

A perda de peso antes da correção de uma hérnia é recomendada para melhorar os resultados cirúrgicos. Essa redução não só diminui o tamanho do fígado e da gordura abdominal, mas também melhora as comorbidades associadas à obesidade, como diabetes e hipertensão arterial. Geralmente, a perda de 5% a 10% do peso corporal total é sugerida como meta pré-operatória. Embora não exista "perda ponderal mínima", universalmente aceita, que deva ser alcançada antes da cirurgia bariátrica nos pacientes com hérnia, é comum que os cirurgiões estabeleçam metas personalizadas, baseadas na condição clínica do paciente. A

decisão sobre encaminhar um paciente para cirurgia bariátrica deve considerar:

- IMC ≥ 40 kg/m²;
- IMC ≥ 35 kg/m² com comorbidades significativas;
- Falha em tratamentos conservadores por pelo menos dois anos.

O manejo cirúrgico concomitante dessas condições requer decisões cuidadosas, respaldadas em diretrizes internacionais. Este capítulo aborda as opções cirúrgicas, destacando os riscos e benefícios de cada abordagem, incluindo cirurgias combinadas e em dois tempos, bem como a escolha das técnicas e o uso de materiais protéticos, conforme as diretrizes da Sociedade Americana de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (ASMBS, do inglês *American Society of Metabolic and Bariatric Surgery*), da Federação Internacional de Cirurgia para Obesidade e Transtornos Metabólicos (IFSO, do inglês *International Federation of Surgery for Obesity*) e da Sociedade Europeia de Hérnias (EHS, do inglês *European Hernia Society*).

18.2.1 O que operar primeiro: obesidade ou hérnia?

A decisão sobre qual condição tratar primeiro depende de vários fatores, como o risco de encarceramento da hérnia, a gravidade das comorbidades metabólicas relacionadas à obesidade e as especificidades técnicas de cada procedimento. Diretrizes da ASMBS e da IFSO recomendam a priorização do tratamento da obesidade em pacientes sem sinais de complicações herniárias agudas, devido à redução de peso, proporcionada pela cirurgia bariátrica, que facilita o reparo futuro da hérnia em condições mais favoráveis (4,5).

Por outro lado, as diretrizes da EHS sugerem que, em casos de grandes hérnias ou naquelas muito sintomáticas, a abordagem simultânea, ou a reparação da hérnia antes da cirurgia bariátrica, pode ser indicada especialmente em pacientes com risco elevado de complicações herniárias (6).

18.2.1.1 Definição de grandes hérnias

Conforme os critérios da EHS, considera-se uma hérnia ventral grande quando o defeito herniário apresenta diâmetro transverso maior ou igual a 10 cm ou uma área total maior ou igual a 100 cm² (3,6-8). Essas hérnias frequentemente envolvem perda de domicílio da cavidade abdominal, onde o conteúdo permanece alojado no saco herniário por longos períodos, dificultando o fechamento seguro e funcional da parede abdominal (9,10). Além disso, grandes hérnias frequentemente apresentam aderências extensas entre o saco e os órgãos abdominais, dificultando ainda mais o manejo cirúrgico.

18.2.1.2 Impacto do tempo cirúrgico em grandes cirurgias combinadas

O tempo operatório é uma preocupação crítica na realização de cirurgias combinadas, especialmente em pacientes obesos com grandes hérnias. Estudos indicam que cirurgias

prolongadas estão associadas a maior risco de complicações, incluindo infecções do sítio cirúrgico, tromboembolismo venoso e distúrbios respiratórios (11,12). O reparo de grandes hérnias ventrais pode ser particularmente demorado pela complexidade técnica e, quando combinado com a cirurgia bariátrica, o tempo operatório pode exceder limites considerados seguros. A literatura recomenda que a equipe cirúrgica otimize as etapas do procedimento para minimizar o tempo operatório, priorizando técnicas menos invasivas e realizadas por equipes experientes (13).

18.2.1.3 Taxas de complicação e mortalidade

Dados recentes mostram que a abordagem simultânea de hérnias ventrais e obesidade apresenta taxas de complicação variando de 7% a 15%, dependendo da técnica utilizada, com mortalidade inferior a 1% em centros de excelência (10). Por outro lado, quando realizadas em dois tempos, as taxas de complicação da cirurgia bariátrica isolada situam-se em torno de 5%, enquanto as complicações do reparo de hérnias após redução de peso variam de 6% a 10%, com risco de recidiva de até 25% sem o uso adequado de telas (14).

18.2.2 Sequência recomendada

18.2.2.1 Cirurgia bariátrica antes da reparação da hérnia

Indicada na maioria dos casos, pois a redução de peso facilita o reparo herniário subsequente. A redução de peso diminui a pressão intra-abdominal e melhora as condições para o reparo da hérnia (4).

Após a cirurgia bariátrica, é comum que os pacientes alcancem a estabilização do peso corporal entre 12 e 18 meses (15). Esse período é geralmente recomendado antes de considerar procedimentos cirúrgicos adicionais, como a correção de hérnias da parede abdominal, para minimizar os riscos e otimizar os resultados. No entanto, a decisão sobre o momento adequado para repará-las deve ser individualizado, levando em conta fatores como a saúde geral do paciente e a presença de sintomas relativos à hérnia.

18.2.2.2 Reparação simultânea

Recomendável em casos de hérnias grandes ou muito sintomáticas, desde que realizada por mãos experientes em ambos os procedimentos.

18.2.2.3 Reparação da hérnia antes da cirurgia bariátrica

Indicada em situações de encarceramento, estrangulamento, infecção e/ou necrose do saco herniário.

18.2.3 Táticas cirúrgicas no contexto hérnia e obesidade

18.2.3.1 Gastroplastia vertical com desvio gástrico de anastomose única

A gastroplastia vertical com desvio gástrico de anastomose única (OAGB, do inglês *one*

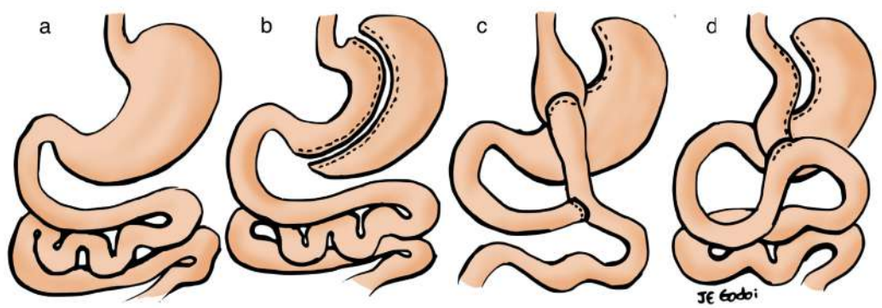
anastomosis gastric bypass) é amplamente recomendada devido à sua eficácia e segurança, com menor tempo operatório e taxas reduzidas de complicações, comparado ao desvio em Y-de-Roux (Figura 18.1) (4,13). Além disso, a técnica exige menor manipulação do intestino e do mesentério, sendo particularmente vantajosa em pacientes com aderências extensas associadas ao saco herniário, o que reduz o risco de lesões inadvertidas e as complicações infecciosas (13). Além de resultar em perda de peso permanente, esse procedimento provou ser tecnicamente mais simples, de fácil revisão cirúrgica pela movimentação da anastomose e, se necessário, pode ser revertido (16).

18.2.3.2 Gastrectomia vertical

Em pacientes com aderências extensas do intestino delgado ou comprometimento de sua viabilidade, a gastrectomia vertical ("*sleeve* gástrico") é uma alternativa viável e segura. Esse procedimento, recomendado pela ASMBS, apresenta menor tempo operatório por não incluir anastomoses intestinais, o que minimiza complicações em cenários de dissecção complexa (5,18).

Além disso, caso o paciente não atinja a redução de peso desejada ou o controle adequado das comorbidades, após o "*sleeve* gástrico", é possível converter o procedimento para um desvio gástrico, permitindo flexibilidade no manejo futuro e otimização dos resultados metabólicos (4).

Figura 18.1. Desenho esquemático da anatomia normal (a), gastrectomia vertical (b), gastroplastia redutora em Y-de-Roux (c) e OAGB (d)



18.2.4 Conclusão

O manejo de pacientes com obesidade e hérnias da parede abdominal deve ser individualizado, considerando os riscos e benefícios de cada abordagem. A escolha entre reparação simultânea ou em dois tempos deve basear-se nas condições clínicas do paciente e na experiência da equipe. A gastroplastia vertical com desvio gástrico de anastomose única e a gastrectomia vertical são técnicas eficazes no tratamento da obesidade. A prioridade deve ser a redução de peso para melhorar as condições do reparo herniário, possibilitando uma abordagem mais segura e efetiva deste último.

Referências

1. Lara FVO, Fernández CT, Zurita-Campos J, Hernández JAM. Obesity and overweight. Medicine (Spain). 2024;14(15).
2. World Health Organization. Obesity and overweight. Geneva: WHO; 2024.
3. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. Hernia. 2015;19(1):1-24.
4. Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, Aminian A, Angrisani L, Cohen RV, et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. Surg Obes Relat Dis. 2022;18(12):1345-56. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.08.013.
5. Stenberg E, Falcão LFR, O'Kane M, Liem R, Pournaras DJ, Salminen P, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. World J Surg. 2022;46(4):729-51.
6. Simons MP, Smietanski M, Bonjer HJ, Bittner R, Miserez M, Aufenacker TJ, et al. International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018;22(1).
7. Sanders DL, Pawlak MM, de Beaux AC. European Hernia Society incisional hernia guidelines. Br J Surg. 2023;110(3):343.
8. Miserez M, Alexandre JH, Campanelli G, Corcione F, Cuccurullo D, Pascual MH, et al. The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. Hernia. 2007;11(2):113-6.
9. Krivan MS, Giorga A, Barreca M, Jain VK, Al-Taan OS. Concomitant ventral hernia repair and bariatric surgery: a retrospective analysis from a UK-based bariatric center. Surg Endosc. 2019;33(3):705-10.
10. Khanna S, Thevaraja M, Chan DL, Talbot ML. Is simultaneous bariatric surgery and ventral hernia repair a safe and effective approach? Surg Obes Relat Dis. 2024;20(3):245-52.
11. Cheng H, Clymer JW, Po-Han Chen B, Sadeghirad PhD B, Ferko NC, Cameron CG, et al. Prolonged operative duration is associated with complications: a systema-

tic review and meta-analysis. J Surg Res. 2018;229:134-44.
12. Juul N, Henriksen NA, Jensen KK. Increased risk of postoperative complications with retromuscular mesh placement in emergency incisional hernia repair: A nationwide register-based cohort study. Scand J Surg. 2021;110(2):193-8.
13. Sargsyan N, Das B, Robb H, Namgoong C, Ali I, Ashrafian H, et al. Outcomes of One-Anastomosis Gastric Bypass Conversion to Roux-en-Y Gastric Bypass for Severe Obesity: a systematic review and meta-analysis. Obes Surg. 2024;34(3):976-84.
14. Earle D. Robotic-Assisted Laparoscopic Ventral Hernia Repair. Surg Clin North Am. 2020;100(2):379-408.
15. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Vitiello A, Higa K, Himpens J, et al. IFSO Worldwide Survey 2016: Primary, Endoluminal, and Revisional Procedures. Obes Surg. 2018;28(12):3783-94.
16. De Luca M, Tie T, Ooi G, Higa K, Himpens J, Carbajo MA, et al. Mini Gastric Bypass-One Anastomosis Gastric Bypass (MGB-OAGB)-IFSO Position Statement. Obes Surg. 2018;28(5):1188-206.
17. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. One Anastomosis Gastric Bypass [Internet]. Napoli: IFSO [citado Abr 2025]. Disponível em: https://www.ifso.com/one-anastomosis-gastric-bypass.php.
18. Borbély Y, Juilland O, Altmeier J, Kröll D, Nett PC. Perioperative outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy for high-risk patients. Surg Obes Relat Dis. 2017;13(2):155-60.
19. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. Sleeve Gastrectomy [Internet]. Napoli: IFSO [citado Abr 2025]. Disponível em: https://www.ifso.com/sleeve-gastrectomy/.

19. AVALIAÇÃO, PLANEJAMENTO ANESTÉSICO E CONTROLE DA DOR

HENRIQUE PEREIRA CASTRO
CAROLINE BEATRIZ SANTOS OLIVEIRA
CATIA SOUSA GOVEIA

Em todo o Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Hérnia e Parede Abdominal, foram realizadas 281 mil hernioplastias em 2019. Cerca de 20 a 25% da população adulta tem indicação de cirurgia (1). Em cada paciente, a avaliação de condições clínicas deve nortear a escolha da técnica anestésica para o adequado manejo perioperatório. Este capítulo tem como objetivo fornecer uma visão geral das opções anestésicas e do melhor controle da dor pós-operatória.

19.1 AVALIAÇÃO PRÉ-ANESTÉSICA

A avaliação pré-anestésica é um componente crucial na preparação de pacientes. Esse processo tem como fundamento identificar fatores de risco, otimizar o manejo anestésico e contribuir para a segurança do paciente. Na estratificação do paciente, além da anamnese e exame físico, deve-se averiguar sobre o uso de medicamentos, inclusive anticoagulantes orais ou injetáveis, fitoterápicos, tabagismo. Os escores de risco globais e específicos, como pareceres especializados, devem ser solicitados guiados por essa avaliação clínica.

Pacientes em uso de anticoagulantes têm risco aumentado de complicações hemorrágicas, e a decisão sobre a sua suspensão ou ajuste deve ser ponderada. Além disso, é essencial investigar o uso de fitoterápicos, que podem interagir com os agentes anestésicos e potencialmente causar efeitos adversos.

Outro aspecto importante a ser considerado é o tabagismo. Os fumantes também apresentam risco elevado de complicações pulmonares e da cicatrização da ferida operatória, que impactam negativamente o desfecho cirúrgico. Recomendações para a cessação do tabagismo devem ser discutidas repetidas vezes com paciente, pois sua redução é sempre benéfica. A partir de 24 horas da interrupção, os níveis de carboxi-hemoglobina diminuem, com consequente melhora do aporte de oxigênio e atenuação dos efeitos da nicotina e do monóxido de carbono, especialmente para o miocárdio e a ferida operatória. Contudo, a redução da morbimortalidade e complicações como atelectasias e pneumonia ocorre apenas após 8 semanas de cessação. Antes disso, o paciente pode enfrentar períodos de maior reatividade e inflamação das vias aéreas, com incidência ligeiramente superior de broncoespasmo (2).

A avaliação do risco pulmonar global pode ser realizada pelo ARISCAT. Este escore pontua

fatores como idade superior a 70 anos, história de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), história de pneumonia nos últimos 12 meses, saturação prévia de oxigênio inferior a 92%, desnutrição, intervenções cirúrgicas de alto risco e duração cirúrgica superior a 2 horas (3,4).

A avaliação do risco de trombose é fundamental. Utilizando o escore de Wells, é possível avaliar o risco de tromboembolismo pulmonar (TEP). São avaliados fatores como câncer ativo, imobilização recente, sintomas de trombose venosa profunda (TVP), taquicardia, hemoptise e história prévia de TEP ou TVP. Em associação com o escore de Caprini auxilia na decisão de terapias de profilaxia mecânica e química para eventos trombóticos (3,5,6).

O escore de Lee tem valor preditivo para complicações cardiovasculares maiores. Avalia a presença de doença cardíaca isquêmica, insuficiência cardíaca, história de acidente vascular cerebral, diabetes mellitus tratado com insulina e doença renal. Já a classificação NYHA é composta por quatro classes, de pacientes sem limitações na atividade física até aqueles com incapacidade para realizar qualquer atividade, apresentando sintomas mesmo em repouso. Além disso, o escore de fragilidade é crucial na estratificação, considerando fatores como perda de peso involuntária, exaustão, baixa atividade física, força de preensão diminuída e baixa velocidade de caminhada. Classifica os pacientes como frágeis ou não frágeis, com impacto profundo da morbidade (3,4).

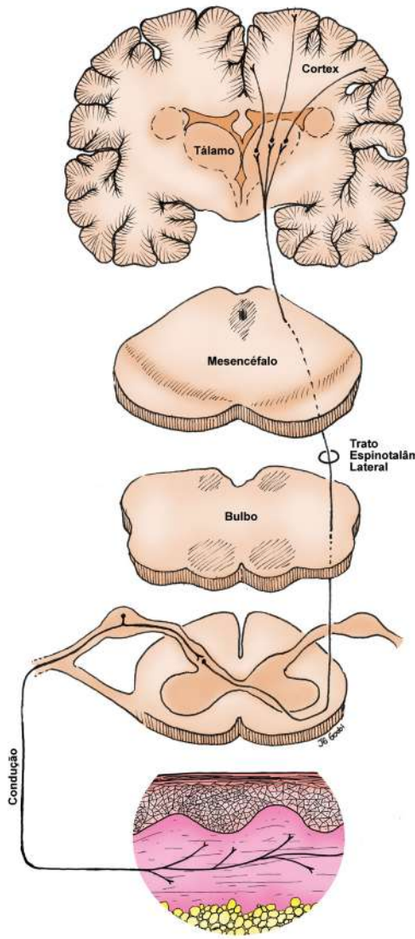
A composição dos escores clínicos possibilita avaliação global e segmentar dos riscos envolvidos no procedimento. Isso capacita o anestesiologista a selecionar estratégias anestésicas mais seguras e adequadas, a adotar medidas preventivas, a estabelecer tratamento precoce de complicações, bem como a identificar a necessidade de otimização de condições antes da operação. Por conseguinte, permite destinar recursos hospitalares de forma custo-efetiva para melhor assistência.

19.2 TÉCNICAS ANESTÉSICAS

Em relação às modalidades empregadas na anestesia de cirurgias da parede abdominal, muitas técnicas podem ser empregadas com eficácia e segurança. As principais são: anestesia local com sedoanalgesia venosa, anestesia geral, anestesia neuroaxial e regional. Todas elas pretendem bloquear as vias da dor, desde o sítio de geração dos estímulos nociceptivos (periférico) até o nível encefálico (central) (Figura 19.1).

A escolha da técnica anestésica depende das condições clínicas do paciente, bem como de aspectos relacionados à cirurgia. Em cirurgias com técnica videolaparoscópica, o emprego de anestesia geral é mandatório pela necessidade de paralisia neuromuscular e relaxamento abdominal para controle de ventilação e CO2 expirado. Em cirurgias convencionais, a literatura não elege técnica de escolha.

Figura 19.1. Ilustração das vias de dor



Existem estudos multicêntricos e revisões sistemáticas recentes discutindo técnicas anestésicas e bloqueios regionais para cirurgias da parede abdominal.

Li et al., em 2020, publicaram um trabalho com um total de 2593 pacientes na *BMC Anesthesiology*. A anestesia espinhal (AE) apresentou um tempo cirúrgico mais longo em comparação com a anestesia geral (GA) para herniorrafias eletivas abertas e laparoscópicas. A AE foi associada a menores níveis de dor pós-operatória na 4ª e 12ª hora. Além disso, houve uma tendência de maior satisfação dos pacientes e menor incidência de náuseas e vômitos, embora essa diferença não tenha sido estatisticamente significativa.

Em relação às complicações, eventos como edema escrotal, seroma, infecção de ferida, recidiva e dor no ombro mostraram-se comparáveis entre os grupos. No entanto, a AE esteve associada a um maior risco de retenção urinária pós-operatória e cefaleia em comparação com a GA (7).

Lv et al., em 2022, apresentam metanálise com 347 pacientes comparando eficácia e segurança de anestesia regional versus raquianestesia no periódico *Medicine.* Não houve diferença estatística entre os desfechos de tempo operatório, número/dose de analgésicos de resgate ou incidência de náusea e vômitos. Houve impacto na redução da escala de dor em 24h e na ocorrência de retenção urinária – favorecendo o grupo do bloqueio regional (8).

Balentine et al., 2020, no *Journal of Surgical Research,* publicaram um estudo retrospectivo com 87.794 pacientes, submetidos à cirurgia entre 2014-2018, cadastrados na base de dados do *American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program* (NSQIP). Com metodologia robusta para

análise, o uso de anestesia local para cirurgias eletivas de hérnia abdominal se associou com menores taxas de complicações pós-operatórias, no subgrupo de pacientes com 75 anos ou mais, sem aumento do tempo cirúrgico (9).

O desfecho retenção urinária perioperatória, uma complicação frequente e temida pelo atraso da alta hospitalar e aumento da taxa de reinternação, foi amplamente discutida no estudo RETAINER I. Esta coorte prospectiva multicêntrica identificou uma incidência de retenção urinária pós-operatória (POUR) de 4,0% em homens com menos de 65 anos, 9,5% em homens com 65 anos ou mais e cerca de 3% em mulheres após reparo de hérnia inguinal em um espaço amostral de 4.000 pacientes. A incidência de POUR varia em outros estudos, com taxas que vão de 1,4% a 22,2% após cirurgia minimamente invasiva e 0,7% a 38% após cirurgia aberta. A anestesia local apresentou a menor incidência de POUR, enquanto a anestesia geral mostrou uma taxa mais alta, possivelmente devido ao uso de agentes anticolinérgicos. A abordagem cirúrgica minimamente invasiva representou 17,8% dos casos, sem associação confirmada entre a técnica cirúrgica e a incidência de POUR. Fatores como opioides e hiperplasia prostática benigna não demonstraram uma associação significativa com a retenção urinária, sugerindo a necessidade da continuidade da coorte (10).

Com base nas evidências, a anestesia regional, especialmente em cirurgias de hérnia, pode oferecer vantagens em termos de controle da dor e satisfação do paciente, apesar de estar associada a riscos como a retenção urinária. A anestesia geral pode ser imprescindível para o controle ventilatório de cirurgias videolaparoscópicas e deve ser associada à infiltração local ou bloqueios regionais, melhorando os escores de dor, apesar das limitações citadas.

Por outro lado, a anestesia local tem se mostrado benéfica para pacientes mais idosos, reduzindo complicações sem aumentar o tempo cirúrgico. Futuros estudos e metanálises são necessários para aprofundar a compreensão dos riscos e benefícios associados a diferentes abordagens anestésicas (Quadro 19.1).

19.3 MANEJO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA

O controle da dor é um aspecto fundamental para o sucesso da operação. Nesse sentido, é necessário discutir estratégias para seu manejo adequado, evitando a cronificação secundária à dor maltratada.

A dor aguda (nocicepção) é um fenômeno fisiológico em resposta a um estímulo nocivo supramáximo. Ela interrompe quando o estímulo cessa e não envolve mudanças nos potenciais dos receptores da dor, seja no curto ou no longo prazo. Por outro lado, a dor crônica é resultado da amplificação e persistência de respostas em um sistema nervoso sensibilizado. Dessa forma, o tratamento precoce da dor aguda pós-operatória é fundamental na interrupção desse ciclo. As estratégias envolvem medicações

e técnicas diversas, como detalhadas a seguir e sistematizadas no Quadro 19.2.

Quadro 19.1. Comparação entre as opções anestésicas, destacando suas vantagens e desvantagens

Opção Anestésica	Vantagens	Desvantagens
Anestesia Local	Menor taxa de complicações Reduz o tempo de recuperação Menor incidência de POUR	Limitações em procedimentos mais complexos
Raquianestesia	Menor dor pós-operatória nas primeiras horas Satisfação do paciente	Risco de retenção urinária Tempo cirúrgico ligeiramente mais longo
Anestesia geral + regional	Alta precoce Satisfação do paciente	Maior risco de complicações, como retenção urinária (anticolinérgicos) Necessidade de monitoramento mais rigoroso

Quadro 19.2. Resumo das medicações e bloqueios anestésicos, descrevendo classe, dosagem, frequência e nível bloqueado

Fármacos / Bloqueios	Classe	Dosagem	Frequência	Raízes bloqueadas
Paracetamol Dipirona	Analgésico simples	1g 2g	A cada 6h, se necessário	-
Ibuprofeno	AINE	400mg	A cada 8h	-
Diclofenaco	AINE	75mg (ou 100mg em formulação *retard*)	A cada 12h	-
Morfina	Opioide	2-5mg IV/IM	A cada 4h, se necessário	-
Bloqueio do plano transverso do abdome	Bloqueio regional	Utilizar 15-20ml de ropivacaína a 0,25%-0,5%	Perioperatório	T10-T12

continua...

Fármacos / Bloqueios	Classe	Dosagem	Frequência	Raízes bloqueadas
Bloqueio ilioinguinal Ílio-hipogástrico	Bloqueio regional	Utilizar 10-15ml de ropivacaína a 0,25%-0,5%	Perioperatório	T12-L1
Bloqueio eretor da espinha	Bloqueio regional	Utilizar 20-30ml de ropivacaína a 0,25%-0,5%	Perioperatório	T5 a L1 (dependendo da localização)
Bloqueio quadrado lombar	Bloqueio regional	Utilizar 15-20ml de ropivacaína a 0,25%-0,5%	Perioperatório	T6 a L1 (parte inferior do abdome)

Paracetamol: Inibe a COX2 no cérebro, reduzindo a síntese de prostaglandinas e a percepção da dor. Sua ação central e possível modulação das vias serotoninérgicas explicam sua eficácia analgésica.

Anti-inflamatórios não esteroidais (AINE): Usados para tratar dor e inflamação, atuam inibindo as enzimas COX1 e COX2. Enquanto COX1 é importante para a homeostase, a COX2 está relacionada à dor e inflamação. AINE seletivos para COX2 visam reduzir efeitos colaterais, principalmente gastrointestinais.

Opioides: Potentes analgésicos usados no pós-operatório, agem nos receptores opioides do SNC, mas requerem monitoramento devido a riscos como depressão respiratória e dependência.

Anestésicos locais: Bloqueiam canais de sódio nas membranas neuronais, impedindo a geração de potenciais de ação e proporcionando alívio temporário da dor na área aplicada.

19.4 PRINCIPAIS BLOQUEIOS REGIONAIS

19.4.1 Bloqueio do plano transverso do abdome (TAP) e ilioinguinal/ílio-hipogástrico (II/IH)

Esse bloqueio visa anestesiar a camada entre a fáscia transversal e a aponeurose do músculo oblíquo interno. Ele é utilizado para proporcionar analgesia nas cirurgias da parede abdominal. A realização geralmente leva entre 15 e 20 minutos. A analgesia pode durar de 12 a 24 horas, dependendo do volume e da concentração do anestésico usado (11).

19.4.2 Bloqueio do plano eretor da espinha (ESP)

O bloqueio ESP envolve a injeção de anestésico local na região da musculatura eretora da espinha, bloqueando os ramos dorsais e ventrais dos nervos intercostais, proporcionando uma boa analgesia para cirurgias maiores.

Esse bloqueio pode ser realizado em aproximadamente 10 a 20 minutos. A duração da analgesia varia de 12 a 24h (11).

19.4.3 Bloqueio quadrado lombar

O bloqueio do quadrado lombar envolve a injeção de anestésico local na região do músculo quadrado lombar, visando bloquear as raízes nervosas L1 e L2, sendo eficaz na analgesia do abdome inferior. A técnica pode ser realizada em cerca de 20 a 30 minutos. A analgesia pode durar de 12 a 24 horas, dependendo da dose e do tipo de anestésico utilizado (Figura 19.2) (11).

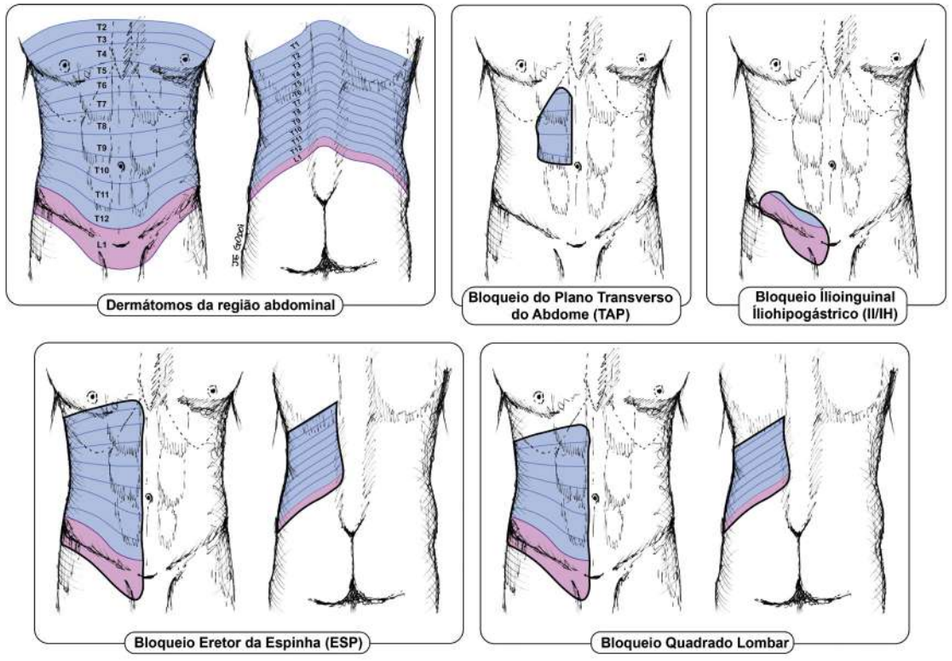


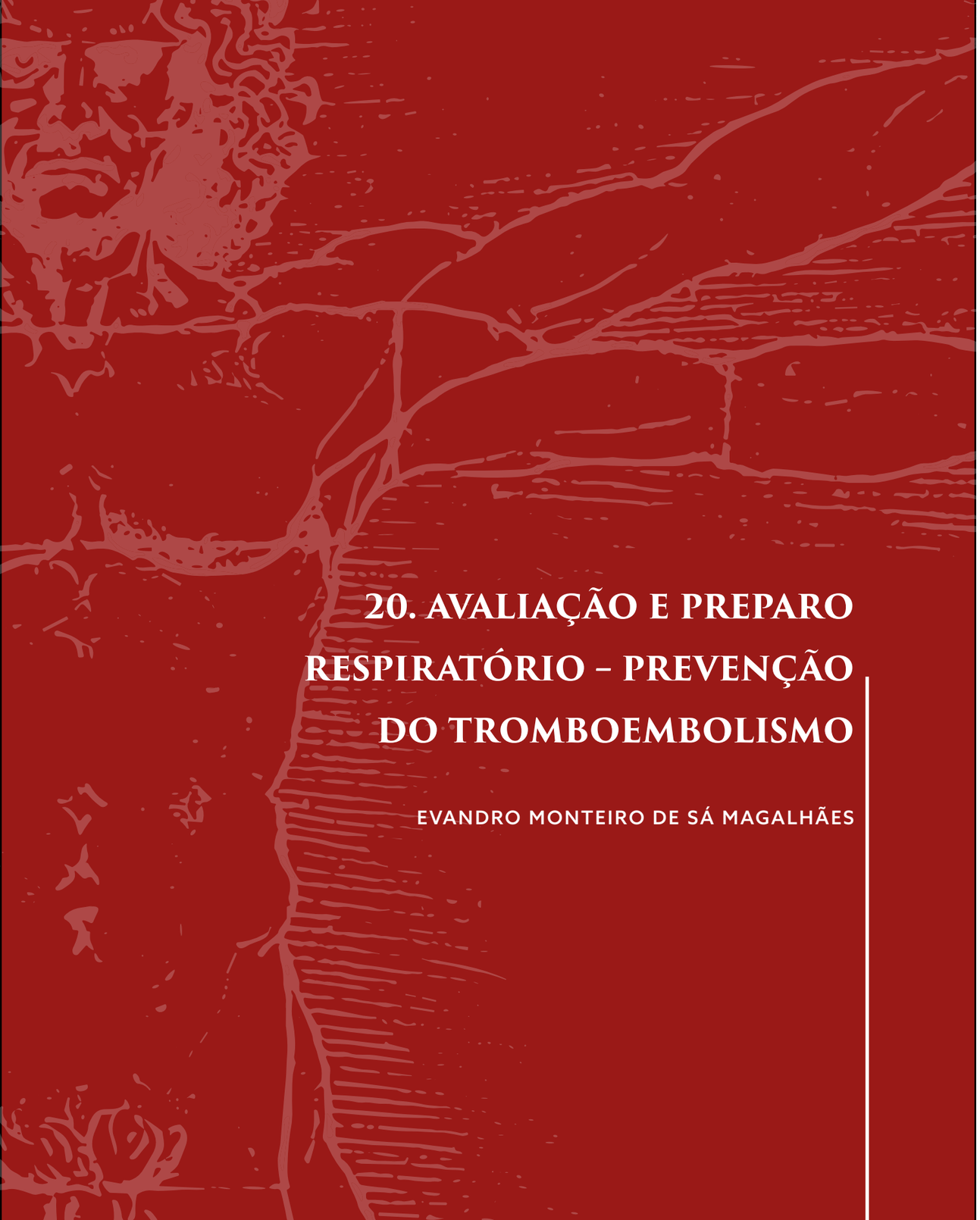
Figura 19.2. Principais bloqueios realizados em cirurgias da parede abdominal. TAP: bloqueio do plano transverso do abdome; ESP: bloqueio do plano eretor da espinha; QL: bloqueio do quadrado lombar

19.5 CONCLUSÃO

A analgesia efetiva é crucial no manejo da dor pós-operatória. Cada opção tem características específicas em termos de riscos e benefícios, não havendo técnica de escolha. Essas intervenções devem ser individualizadas para melhorar o conforto, a recuperação do paciente, além de contribuir para resultados cirúrgicos mais favoráveis.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Hérnia e Parede Abdominal [Internet]. Curitiba: SBH [citado 3 Mar 2025]. Disponível em: https://sbhernia.org.br.
2. Egan TD, Wong KC. Perioperative smoking cessation and anesthesia: A review. J Clin Anesth. Jan 1992;4(1):63-72.
3. Haskins SC et al. Preoperative Risk Assessment in Older Patients. Anesthesiol Clin. 2015;33(1),1-15.
4. Apfelbaum JL et al. Practice Guidelines for Preoperative Assessment. Anesthesiology. 2013;118(2),482-511.
5. Wells PS, Hirsh J, Anderson DR, Lensing AW, Foster G, Kearon C, et al. Accuracy of clinical assessment of deep-vein thrombosis. Lancet. 1997;350(9090), 1795-8.
6. Caprini JA. Thrombosis risk assessment as a guide to quality patient care. Dis Mon. 2005;51(2-3):70-8.
7. Li L, Pang Y, Wang Y, Li Q, Meng X. Comparison of spinal anesthesia and general anesthesia in inguinal hernia repair in adult: a systematic review and meta-analysis. BMC Anesthesiol. 2020;20(1):64.
8. Lv J, Zhang Q, Zeng T, Li XF, Cui Y. Regional block anesthesia for adult patients with inguinal hernia repair: a systematic review. Medicine (Baltimore). 23 Set 2022;101(38):e30654.
9. Balentine CJ, Meier J, Berger M, Reisch J, Cullum M, Lee SC, et al. Using local anesthesia for inguinal hernia repair reduces complications in older patients. J Surg Res. Fev 2021;258:64-72.
10. Croghan SM, Mohan HM, Breen KJ, McGovern R, Bennett KE, Boland MR, et al. Global incidence and risk factors associated with postoperative urinary retention following elective inguinal hernia repair: The Retention of Urine after Inguinal Hernia Elective Repair (RETAINER I) Study. JAMA Surg. Ago 2023;158(8):865-73.
11. Cangiani LM, Nakashima ER, Gonçalves TAM, Pires OC, Bagatini A, editores. Atlas de Técnicas de Bloqueios Regionais. 3a ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Anestesiologia; 2013.



20. AVALIAÇÃO E PREPARO RESPIRATÓRIO – PREVENÇÃO DO TROMBOEMBOLISMO

EVANDRO MONTEIRO DE SÁ MAGALHÃES

O reparo das hérnias da parede abdominal, principalmente as ventrais maciças, reveste-se de grande relevância clínica, sendo problemático para o paciente e difícil para a equipe cirúrgica, pois, ao atingir elevadas proporções, acabam provocando a perda de espaço abdominal, anteriormente ocupado pelas vísceras, que passam a alojar-se no saco herniário (perda de domicílio). Esse processo é acompanhado por significativas alterações no tecido músculo-aponeurótico da parede abdominal, bem como o descenso e a hipotonia progressiva da musculatura diafragmática, o que pode ocasionar grave comprometimento da mecânica respiratória (1-8).

Rives e colaboradores (1973) enfatizaram as implicações fisiopatológicas das grandes hérnias incisionais abdominais sobre o sistema respiratório, considerando tratar-se de verdadeira "doença da eventração", e introduziu o termo "compartimento tóraco-abdominal" para descrever a relação interdependente entre o tórax e o abdome, assim como o conceito de respiração abdominal e de voleio abdominal (5,8).

A função respiratória normal compreende a boa performance e coordenação entre a parede tóraco-abdominal e o músculo diafragmático, sendo que a pressão transdiafragmática é o sustentáculo e o ponto de equilíbrio de todo o sistema.

As hérnias complexas da parede abdominal impõem modificações na dinâmica respiratória, alterando a pressão transdiafragmática, com diminuição da complacência total do sistema respiratório. Nessa situação, a maior parcela da força de contração do diafragma é gasta *per si*, em vez de realizar o trabalho respiratório fisiológico, e, como consequência, ocorre a superficialização das excursões torácicas, como é revelado clinicamente pela dispneia de esforço. Essas alterações mecânicas podem ser mascaradas por mecanismos compensatórios, particularmente pelo uso dos músculos acessórios da respiração, que podem normalizar as trocas respiratórias ao custo de evidente aumento do trabalho respiratório. Isso explica o achado relativamente frequente de resultados normais de testes de função pulmonar e de gases arteriais em pacientes não portadores de doenças pulmonares preexistentes (6-8).

Por outro lado, o reparo cirúrgico dessas hérnias implica variações na pressão intra-abdominal (PIA) e na complacência tóraco-

-abdominal. A ocorrência de aumento da PIA de forma progressiva reduz a capacidade pulmonar total, a capacidade residual funcional e o volume residual. A reintrodução do conteúdo herniado para a cavidade abdominal pode ser difícil e, nessa condição, o aumento súbito da pressão intra-abdominal pode ter grave repercussão sistêmica, especialmente sobre o sistema cardiorrespiratório, caracterizando a síndrome do compartimento abdominal, que pode levar inclusive ao óbito (9-11). Trata-se, portanto, de procedimento cirúrgico extenso, com potencial significativo para complicações cardiorrespiratórias e tromboembolismo pulmonar. O paciente frequentemente é submetido a procedimento anestésico-cirúrgico prolongado e, por vezes, com reposição de fluidos de forma maciça, com envolvimento do terceiro espaço, que pode se perpetuar no pós-operatório (4).

Com objetivo de se evitarem tais consequências, o reparo cirúrgico inclui técnicas especiais de incisões, estrategicamente realizadas, que promovem o relaxamento da parede abdominal, além do uso apropriado de próteses e, principalmente, de um preparo pré-operatório rigoroso (12-15).

O cirurgião encontra-se diante de um grande desafio. Se, por um lado, o risco operatório inerente à magnitude da hérnia e do procedimento de reparo cirúrgico dela, bem como das diversas comorbidades, são evidentes, por outro lado, o paciente insiste em ter seu problema solucionado, em virtude da grave interferência em sua qualidade de vida. Nesse contexto, é de fundamental importância a avaliação clínica minuciosa no período pré-operatório, incluindo o exame pneumológico, com o intuito de diminuir as complicações pulmonares pós-operatórias (CPP).

20.1 DEFINIÇÃO E INCIDÊNCIA DE CPP

As complicações pulmonares pós-operatórias são consideradas disfunções, que podem ocorrer até 30 dias após o procedimento operatório. Afetam ou contribuem de forma direta na morbimortalidade e no tempo de hospitalização do paciente, consequentemente, elevando o dano social e os custos financeiros (16-18,30-32).

As principais complicações pulmonares incluem as infecciosas, como as pneumonias e as traqueobronquites; as atelectasias indutoras de sintomatologia respiratória (21-23); a necessidade de ventilação mecânica prolongada, por tempo superior a 48 horas; a insuficiência respiratória aguda; a presença de broncoespasmo e a descompensação ou exacerbação de doença pulmonar crônica subjacente, por exemplo, a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Entretanto, essa lista pode ser ampliada com a inclusão de outras complicações, tais como a obstrução de vias aéreas superiores; a insuficiência respiratória secundária à apneia obstrutiva do sono; o derrame pleural; a presença de sons respiratórios anormais; a pneumonite química e o edema pulmonar não cardiogênico, entre outras. Apesar de o tromboembolismo pulmonar ser considerado de grande relevância e, portanto, ser alvo de profilaxia no contexto perioperatório, a maioria dos estudos não o considera uma complicação pulmonar pós-operatório em sua conceituação (21-32).

A incidência das CPP varia amplamente, com taxas entre 2% e 70%, de acordo com o tipo de cirurgia e população estudada, além da definição usada para CPP. O fato é que as complicações pulmonares são tão ou mais frequentes do que as cardíacas e apresentam maior impacto no tempo de internação e nos custos hospitalares do que esta última (17,26-32).

20.2 FISIOPATOLOGIA DAS ALTERAÇÕES PULMONARES PÓS-OPERATÓRIAS

A ocorrência de CPP está associada a um conjunto de alterações na função respiratória normal, especialmente a redução dos volumes e das capacidades pulmonares, resultantes tanto das características do procedimento cirúrgico como também do ato anestésico. Essas alterações decorrem sobretudo de disfunção diafragmática, por reflexo inibitório do nervo frênico. Tal fenômeno ocorre após a manipulação de vísceras abdominais, levando a um padrão ventilatório restritivo, com redução de até 60% na capacidade vital e de até 30% na capacidade residual funcional, no primeiro dia do pós-operatório. A respiração torna-se mais rápida e superficial, com volume corrente menor, o que dificulta a inspiração profunda e a eficácia da tosse, acumulando secreções e agravando a troca gasosa. A essas alterações somam-se os efeitos biológicos e residuais dos anestésicos utilizados, a dor induzida pelo trauma cirúrgico, a distensão abdominal, o decúbito dorsal e a imobilidade no leito. A recuperação tende a acontecer entre o sétimo e o décimo quarto dia (16-24). Dessa forma, a avaliação pulmonar pré-operatória tem como objetivos principais identificar e quantificar a gravidade de doenças subjacentes, estratificar fatores de risco para o desenvolvimento de CPP e, com isso, planejar determinadas intervenções profiláticas, no período perioperatório, com o intuito de reduzir esse risco e até evitar o adiamento ou mesmo o cancelamento do procedimento cirúrgico pretendido.

20.3 AVALIAÇÃO E MANEJO DO RISCO PULMONAR PRÉ-OPERATÓRIO

A avaliação pré-operatória inclui cuidadosa história clínica e apurado exame físico do paciente, em busca dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de complicações pulmonares. De acordo com a revisão sistemática da literatura realizada pelo *American College of Physicians* (ACP) em 2006 (25,26) e atualizada em 2009 (29), os **fatores de risco para CPP** podem ser separados em três grandes grupos:

1. Relacionados ao procedimento operatório;
2. Relacionados às características clínicas do paciente;
3. Relacionados às técnicas anestésicas.

Os pacientes encaminhados para a avaliação do pneumologista devem ser sistematicamente questionados quanto à presença e intensidade de sintomas respiratórios, exacerbação de doença pulmonar crônica, uso regular de medicamentos ou em agudizações, visitas a prontos atendimentos ou internações hospitalares devido a causas pulmonares. Indagar sobre complicações pulmonares em procedimentos cirúrgicos prévios e se houve necessidade de suporte ventilatório prolongado ou internação em unidade de terapia intensiva. Também é de grande importância estimar a carga tabágica e avaliar a presença de outras comorbidades (24-32). **Essa avaliação inicial serve como guia para a solicitação dos exames complementares, que não devem obedecer a uma rotina simplesmente, mas serem inseridos dentro de um contexto clínico** (29-34).

Na anamnese, a queixa de dispneia e de tosse deve ser entendida como sintoma comum a diversas condições e, portanto, necessita ser devidamente diferenciada. A dispneia pode apresentar-se de forma intermitente na asma brônquica, recorrente na insuficiência cardíaca congestiva ou persistente e progressiva na DPOC e na doença pulmonar intersticial difusa. Um "teste de tosse" simples poderá ser realizado, solicitando ao paciente que respire profundamente e tussa com vigor. O resultado positivo é definido por tosse repetida após essa primeira manobra. Esse teste tem demonstrado ser um indicador de CPP (37-40).

Recentemente, a síndrome da apneia obstrutiva do sono (SAOS), a síndrome obesidade-hipoventilação (SOH) e a hipertensão pulmonar vêm emergindo e ganhando reconhecimento como importantes fatores de risco para pacientes submetidos a cirurgias não cardíacas (32,42). A SAOS encontra-se presente em até 22% da população adulta submetida a algum procedimento cirúrgico. Entretanto, em mais de 70% dos casos não houve suspeita ou diagnóstico antecedendo o procedimento (42). A obesidade epidêmica tem elevado intensamente a prevalência dessa síndrome. A investigação ativa de sintomas como sonolência diurna excessiva, sono não reparador, roncos e episódios de apneia, observados pelo acompanhante, deve ser incluída rotineiramente na anamnese. Durante o exame físico, devem ser observadas características predisponentes como obesidade (IMC acima de 30), circunferência do pescoço maior do que 40 cm, idade acima de 50 anos, hipertrofia de tonsilas, desvio do septo nasal, micrognatia, traqueomalácia, síndrome de Down e macroglossia (17-19).

20.4 FATORES DE RISCO CIRÚRGICO

Os fatores de risco relacionados ao procedimento cirúrgico são considerados mais relevantes do que os associados ao paciente

para predizer a ocorrência de CPP. Isso contrasta com o que ocorre com as complicações cardíacas. Embora a maioria desses fatores não seja modificável, sua identificação permite estratificar os riscos e, principalmente, planejar os cuidados perioperatórios (16,26-32).

O sítio cirúrgico é considerado o principal fator de risco relacionado ao procedimento operatório. **A incidência de CPP guarda relação proporcionalmente inversa à distância entre a incisão cirúrgica e o diafragma.** Além do sítio cirúrgico, o tipo de anestesia, as cirurgias de emergência e o tempo de duração podem afetar o risco pulmonar (Tabela 20.1). Em estudo de revisão sistemática da literatura, constatou-se que a cirurgia abdominal é a terceira de maior risco para CPP, perdendo apenas para as de correção de aneurisma de aorta e para a cirurgia torácica. Além disso, observaram-se taxas de complicação pulmonar de 19,7% para cirurgia abdominal alta, de 14,2% para qualquer cirurgia abdominal e de 7,7% para as de abdome baixo (25).

Atualmente, não há evidência forte que forneça apoio para a recomendação de determinada técnica anestésica sobre outra para reduzir a incidência de CPP. Entretanto, na revisão do ACP (2006), observou-se risco mais elevado da anestesia geral em relação ao bloqueio neuroaxial (25,26). Em outro estudo de revisão sistemática da literatura (2007), demonstrou-se que a analgesia epidural torácica diminuía o risco de complicações pulmonares pós-operatórias, em cirurgias de alto risco como as de aorta, de abdome alto e de revascularização miocárdica (45).

Tabela 20.1. Risco de ocorrência de CPP de acordo com as características do procedimento operatório

Fator de risco	Razão de chance	Intervalo de confiança
Local da cirurgia:		
Aórtica	6.90	2.74-17.36
Torácica	4.24	2.89-6.23
Abdominal	3.01	2.43-3.72
Abdominal alta	2.91	2.35-3.60
Neurocirurgia	2.53	1.84-3.47
Cabeça e Pescoço	2.21	1.82-2.68
Vascular	2.10	0.81-5.42
Cirurgia de emergência	2.21	1.57-3.11
Cirurgia > 3-4 horas	2.26	1.47-3.47
Anestesia geral	1.83	1.35-2.46
Transfusão de sangue > 4 unidades	1.26	1.26-1.71

Fonte: Smetana, Lawrence e Cornell (25).

Uma medida que mostra ser benéfica é a prevenção dos efeitos prolongados de agentes neuromusculares (ex: pancurônio), pela provável associação entre paralisia muscular residual e CPP (46,47).

Pacientes portadores de DPOC são considerados mais susceptíveis aos potenciais efeitos da depressão ventilatória, induzida pelos anestésicos inalatórios, como também

às concentrações subanestésicas residuais, presentes no período pós-operatório (30,40,48).

Atualmente, procedimentos cirúrgicos ambulatoriais ou hospitalares de curta duração são cada vez mais frequentes, mesmo em pacientes idosos e com diversas comorbidades. Essa demanda crescente gera a necessidade de terapias mais efetivas, com menor custo operacional, tais como o uso de técnicas cirúrgicas minimamente invasivas e de novos anestésicos. Entretanto, mesmo a sedação utilizada nesses procedimentos, para facilitar o bloqueio anestésico regional, pode comprometer a função pulmonar nos portadores de DPOC ou de SAOS. Nestes a musculatura abdominal exerce importante atividade expiratória e, assim, a presença do bloqueio neuroaxial pode prejudicar ou abolir essa atividade e induzir um quadro de dispneia (18,49).

A revisão sistemática do ACP também concluiu por tendência favorável aos procedimentos videoassistidos, entretanto a maioria dos estudos incluídos não apresentou significância estatística o suficiente para confirmar diferenças nas taxas de CPP (25,29,30). Vale recordar que pacientes portadores de DPOC grave podem apresentar efeitos adversos induzidos pelo pneumoperitônio, como o surgimento ou o agravamento da hipercapnia e de alterações hemodinâmicas pela elevação da pressão intra-abdominal. Portanto, é recomendável que os pacientes pneumopatas crônicos, mesmo em cirurgias de menor risco, devam ser avaliados e bem compensados do ponto de vista respiratório (47).

Outros fatores de risco cirúrgico incluem o tempo operatório prolongado (acima de três a quatro horas), assim como o caráter de emergência do procedimento e também a experiência da equipe cirúrgica. Cirurgias com duração de duas e meia a quatro horas têm cerca de duas vezes mais CPP do que as mais breves. Por outro lado, procedimentos emergenciais duplicam o risco de CPP (Tabela 20.1) (25).

Recentemente, Fischer et al. (2014), no maior estudo sobre fatores de risco relacionados com complicações pós-operatórias no reparo de defeitos complexos da parede abdominal, concluíram que o **tempo cirúrgico aumentado** e o escore da **ASA acima de 2** são os principais fatores relacionados com essas complicações (50).

20.4.1 Fatores de risco relacionados ao paciente

A idade acima de **50 anos** é um importante preditor de risco para CPP, independentemente de comorbidades, e aumenta progressivamente a cada década. O envelhecimento impõe uma redução na mecânica ventilatória com declínio da complacência tóraco-abdominal, facilitando o colapso de pequenas vias aéreas e alterações da relação ventilação/perfusão. Além disso, pode ocorrer diminuição de reflexos protetores da tosse e da deglutição, elevando a possibilidade de contaminação pulmonar crônica por conteúdo

oral e gástrico (51). A prevalência de alterações cognitivas entre pacientes acima de 65 anos varia entre 10% e 15% e, na presença de estados de *delirium* e de confusão mental, ocorre aumento do risco de pneumonia e de insuficiência respiratória aguda. Na revisão do ACP (25), a razão de chance de CPP para indivíduos com idade entre 60 e 69 anos foi de 2,09 e entre os de 70 e 79 anos, de 3,04 (Tabela 20.2).

Tabela 20.2. Risco de ocorrência de complicações pulmonares de acordo com as características do doente

Fator de risco	Razão de chance	Intervalo de confiança
Idade em anos:		
50-59	1.50	1.31-1.71
60-69	2.09	1.65-2.64
70-79	3.04	2.11-4.39
> 80	5.63	4.63-6.85
Classificação ASA:		
> 2	4.97	3.34-7.10
> 3	2.55	1.73-3.76
Radiografia de tórax anormal	4.81	2.43-9,55
ICC	2.93	1,02-8,03
Arritmia	2.90	1,10-7,50
Dependência funcional:		
Total	2.51	1.99-3.15
Parcial	1.65	1.36-2.01
DPOC	1.79	1.44-2.22

continua...

Fator de risco	Razão de chance	Intervalo de confiança
Perda Ponderal	1.62	1.17-2.26
Comorbidade	1.48	1.10-1.17
Tabagismo	1.26	1.01-1.56
Alteração sensorial	1.39	1.08-1.79
Uso de corticoide	1.33	1.12-1.58
Etilismo	1.21	1.11-1.32

Fonte: Smetana, Lawrence e Cornell (25).
Nota: ASA: *American Society of Anesthesiologists*; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; ICC: Insuficiência Cardíaca Congestiva.

O **tabagismo**, independentemente da presença de sintomas respiratórios, aumenta o risco de complicações pós-operatórias, pois pode afetar a função pulmonar e cardiocirculatória, a resposta imune, a hemostasia, a cicatrização, o metabolismo de alguns fármacos e até mesmo o estado mental do indivíduo (25,29,30,52,53).

O fumante tem maior risco de desenvolvimento de hérnias da parede abdominal e de complicações pós-operatórias do seu reparo cirúrgico, além de aumento do risco de recidivas. Recentemente, Musallam et al. (2013), em estudo de coorte e multicêntrico com 607.558 pacientes, observaram maior incidência de complicações respiratórias em fumantes atuais. **A cessação prévia do tabagismo diminuiu os índices de complicações pós-operatórias e de mortalidade** (53).

Diferentes comorbidades se relacionam ao desenvolvimento de CPP, e parece existir uma tendência dos autores em realizar medidas

que integram as várias condições mórbidas. A insuficiência cardíaca congestiva é considerada um preditor importante, com razão de chance maior do que a própria doença pulmonar obstrutiva crônica (25,29,30).

A **DPOC** é um dos maiores fatores de risco independentes para complicações pulmonares. A instrumentação da via aérea pode induzir exacerbação do processo inflamatório e a reatividade brônquica, com aumento do risco de broncoespasmo. Além disso, a colonização bacteriana crônica da árvore brônquica, associada à imunossupressão temporal pelo procedimento cirúrgico e com o aumento do trabalho respiratório, também contribui para o aumento das complicações pós-operatórias

(52). O prognóstico tende a se agravar nos portadores de DPOC em fase mais avançada da doença, com achado de hipertensão pulmonar e necessidade de oxigenioterapia pulmonar domiciliar. Embora o nível de gravidade da doença relacione-se com o risco de CPP, não existem parâmetros funcionais exclusivos que isoladamente proíbam a realização do procedimento cirúrgico. Nesse sentido, se existe indicação cirúrgica, mesmo em paciente portador de DPOC grave, deve-se fazer um balanço do risco-benefício do procedimento ou aguardar a evolução natural da doença (25,26,29,30).

A **asma brônquica**, desde que bem controlada, não se mostrou um fator de risco para o desenvolvimento de CPP (25,30). Entretanto, pacientes com sintomas recentes, uso frequente de medicação de alívio, visitas frequentes a prontos atendimentos e histórico de intubação orotraqueal têm sido relacionados ao desenvolvimento de complicações pulmonares (37,49,51).

A **SAOS, a síndrome obesidade-hipoventilação e a hipertensão pulmonar** (HP) são atualmente consideradas condições emergentes para CPP (29-32,38). Na presença de SAOS, pode haver complicações ou dificuldades no período perioperatório, como o colapso de vias aéreas superiores e a apneia obstrutiva, o agravamento da hipoxemia e da hipercapnia, os eventos cardiológicos e, finalmente, a necessidade de terapia intensiva não planejada, entre outras (56-60). No pós-operatório imediato, existe uma tendência à diminuição do tempo total do sono e suspensão da fase REM e, nos dias posteriores, o rebote dessa fase e o consequente agravamento da apneia têm sido associados a complicações cardiorrespiratórias (16). O uso de analgésicos e de sedantes (opioides e benzodiazepínicos) também contribui nesse processo, pelo efeito relaxante do tônus faríngeo. Existem questionários validados que podem ser utilizados no período pré-operatório para triagem de pacientes com suspeita clínica de SAOS, tais como o questionário de Berlin, a ASA-OSA *Scoring Checklist* e o STOP-*Bang* (55-60).

Embora a presença de **obesidade** não tenha se mostrado fator significativo para a CPP, na revisão sistemática do ACP (25), sabe-se que o aumento epidêmico da incidência de obesidade está associado a diversas comorbidades, por exemplo, SAOS e SHO, diabetes melito tipo II, hipertensão arterial sistêmica, doença aterosclerótica, eventos tromboembólicos, entre outras (41). A obesidade mórbida favorece a redução dos volumes pulmonares e altera a relação ventilação/perfusão, sendo agravadas com os procedimentos anestésico-cirúrgicos. Os pacientes obesos estão mais susceptíveis ao desenvolvimento de colapso das vias aéreas periféricas e às atelectasias, à dificuldade no desmame da ventilação mecânica, a infecções na ferida cirúrgica, à pneumonia aspirativa e a eventos cardiocirculatórios (61).

A **hipertensão arterial pulmonar** (HAP) é considerada atualmente um importante preditor de eventos adversos cardiorrespiratórios, em cirurgias não cardíacas, e está associada ao aumento da morbimortalidade (18). Potencialmente, pode ser agravada no perioperatório devido a vários fatores, como a hipoxemia, a acidose, a hipercapnia, a ventilação com pressão positiva, entre outros, os quais elevam a resistência vascular pulmonar (41,62). A hipertensão pulmonar grave ou a exacerbação de quadros moderados podem resultar em falência ventricular direita e choque cardiogênico.

Outros fatores de risco de CPP relacionados ao paciente são: etilismo, alterações sensoriais, dependência funcional parcial ou total para as atividades diárias, perda ponderal, uso crônico de corticosteroides, anormalidades no exame de tórax e dosagem de **albumina sérica abaixo de 3,5g/dl** e de **creatinina acima de 1,5mg/dl** (16-19,25,30).

20.5 EXAMES COMPLEMENTARES NA AVALIAÇÃO DO RISCO PULMONAR

A solicitação de exames complementares, de modo geral, não deve seguir uma rotina pré-estabelecida, mas ser orientada conforme o porte do procedimento operatório e as características clínicas do paciente. **A anamnese e o exame físico, na maioria das vezes, são suficientes para determinar o risco pulmonar em cirurgia** (33-37). As análises laboratoriais, como a dosagem de creatinina e de albumina sérica, têm se mostrado úteis como fatores preditores de risco para CPP em estudos multicêntricos (25,63). A avaliação da função pulmonar e a radiografia do tórax devem ser solicitadas quando seus resultados impliquem efetivamente mudanças estratégicas (25,26,29,30).

A realização de espirometria pode ser útil em portadores de DPOC e de asma brônquica sem diagnóstico ou controle bem estabelecido e como auxílio para a otimização do tratamento, assim como diante de quadros de dispneia ou de intolerância ao exercício físico que permaneçam não esclarecidos após avaliação clínica. A gasometria arterial pode ser solicitada em pacientes pneumopatas, nos quais a espirometria confirma distúrbio ventilatório obstrutivo moderado ou grave. O achado de hipercapnia com $PaCO_2$ acima de 45 mmHg indica doença pulmonar avançada e, consequentemente,

aumenta a morbimortalidade perioperatória, embora isoladamente não contraindique o procedimento cirúrgico (19,25,29,30).

O eletrocardiograma e o ecocardiograma são exames complementares importantes nos indivíduos portadores de hipertensão arterial pulmonar ou nas doenças pulmonares graves. Os níveis de gravidade da hipertensão e a resposta à terapêutica instituída são dados importantes na condução perioperatória (16-18).

20.6 ESCALAS DE RISCO

As escalas de riscos, consideradas como medidas de composição, são úteis em predizer complicações pulmonares pós-operatórias, uma vez que os pacientes frequentemente apresentam mais de um fator de risco isolado e essas escalas incluem variáveis não pulmonares, também importantes no desenvolvimento das CPP (18,30-32).

A escala da ASA (*American Society of Anesthesiologists Physical Status*), criada em 1941, apesar de suas limitações, continua sendo largamente utilizada e boa preditora de morbimortalidade pós-operatória (25,26,65,66). Estudo de revisão de Johnson et al. (2007) (63) demonstrou que ASA 3 *versus* ASA 1-2 aumenta três vezes a chance de complicações pulmonares pós-operatórias, e ASA 4-5 *versus* 1-2 eleva a quase cinco vezes (Tabela 20.3).

Tabela 20.3. Preditores independentes de risco de IRP após cirurgia geral e vascular proveniente da atualização da escala de IRP por Johnson et al.

Fator de risco	Razão de chances
ASA classe (3 *vs* 1 a 2)	2.9
ASA classe (4 a 5 *vs* 1 a 2)	4.9
Cirurgia orofacial	6.6
Complexidade da cirurgia medida por unidade de valor relativo de trabalho > 17	4.4
Albumina < 3,5g/dl	1.5
Cirurgia de aneurisma	1.6
Idade > 65 anos	2.1
Tabagismo	1.1
História de DPOC grave	1.5
Sepse pré-operatória	1.9
Ascite	1.8

Fonte: Johnson et al. (63).

Escores ou escalas no âmbito da pneumologia datam de 1980 e eram originalmente internacionais, sendo necessária validação local para serem utilizadas na prática clínica (16). A primeira a ser validada em nosso meio foi a de Torrington e Henderson (67), aplicável em Cirurgia Geral e que requer sempre a realização de espirometria, o que contrasta com outros estudos (Tabela 20.4).

Tabela 20.4. Escore e estimativa de risco para ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia geral de Torrington & Henderson

Fator de risco	Pontos
Espirometria: 0 a 4	
CVF < 50% previsto	1
VEF_1/CVC 65% a 75% C	1
50% a 65%	2
< 50%	3
Idade > 65 anos	1
Obesidade mórbida (IMC > 45)	1
Local da cirurgia	
Cirurgia torácica ou abdominal alta	2
Cirurgia abdominal baixa ou periférica	1
História pulmonar	
Doença pulmonar	1
Sintomas respiratórios	1
Tabagismo ativo nos últimos 2 meses	1

Pontos	Risco	Complicações	Óbito
0 a 3	Baixo	6.10%	1.70%
4 a 6	Moderado	23.30%	6.30%
7 a 12	Alto	35%	11.70%

Fonte: Adaptado de Faresin et al. (67).

Nota: VEF_1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CVF: capacidade vital forçada; IMC: índice de massa corpórea.

No Brasil, Pereira et al. (1999) (68) desenvolveram um índice prognóstico que considera a ocorrência de CPP em cirurgias abdominais altas e que tem se mostrado bastante valioso e superior ao uso isolado de dados espirométricos ou ao teste de caminhada em 6 minutos (Tabela 20.5). Entretanto, de modo geral, a literatura tem preferência em trabalhar com o risco de ocorrência de complicações maiores, tais como pneumonia e insuficiência respiratória aguda, pelo fato de estarem associadas a maiores taxas de mortalidade.

Arozullah et al. (2000), utilizando dados de um largo estudo multicêntrico, que incluiu 181.109 indivíduos, desenvolveram e validaram a maior escala de risco para prever a ocorrência de insuficiência respiratória (IRp) no pós-operatório de cirurgias não cardíacas. A insuficiência respiratória ocorreu em 3,4% dos pacientes, sendo que a taxa de mortalidade nesse grupo, em 30 dias, foi de 27% *versus* 1% no grupo que não apresentou essa complicação (Tabela 20.6) (65). Em 2001, esses mesmos autores desenvolveram uma escala de risco para predizer a ocorrência de pneumonia no pós-operatório de cirurgias não cardíacas (Tabela 20.7) (66). Essas escalas são úteis ao clínico, permitindo-o reconsiderar a indicação do procedimento cirúrgico em pacientes de alto risco e, principalmente, auxiliá-lo no planejamento de estratégias para reduzir o risco de CPP.

O índice de insuficiência respiratória desenvolvido por esse grupo foi atualizado por Johnson et al. (2007), em modelo que incluiu dados de 180.359 pacientes submetidos a cirurgias de grande porte (63). Em análise multivariada, foram identificados 28 fatores de risco independentes para IRp. De modo

geral, esse índice assemelha-se ao anterior e à diretriz do ACP, divergindo apenas em alguns aspectos. A taxa de mortalidade, em 30 dias, foi de 26,5% no grupo de IRp *versus* 1,4% no que não desenvolveu insuficiência respiratória. Pneumonia e sepse sistêmica foram as duas complicações de maior diferença entre os grupos: 35,4% *versus* 1,2% (pneumonia) e 23,2% *versus* 0,9% (sepse sistêmica).

Tabela 20.5. Escala e estimativa de risco para CPP em cirurgia abdominal alta, segundo Pereira et al.

Grupo	Pneumopatia ou VEF1/CVF < 70%	*Comorbidades	**TC ≥ 210 min	Risco %
1	Ausente	Ausente	Ausente	14/19
2	Ausente	Presente	Ausente	21/25
3	Ausente	Ausente	Presente	20/25
4	Presente	Ausente	Ausente	27/28
5	Ausente	Presente	Presente	28/32
6	Presente	Presente	Ausente	37/35
7	Presente	Ausente	Presente	36/36
8	Presente	Presente	Presente	47/45

Fonte: Pereira et al. (68).
*Diabetes melito, hipertensão arterial sistêmica, cardiopatia crônica. **Tempo cirúrgico.
Nota: CVF: Capacidade vital forçada.

Tabela 20.6. Escore e estimativa de risco de insuficiência respiratória aguda no pós-operatório de cirurgias não cardíacas de grande porte

Fator de risco	Pontos
Aneurisma de aorta abdominal	27
Torácica	21
Neurocirurgia, abdominal alta,	14
vascular periférica	11
Cabeça e pescoço	11
Cirurgia de emergência	9
Albumina < 3 mg/dl	8
Ureia > 30 mg/dl	7
Estado funcional parcial ou	6
totalmente dependente	6
DPOC	4
Idade:	
> 70 anos	
60-69 anos	

Classe	Pontos	Risco
1	<10	0.5
2	11-19	2.2
3	20-27	5.0
4	28-40	11.6
5	> 40	30.5

Fonte: Arozullah et al. (65).

Tabela 20.7. Escore e estimativa de risco de pneumonia no pós-operatório de cirurgias não cardíacas de grande porte

Fator de risco	Pontos
Aneurisma de aorta abdominal	15
Torácica	14
Abdominal alta	10
Cabeça e pescoço	8

continua...

Fator de risco	Pontos
Neurocirurgia	8
Vascular	3
Idade:	
> 80 anos	17
70-79	13
60-69	9
Estado funcional:	
Totalmente dependente	10
Parcialmente dependente	6
Perda ponderal > 10% nos últimos 6 meses	7
História de DPOC	5
Anestesia geral	4
Alteração sensorial	4
História de AVC	4
Ureia:	
< 8 mg/dl	4
22-30 mg/dl	2
> 30 mg/dl	3
Transfusão de sangue > 4 unidades	3
Cirurgia de emergência	3
Uso crônico de corticoides	3
Tabagismo atual e último ano	3
Ingesta alcoólica > 2 doses/dia nas últimas duas semanas	2

Classe	Pontos	Risco
1	0-15	0.24
2	16-25	1.18
3	26-40	4.60
4	41-55	10.8
5	> 55	15.9

Fonte: Arozullah et al. (66).
Nota: AVC: acidente vascular cerebral; DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica.

Em 2010, Canet et al. (39) desenvolveram um modelo de predição de risco de complicações pulmonares pós-operatório a partir de um estudo com 2.464 pacientes submetidos à cirurgia geral denominado ARISCAT (Assess Respiratory Risk in Surgical Patients in Catalonia). Foram identificadas 252 complicações em 123 pacientes (5%) permitindo identificar sete fatores de risco independentes (Tabela 20.8).

Tabela 20.8. ARISCAT – Escore de risco de complicações pulmonares pós-operatórias

Componentes da pontuação		Pontuação de risco
Idade	≤50 anos	0
	51–80 anos	3
	>80 anos	16
Saturação de oxigênio pré-operatória	≥96%	0
	91–95%	8
	≤ 90%	24
Infecção respiratória no último mês	Não	0
	Sim	17
Hemoglobina pré-operatória < 10g/dl	Não	0
	Sim	11
Incisão cirúrgica	Incisão periférica	0
	Incisão abdominal superior	15
	Incisão intratorácica	24
Duração da cirurgia em horas	<2 horas	0
	2–3 horas	16
	>3 horas	23
Procedimento de emergência	Não	0
	Sim	8
Risco	Pontuação ARISCAT	
Baixo	< 26 (1,6%)	
Médio/ Intermediário	26–44 (13,3%)	
Alto	≥ 45 (42,1%)	

Fonte: Gupta et al. (31).

20.7 ESTRATÉGIAS PERIOPERATÓRIAS PARA REDUÇÃO DO RISCO DE COMPLICAÇÕES PULMONARES PÓS-OPERATÓRIAS

O objetivo principal da minuciosa avaliação pré-operatória e da estratificação de risco para CPP é individualizar as estratégicas perioperatórias, a fim de diminuir o risco calculado e contribuir com o sucesso almejado. Em situações nas quais o risco é elevado e não houve tempo hábil de instituir estratégias suficientes para diminuí-lo, deve-se dar atenção especial ao diagnóstico rápido das CPP e tratá-las prontamente, reduzindo a morbimortalidade. Didaticamente, podemos agrupar as estratégias em pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias.

20.7.1 Estratégias pré-operatórias

Integrar a equipe multiprofissional que assiste o paciente, para identificar os fatores risco e definir as estratégias de forma individualizada.

Orientar a cessação do tabagismo: vários estudos têm analisado os efeitos benéficos da cessação do tabagismo no pré-operatório, bem como o intervalo de tempo prévio à cirurgia em que o paciente deve abandonar o vício. Essa é uma medida importante e os pacientes precisam ser informados sobre como parar de fumar e sua relação com a diminuição do risco perioperatório (69-71). O benefício depende de variáveis como a quantidade de cigarros (maços/ano), o tempo de abstinência e a idade no momento da abstenção. A cessação do tabagismo deve ser recomendada, pelo menos, de 6 a 8 semanas antes da operação para se obter maior benefício. Entretanto, já existem evidências recentes de redução das CPP em tempo inferior (53). Esses benefícios advêm, provavelmente, de alguns fatores como a redução rápida dos níveis de monóxido de carbono e de nicotina (12-48 horas de abstinência), da reatividade das vias aéreas (uma semana) e do volume de escarro (2-6 semanas). Além disso, estudos observacionais sugerem que os pacientes cirúrgicos têm maior propensão para cessar o tabagismo (69-73). Neste sentido, é importante estar convicto de que o pré-operatório é uma janela de oportunidades para o médico incentivar seus pacientes a pararem de fumar, por meio de adequado aconselhamento e de estratégias individualizadas.

Orientar o manejo dos pacientes portadores de DPOC e de asma: os pacientes portadores de doença pulmonar crônica, especialmente aqueles com algum grau de hiperreatividade brônquica, podem se beneficiar de terapêutica clínica no período pré-operatório (48,49,73). Também é recomendável maior vigilância sobre pacientes que apresentem evidência de exacerbação infecciosa aguda, embora o cancelamento seja aconselhável em procedimentos eletivos. O manejo clínico de manutenção segue o preconizado para os pacientes não cirúrgicos e deve ser mantido até o dia da operação. O importante é tentar mantê-los em seu melhor estado funcional e, nos casos mais graves, já em uso de oxigenoterapia domiciliar, qualquer procedimento cirúrgico deverá ser realizado em ambiente hospitalar (40,75).

Orientar o diagnóstico, o tratamento e o manejo perioperatório dos portadores de SAOS: na presença da síndrome da apneia obstrutiva do sono, é recomendável aperfeiçoar o preparo pré-operatório, por meio dos dispositivos de pressão positiva contínua nas vias aéreas, da extubação somente quando o paciente estiver acordado e do bloqueio muscular completamente revertido, com níveis de oxigenação tecidual adequados (32,58,61).

Melhorar o estado nutricional do paciente: o baixo nível pré-operatório de albumina sérica tem demonstrado ser um bom preditor de CPP e, nesse sentido, poderia ser aconselhável a suplementação nutricional para os indivíduos gravemente desnutridos. No entanto, não há evidência científica de que exista vantagem da nutrição parenteral total sobre a enteral ou mesmo a ausência de suplementação (47,48,51).

Fisioterapia pré-operatória: as orientações fisioterápicas têm papel fundamental na redução de CPP. Ela deve ser iniciada preferencialmente antes da cirurgia e mantida durante todo o período de hospitalização, como forma de otimizar a função pulmonar e de minimizar a sintomatologia respiratória (16,17,77-83). Programas de **reabilitação pulmonar**, nos portadores de pneumopatias crônicas, interferem de modo favorável, diminuindo substancialmente as taxas de CPP. Áreas colapsadas dos pulmões representam um nicho para o desenvolvimento de complicações pulmonares. O treinamento da musculatura respiratória no pré-operatório pode reduzir a incidência de atelectasia e aumentar a pressão inspiratória máxima nos pós-operatórios. As modalidades fisioterápicas aplicadas incluem: inspirômetro de incentivo, exercícios de respiração profunda sustentada, tosse assistida, drenagem postural, vibração e percussão torácicas e o uso de suporte ventilatório não invasivo (CPAP e BIPAP). Até o momento, não há nível de evidência científica que demonstre superioridade de uma estratégia sobre as demais, mas os pacientes devem ser incentivados a praticá-las sempre que possível (17,87,88).

Profilaxia da enfermidade tromboembólica venosa: o tromboembolismo venoso (TEV) inclui o espectro da trombose venosa profunda (TVP) e da embolia pulmonar (EP), sendo uma causa significante de morbimortalidade no período perioperatório. Sua prevenção está fundamentada na natureza silenciosa da enfermidade, na sua elevada prevalência no ambiente hospitalar, na reconhecida eficácia das medidas de prevenção e, principalmente, em suas consequências potencialmente fatais. As estratégias e indicações da profilaxia farmacológica e não farmacológica levam em consideração fatores de risco específicos do doente, daqueles relacionados ao procedimento cirúrgico e aos da anestesia (89-94).

O ACCP (*American College of Chest Physicians*), nona edição (2012) e na sua versão mais recente (2022) (104), direcionada ao gerenciamento perioperatório de pacientes que estão recebendo terapia anticoagulante oral ou antiplaquetária de longo prazo que requerem cirurgia e ou procedimento eletivo, assim como a sociedade americana de Hematologia em atualização recente (105), reforça a importância do manejo hospitalar e extra-hospitalar através de protocolos de profilaxia.

Uma das dificuldades na implementação de diretrizes (*guidelines*) é estratificar os doentes de forma adequada, nas respectivas classes de risco. Existem vários modelos de estratificação do risco de TEV em doentes cirúrgicos, que apresentam limitações por sua complexidade, pela aplicabilidade ou por falta de validação.

O ACCP, nona edição (2012) (89), considerou dois modelos de avaliação do risco. O de Rogers (95), cuja aplicabilidade é mais difícil e sem validação externa, e o de Caprini, validado por um grande estudo retrospectivo de pacientes de Cirurgia Geral, Vascular e Urológica (Quadro 20.1) (95,96).

Quadro 20.1. Modelo de Caprini para avaliação do TEV

Fator de Risco	Pontos
Idade 41-60 anos	1
IMC > 25 kg/mm²	
Gravidez ou puerpério	
História de feto morto espontâneo inexplicável ou aborto recorrente	
Contraceptivos orais ou terapêutica hormonal de substituição	
Veias varicosas	
Edema dos MMII	
Sepse em menos de 1 mês	
Doença pulmonar grave, incluindo pneumonia < 1 mês	
IAM	
ICC < 1 mês	
História de doença inflamatória intestinal	
Idade 61-74 anos	2
Malignidade	
Imobilização por gesso	
Cirurgia de grande porte	
Cirurgia laparoscópica > 45min	
Cirurgia artroscópica	
Cateter venoso central	
Idade > 75 anos	3
História de TEV	
História familiar de TEV	
Fator V (Leiden)	
Protrombina 20210ª	
Anticoagulante lúpico	
Anticorpos anticardiolipina	
Outras trombofilias	
Elevação da homocisteína sérica	
Trombocitopenia induzida por heparina	
AVC	4
Artroplastia	
Fratura da pelve, quadril ou perna	
Traumatismo medular agudo recente	

Fonte: Caprini, Arcelus e Reyna (95). Bahl et al. (96).

O estudo de Bahl et al. (2009) validou a estimativa do risco baseado em grupos (96). No Quadro 20.2, estão relacionados o risco base e o escore de risco de Caprini para o doente cirúrgico não ortopédico, assim como as respectivas recomendações consenso da ACCP (2012). Essa diretriz, além de se fundamentar no risco calculado de TEV, também considerou o risco de sangramento associado à intervenção realizada. Portanto, as diretrizes existentes, incluindo as do ACCP, referem que **a administração pré-operatória de anticoagulante é uma opção, e não uma condição** (89).

Na prática clínica, podem existir condições excepcionais, que irão requerer estratégicas alternativas específicas. O **risco de sangramento**, após um procedimento operatório, está também relacionado ao início da profilaxia farmacológica. Desta forma, o ACCP recomendou **o início da medicação 12 horas antes ou 12 horas após o procedimento cirúrgico** (Quadro 20.2) (89,90,104).

Outro aspecto relevante refere-se ao **bloqueio do eixo neuroaxial**, que deve respeitar as recomendações vigentes relativas aos intervalos de administração da profilaxia antes e após o procedimento anestésico. O hematoma espinhal, uma complicação rara, pode ser catastrófico, levando à paraplegia permanente se não for evitado ou não diagnosticado precocemente. **Recomenda-se realizar o bloqueio após 12 horas da última administração, quando em uso de doses habituais de heparina. Nos casos de doses elevadas, exige-se 24 horas de intervalo para introdução ou para remoção de cateteres** (89-92).

Quadro 20.2. Tromboprofilaxia em doente cirúrgico não ortopédico, segundo recomendações da ACCP

Risco de TEV	MAR Caprini	Recomendação	Tipo de Cirurgia
MUITO BAIXO (< 0,5%)	0	Deambulação precoce (Grau 1B)	Maior parte da cirurgia ambulatorial
BAIXO (~ 1,5%)	1-2	Profilaxia mecânica preferível com CPI	Apendicectomia, Colecistectomia laparoscópica, prostatectomia transuretral, herniorrafia inguinal, mastectomia uni ou bilateral, cirurgia da coluna para doença não maligna

continua...

Risco de TEV	MAR Caprini	Recomendação	Tipo de Cirurgia
MODERADO (~ 3%) Sem risco de hemorragia Com risco de hemorragia	3-4	HBPM, HNF (Grau 2B) ou profilaxia mecânica preferível com CPI. Profilaxia mecânica com CPI	Laparotomia, cirurgia ginecológica para doença não maligna Cirurgia cardíaca, maior parte da cirurgia torácica Cirurgia da coluna para malignidade
ELEVADO (~ 6%) Sem risco de hemorragia Associado a malignidade sem risco de hemorragia Com contraindicação ou indisponibilidade de HBPM ou HNF	≥ 5	HBPM ou HNF + Profilaxia mecânica HBPM ou HNF + Profilaxia mecânica e extender HBPM durante 4 semanas Baixa dose de aspirina ou fondaparinux Profilaxia mecânica preferível com CPI ou ambas (se risco de hemorragia ou consequência grave dela)	Cirurgia bariátrica, cirurgia ginecológica para malignidade, pneumectomia, craniotomia, TCE, traumatismo medular e outros traumatismos maiores

Fonte: Adaptado de Gould et al. (89).

Nota: Recomendações do novo Consenso do *American College of Chest Physicians* (2012), sendo utilizada a estratificação do risco de Caprini. CPI: Compressão Pneumática Intermitente; HBPM: Heparina de Baixo Peso Molecular; HNF: Heparina Não Fracionada. FONDAPARINUX é um inibidor seletivo do fator Xa, de uso parenteral (SC), que se liga à antitrombina III, o que a difere das heparinas que inativam os fatores II e Xa. Sua utilização no tratamento e profilaxia do tromboembolismo venoso é segura e eficaz, quando comparada com a Enoxaparina ou HNF.

20.7.2 Estratégias intraoperatórias

1. Sempre que possível, limitar a duração do procedimento anestésico-cirúrgico para tempo inferior a três horas (28,29-32,97).
2. Utilizar preferencialmente bloqueadores neuromusculares de ação curta ou intermediária e evitar os de ação longa, como o pancurônio. Em pacientes de alto risco, incluindo os portadores de DPOC, quando possível, utilizar o bloqueio neuroaxial central ou periférico. A associação do bloqueio neuroaxial com anestesia geral tem

se mostrado benéfica em reduzir CPP, provavelmente pela brevidade desta última com menor efeito residual dos anestésicos, além da analgesia pós-operatória mais duradoura, proporcionada pelo bloqueio (18,29-32,46,47,99,100).

3. O broncoespasmo após a intubação ocorre mais frequentemente com os barbitúricos, sendo recomendado utilizar outra classe dessas drogas nos pacientes portadores de DPOC ou de asma (propofol, quetamina e anestésicos voláteis). As principais causas da ocorrência de broncoespasmo no período intraoperatório são a reação anafilática a alguma droga e a instrumentação ou manipulação da via aérea sem o adequado nível de profundidade anestésica (17,52,72,76).
4. Em pacientes portadores da SAOS ou SHO, é prudente considerar o uso de anestésicos locais ou de bloqueios periféricos (espinhal/epidural) com ou sem sedação. Em se tratando de procedimento que requeira sedação profunda, torna-se preferível a anestesia geral com manutenção segura da via aérea durante o procedimento (57-61).
5. Tem sido sugerido que a reposição ou a infusão de fluidos, no pré-operatório, possa ocasionar sobrecarga volêmica e, com isso, aumentar o risco de CPP; entretanto faltam evidências científicas para apoiar de forma clara esta suposição. A associação entre transfusões e CPP tem sido demonstrada com melhor nível de evidência científica (39,47,102).
6. Não há consenso sobre a melhor modalidade de se ventilar pacientes, durante procedimentos cirúrgicos, como mecanismo de redução do risco de CPP. Em geral, é aconselhável usar baixos volumes correntes como estratégia para a prevenção e o tratamento de atelectasias nos pacientes com risco maior de CPP (39,74,97-101).
7. Avaliar, individualmente, se e quando for mais favorável a opção pela via laparoscópica em lugar dos procedimentos abertos (25-29,30,47).

20.7.3 Estratégias pós-operatórias

1. Avaliar a necessidade de realizar os primeiros cuidados pós-operatórios em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), dependendo do porte da cirurgia, da gravidade do doente e do risco estimado de desenvolvimento das CPP. Nesse sentido, essa é uma decisão que surge a partir de minuciosa avaliação clínica pré-operatória. Toda a equipe médica deve estar envolvida nessa recomendação, incluindo o fisioterapeuta (16-20,88).
2. Retirar o doente do suporte ventilatório mecânico, respeitando as condições ideais para este procedimento, e, se necessário, mantê-lo em ventilação não invasiva ou CPAP, sob supervisão médica (17,97,101).

3. Iniciar precocemente a fisioterapia respiratória, que pode agir de forma preventiva, diminuindo o surgimento de complicações pulmonares precoces ou tardias, e de forma terapêutica, quando a complicação já estiver instalada. Quando iniciada na UTI, visa a interromper a ventilação mecânica o mais precocemente possível, minimizando seus efeitos deletérios. As manobras de reexpansão pulmonar constituem seu maior objetivo após intervenções abdominais, sendo orientados exercícios diafragmáticos, soluços inspiratórios e inspiração em tempos, além da mobilização ativa e passiva dos membros superiores e inferiores. Outro recurso valioso é o incentivador inspiratório, que a cada ciclo respiratório contribui para distribuir melhor o ar dentro das áreas pulmonares de baixa complacência e, por usar estímulo visual, incentiva a participação do paciente na realização dos exercícios. Os usos de técnicas assistidas com recursos instrumentais, como aplicação de pressão positiva, serão indicados de forma individualizada (81-88). Entretanto, não é desejável que esses cuidados e medidas se limitem ao ambiente hospitalar ou ambulatorial apenas, devendo ser praticados também no âmbito domiciliar, visando a restaurar a integridade funcional do paciente (16-20).
4. Estimular a saída do leito e a deambulação precoce, com o objetivo tanto de prevenir o tromboembolismo quanto de melhorar a função pulmonar (80-82).
5. Estabelecer adequada analgesia, possibilitando ao paciente realizar as orientações fisioterápicas necessárias, sem que a dor impeça a adequada incursão respiratória (45-48). Nos pacientes idosos ou nos portadores de SAOS, avaliar e ponderar os riscos do uso de drogas depressoras do sistema nervoso central (opiáceos).
6. Orientar a manutenção da tromboprofilaxia, que deverá ser estendida para uso domiciliar em casos selecionados (89).
7. Orientar o uso de sonda nasogástrica e de elevação da cabeceira do leito, de forma seletiva, com o objetivo de diminuir as taxas de pneumonia aspirativa e de atelectasia. Uma meta-análise avaliou o uso seletivo da descompressão nasogástrica, em relação ao uso rotineiro, após laparotomias eletivas, concluindo que o tubo deva ser introduzido conforme a demanda de sintomas, tais como náuseas, vômitos, ausência de aceitabilidade de uso da via oral ou distensão abdominal sintomática (25,65,101).

20.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As complicações pulmonares pós-operatórias comportam-se como "doença secundária inesperada", que pode ocorrer precocemente ou até 30 dias após o procedimento cirúrgico. Alteram a abordagem clínica e cirúrgica, elevam o tempo e os custos da internação e

constituem uma das causas mais frequentes de morbimortalidade cirúrgica.

As operações abdominais, principalmente as de abdome alto, estão associadas a significantes alterações na mecânica respiratória, na oxigenação tecidual, nos volumes e nas capacidades pulmonares e nos mecanismos de defesa pulmonar.

O reparo de hérnias complexas da parede abdominal constitui um grande desafio para a equipe médica envolvida, pelo grau de complexidade e o potencial de complicações locais e sistêmicas. Essas hérnias são usualmente associadas à perda de domicílio, sendo que parte considerável do conteúdo abdominal passa a se alojar no saco herniário, podendo

ocasionar graves alterações na dinâmica respiratória. A tentativa de forçar esse conteúdo extra-abdominal de volta à cavidade abdominal nativa pode provocar aumento súbito da pressão intra-abdominal, com grave comprometimento cardiorrespiratório, constituindo a síndrome de compartimento abdominal, que pode ser fatal.

A maioria dos procedimentos cirúrgicos para a correção das hérnias ventrais é realizada de forma eletiva, o que viabiliza a avaliação pulmonar cuidadosa, visando a identificar os principais fatores de risco para a ocorrência de complicações pulmonares pós-operatórias.

O preparo pulmonar deve contemplar uma equipe multiprofissional, com participação efetiva do pneumologista e do fisioterapeuta cardiopulmonar, com o objetivo de estabilizar as comorbidades, especialmente a DPOC, auxiliar a cessação do tabagismo e de otimizar a função pulmonar, permitindo que o paciente enfrente os períodos pré, intra e pós-operatório na melhor condição permitida.

O tromboembolismo pulmonar constitui uma das maiores causas de morbimortalidade prevenível em doentes hospitalizados. A estratificação de risco para TEV inclui o tipo de procedimento cirúrgico aliado a fatores individuais e serve como guia para a instituição de medidas profiláticas. É aconselhável a utilização das recomendações atuais de tromboprofilaxia em pacientes cirúrgicos não ortopédicos, disponibilizadas em consensos nacionais e internacionais.

REFERÊNCIAS

1. Melo RM. “Hérnias complexas” da parede abdominal. Rev Col Bras Cir. 2012;40(2):90-1.
2. Speranzini MB, Deutsch CR. Grandes hérnias incisionais. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2010;23(4):280-6.
3. Nieuwenhuizen, J. A. Halm, J. Jeekel, J. F. Lange. Natural course of Incisional hernia and Indications for repair. Scand J Surg. 2007;96(4):293-6.
4. Bikhchandani J, Fitzgibbons RJ Jr. Repair of giant ventral hernias. Adv Surg. 2013;47:1-27.
5. Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J. Les grandes éventrations: importance du ‘volet abdominal’ et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires. Chirurgie. 1973;99:547-63.
6. Dubay DA, Choi W, Urbancheck MG, Wang X, Adamson B, Dennis RG, et al. Incisional herniation induces decreased abdominal Wall compliance via oblique muscle atrophy and fibrosis. Ann Surg. 2007;245(1):140-6.
7. Munegato G, Di Visconte MS, Da Ros D, Sanna A. Physiopathologic respiratory implications of large abdominal incisional hernias. In: Crovella F, Bartone G, Fei L, editores. Incisional Hernia: Updates in Surgery. Milan: Springer-Verlag; 2008. p. 57-72.
8. Munegato G, Brandolese R. Respiratory physiopathology in surgical repair for large incisional hernias of the abdominal wall. J Am Coll Surg. 2001;192:298-304.
9. Munegato G, Grigoleto, Brandolese R. Respiratory mechanics in abdominal compartment syndrome and large hernias of the abdominal wall. Hernia. 2000;4:282-5.
10. Mavrodin CI, Pariza G, Ion D, Antoniaci. Abdominal Compartment Syndrome – A major complication of large incisional hernia surgery. Chirurgia (Bucur). 2013;108(3):414-7.
11. Corso V, Bartolucci E, Todaro M, Veneroni L, Francioni G. Abdominal Compartment Syndrome: Clinical and Physiopathologic Implications in Giant Ventral Hernias. In: Crovella F, Bartone G, Fei L, editores. Incisional Hernia: Updates in Surgery. Milan: Springer-Verlag; 2008. p. 47-56.
12. Agnew SP, Small W Jr, Wang E, Smith LJ, Hadad I, Dumanian GA. Prospective measurements of intra-abdominal volume and pulmonary function after repair of massive ventral hernias with the components separation technique. Ann Surg. 2010;251(5):981-8.
13. Hadad I, Small W, Dumanian GA. Repair of massive ventral hernias with the separation of parts technique: reversal of the “lost domain”. Am Surg. 2009;75(4):301-6.
14. Sabbagh C, Dumont F, Fuks D, Yzet T, Verhaeghe P, Regimbea J-M. Progressive preoperative pneumoperitoneum preparation (the Goni Moreno protocol) prior to large incisional hernia surgery: volumetric, respiratory and clinical impacts. Hernia. 2012;16(1):33-40.
15. Timmer AS, Claessen JJM, Boermeester MA. Risk Factor Driven Prehabilitation Prior to Abdominal Wall Reconstruction to Improve Postoperative Outcome. A Narrative Review. J Abdom Wall Surg. 2022;1:10722. doi: 10.3389/jaws.2022.10722.
16. Santos LP, Stanzani F, Paisani DM, Faresin SM. Avaliação pulmonar pré-operatória em cirurgias não-cardíacas e sem ressecção pulmonar. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo. 2010;20(1):21-34.

17. Degani-Costa LH, Faresin SM, Falcão LFR. Avaliação pré-operatória do paciente pneumopata. Rev Bras Anestesiol. 2014;64(1):22-34.
18. Pinheiro L, Stanzani F, Faresin SM. Avaliação pulmonar pré-operatória. In: Pereira CAC, Holanda MA, organizadores. Medicina Respiratória. São Paulo: Editora Atheneu; 2013. v. 1. p. 455-64.
19. Faresin SM. Avaliação pré-operatória pulmonar. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2005. Cap, Avaliação pré-operatória pulmonar, p. 1-6.
20 Rock P, Rich PB. Postoperative pulmonary complications. Curr Opin Anaesthesiol. 2003;16(2):123-31.

21. Sachdev G, Napolitano LM. Postoperative pulmonary complications: pneumonia and acute respiratory failure. Surg Clin N Am. 2012;92(2):321-44.
22. Duggan M, Kavanagh BP. Perioperative modifications of respiratory function. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2010;24(2):145-55.
23. Kavanagh BP. Perioperative atelectasis. Minerva Anestesiol. 2008;74:285-7.
24. Hedenstierna G, Edmark L. Mechanisms of atelectasis in the perioperative period. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2010;24(2):157-69.
25. Smetana GW, Lawrence VA, Cornell JE. Preoperative pulmonary risk stratification for noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2006;144(8):581-95.
26. Qaseem A, Snow V, Fitterman N, Hornbake ER, Lawrence VA, Smetana GW, et al. Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2006;144(8):575-80.
27. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation: identifying and reducing risks for pulmonary complications. Cleve Clin J Med. 2006;73 Suppl 1:S36-41.
28. Smetana GW. Preoperative pulmonary evaluation. N Engl J Med. 1999;340(12):937-44.
29. Smetana GW. Postoperative pulmonary complications: an update on risk assessment and reduction. Cleve Clin J Med. 2009;76 Suppl 4:S60-5.
30. Smetana GW. Evaluation of preoperative pulmonary risk [Internet]. Up To Date; 2022 [citado 12 Jun 2023]. Disponível em: http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-preoperative-pulmonary--risk.
31. Gupta S, Fernandes RJ, Rao JS, Dhanpal R. Perioperative risk factors for pulmonary complications after non-cardiac surgery. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2020;36(1):88-93.
32. Junaidi B, Hawrylak A, Kaw R. Evaluation and Management of Perioperative Pulmonary Complications. Med Clin North Am. 2024;108(6):1087-1100.
33. Smith PR, Baig MA, Brito V, Bader F, Bergman MI, Alfonso A. Postoperative pulmonary complications after laparotomy. Respiration. 2010;80(4):269-74.
34. Rivera RA, Nguyen MT, Martinez-Osorio JI, McNeill MF, Ali SK, Mansi IA. Preoperative medical consultation: maximizing its benefits. Am J Surg. 2012;204(5):787-97.
35. Wilson JF. Preoperative Evaluation. Ann Intern Med. 2009;151:ITC1-1. doi:10.7326/0003-4819-151-1-200907070-01006.
36. Bapoje SR, Whitaker JF, Schulz T, Chu ES, Albert RK. Preoperative evaluation of the patient with pulmonary disease. Chest. 2007;132(5):1637-45.
37. Bryson GL, Wyand A, Bragg PR. Preoperative testing is inconsistent with published guidelines and rarely changes management. Can J Anaesth. 2006;53(3):236-41.
38. McAlister F, Bertsch K, Man J, Bradley J, Jacka M. Incidence of and risk factors for pulmonary complications after noncardiothoracic surgery. Am J Respir Crit Care Med. 2005;171(5):514-7.
39. Canet J, Gallart L, Gomar C, Paluzie G, Vallès J, Castillo J, et al. Prediction of postoperative pulmonary complications in a population-based surgical cohort. Anesthesiology. 2010;113(6):1338-50.
40. Sweitzer BJ, Smetana GW. Identification and evaluation of the patient with lung disease. Med Clin North Am. 2009 Sep;93(5):1017-30.
41. Bhateja P, Kaw R. Emerging Risk Factors and Prevention of Perioperative Pulmonary Complications. Scientific World Journal. 2014. Article ID 546758. doi:10.1155/2014/546758.
42. Finkel KJ, Searleman AC, Tymkew H, Tanaka CY, Saager L, Safer-Zadeh E, et al. Prevalence of undiagnosed obstructive sleep apnea among adult surgical patients in an academic medical center. Sleep Med. 2009;10(7):753-8.
43. Adesanya AO, Lee W, Greilich NB, Joshi GP. Perioperative management of obstructive sleep apnea. Chest. 2010;138(6):1489-98.
44. Sabaté S, Mazo V, Canet J. Predicting postoperative pulmonary complications: implications for outcomes and costs. Curr Opin Anaesthesiol. 2014;27(2):201-9.
45. Liu SS, Wu CL. Effect of postoperative analgesia on major postoperative complications: a systematic update of the evidence. Anesth Analg. 2007;104(3):689-702.
46. Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, Mortensen CR, Engbaek J, Skovgaard LT et al. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium,

vecuronium and pancuronium. Acta Anaesthesiol Scand. 1997;41(9):1095-103.
47. Lawrence VA, Cornell JE, Smetana GW. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications after noncardiothoracic surgery: systematic review for the American College of Physicians. Ann Intern Med. 2006;144(8):596-608.
48. Hong CM, Galvagno SM Jr. Preoperative Assessment and Management of Patients with Chronic Pulmonary Disease. Review Article. Med Clin North Am. 2013;97(6):1095-107.
49. Betteli G. High risk patients in day surgery. Minerva Anestesiol. 2009;75(5):259-68.
50. Fischer JP, Wink JD, Nelson JA, Kovach SJ. Among 1,706 cases of abdominal wall reconstruction, what factors influence the occurrence of major operative complications? Surgery. 2014;155(2):311-9.
51. Smetana GW, Conde MV. Preoperative Pulmonary Update. Clin Geriatr Med. 2008;24(4):607-24.
52. Licker M, Schweizer A, Ellenberg C, Tschopp JM, Diaper J, Clergue F. Perioperative medical management of patients with COPD. Inter J Chron Obstruct Pulmon Dis. 2007;2(4):493-515.
53. Musallam KM, Rosendaal FR, Zaatari, Soweid A, Hoballah JJ, Sfeir PM, et al. Smoking and the risk of mortality and vascular and respiratory events in patients undergoing major surgery. JAMA Surg. 2013;148(8):755-62.
54. Kaw R, Stoller JK. Pulmonary complications after noncardiac surgery: a review of their frequency and prevention strategies. Clin Pulm Med. 2008;15(1):18-23.
55. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. Anesthesiology. 2008;108(5):812-21.
56. Chung F, Ward B, Ho J, Yuan H, Kayumov L, Shapiro C. Preoperative identification of sleep apnea risk in elective surgical patients, using the Berlin questionnaire. J Clin Anesth. 2007;19(2):130-4.
57. Kaw R, Pasupuleti V, Walker E, Ramaswamy A, Foldvary-Schafer N. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea. Chest. 2012;141(2):436-41.
58. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL, Caplan RA, Connis RT, Coté CJ, et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. Anesthesiology. 2006;104(5):1081-93.
59. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL, Caplan RA, Connis RT, Coté CJ, et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on perioperative management

of patients with obstructive sleep apnea. Anesthesiology. 2014;120(2):268-86.
60. Hwang D, Shakir N, Limann B, Sison C, Kalra S, Shulman L, et al. Association of sleep-disordered breathing with postoperative complications. Chest. 2008;133(5):1128-34.
61. Memtsoudis S, Liu SS, Ma Y, Chiu YL, Walz JM, Gaber-Baylis LK, et al. Perioperative pulmonary outcomes in patients with sleep apnea after noncardiac surgery. Anesth Analg. 2011;112(1):113-21.
62. Lai HC, Lai HC, Wang KY, Lee WL, Ting CT, Liu TJ. Severe pulmonary hypertension complicates postoperative outcome of non-cardiac surgery. Br J Anaesth. 2007;99(2):184-90.
63. Johnson RG, Arozullah AM, Neumayer L, Henderson WG, Hosokawa P, Khuri SF. Multivariable predictors of postoperative respiratory failure after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. J Am Coll Surg. 2007;204(6):1188-98.
64. Madalli MM. Chronic obstructive lung disease perioperative management. Middle East J Anesth. 2008;19(6):1219-40.
65. Arozullah AM, Daley J, Henderson WG, Khuri SF. Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. The National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program. Ann Surg. 2000;232(2):242-53.
66. Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J. Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery. Ann Intern Med. 2001;135(10):847-57.
67. Faresin SM, Barros JA, Beppu OS, Peres CA, Atallah AN. Aplicabilidade da escala de Torrington e Henderson. Rev Ass Med Bras. 2000;46(2):159-65.
68. Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MS, Peres CA, Atallah NA, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. São Paulo Med J. 1999;117(4):151-60.
69. Warner DO. Perioperative abstinence from cigarettes. Anesthesiology. 2006;104(2):356-67.
70. Warner DO. Helping surgical patients quit smoking: why, when, and how. Anesth Analg. 2005;101(2):481-7.
71. Warner DO, Patten CA, Ames SC, Offord K, Schroeder D. Smoking behavior and perceived stress in cigarette smokers undergoing elective surgery. Anesthesiology. 2004;100(5):1125-37.
72. Milner A. Reducing postoperative pulmonary complication in non-cardiothoracic surgery patients. South Afr J Anaesth Analg. 2011;17(1):27-30.
73. Hawn MT, Houston TK, Campagna EJ, Graham LA, Singh J, Bishop M,

et al. The attributable risk of smoking on surgical complications. Ann Surg. 2011;254(6):914-20.
74. Tønnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB, Møller AM. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. Br J Anaesth. 2009;102(3):297-306.
75. Brambrink AM. Pre-operative management of the patient with chronic disease. Med Clin North Am. 2013;97(6):25-26.
76. Woods BD, Sladen RN. Perioperative considerations for the patient with asthma and bronchospasm. Br J Anaesth. 2009;103 Suppl 1:i57-i65.
77. Shander A, Fleisher LA, Barie PS, Bigatello LM, Sladen RN, Watson CB. Clinical and economic burden of postoperative pulmonary complications: patient safety summit on definition, risk-reducing interventions, and preventive strategies. Crit Care Med. 2011;39(9):2163-72.
78. Dronkers J, Veldman A, Hoberg E, van der Waal C, van Meeteren N. Prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery by preoperative intensive inspiratory muscle training: a randomized controlled pilot study. Clin Rehabil. 2008;22(2):134-42.
79. Dronkers JJ, Chorus AM, van Meeteren NL, Hopman-Rock M. The association of pre-operative physical fitness and physical activity with outcome after scheduled major surgery. Anaesthesia. 2013;68(1):67-73.
80. Haines KJ, Skinner EH, Berney S. Association of postoperative pulmonary complications with delayed mobilisation complications with delayed mobilisation following major abdominal surgery. Physiotherapy. 2013;99(2):119-125.
81. Manzano RM, Carvalho CR, Saraiva-Romanholo BM, Vieira JE. Chest physiotherapy during immediate postoperative period among patients undergoing upper abdominal surgery: randomized clinical trial. São Paulo Med J. 2008;126(5):269-73.
82. Fagevik Olsén M, Hahn I, Nordgren S, Lönroth H, Lundholm K. Randomized controlled trial of prophylactic chest physiotherapy in major abdominal surgery. Br J Surg. 1997;84(11):1535-8.
83. Pouwels S, Stokmans RA, Willigendael EM, Nienhuijs SW, Rosman C, van Ramshorst B, et al. Preoperative exercise therapy for elective major abdominal surgery: A systematic review. Int J Surg. 2014;12(2):134-40.
84. Browning L, Denehy L, Scholes RL. The quantity of early upright mobilisation performed following upper abdominal surgery is low: an observational study. Aust J Physiother. 2007;53(1):47-52.
85. Cassidy MR, Rosenkranz P, McCabe K, Rosen JE, McAneny D. I COUGH: reducing postoperative pulmonary complications with a multidisciplinary patient care program. JAMA Surg. 2013 Aug;148(8):740-5.
86. Martindale RG, Deveney CW. Preoperative Risk Reduction Strategies to Optimize Outcomes. Surg Clin North Am. 2013 Oct;93(5):1041-55.
87. Soares SM, Nucci LB, Silva MM, Campacci TC. Pulmonary function and physical performance outcomes with preoperative physical therapy in upper abdominal surgery: a randomized controlled trial. Clin Rehabil. 2013;27(7):616-27.
88. Benassule E, Chiavegato LD, Faresin SM. Prevenção das complicações pulmonares no pós-operatório: abordagem do pneumologista e do fisioterapeuta. In: Faresin SM, organizadora. Avaliação pré-operatória pulmonar. Rio de Janeiro: Editora Revinter; 2005. v. 1. p. 99-104.
89. Gould MK, Garcia DA, Wren SM, Karanicolas PJ, Arcelus JI, Heit JA, et al. Prevention of VTE in nonorthopedic surgical patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines, 9th ed. Chest. 2012;141(2 Suppl):e227-277s.
90. Guyatt GH, Aki EA, Crowther M, Gutterman DD, Schuünemann HJ. Antithrombotic therapy and prevention of thromboembolism. American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines, 9th ed. Chest. 2012;141(2):48s-52s.
91. Suwanabol PA, Hoch JR. Venous thromboembolic disease. Surg Clin North Am. 2013;93(4):983-95.
92. Fenner LB, Oliver C. Prevention of deep vein thrombosis and pulmonary embolus. Anaest Int Care Med. 2012;13(12):609-12.
93 Moreland C, Locke C. Venous Thromboembolism Prophylaxis After Nonorthopedic Surgical Procedures. Hosp Med Clin. 2013;2(1):e117-e129.
94. Rogers SO, Kilaru RK, Hosokawa P, Henderson WG, Zinner MJ, Khuri SF. Multivariable predictors of postoperative venous thromboembolic events after general and vascular surgery: results from the patient safety in surgery study. J Am Coll Surg. 2007;204(6):1211-21.
95. Caprini JA, Arcelus JI, Reyna JJ. Effective risk stratification of surgical and nonsurgical patients for venous thromboembolic disease. Semin Hematol. 2001;38(2 Suppl 5):12-19.
96. Bahl V, Hu HM, Henke PK, Wakefield TW, Campbell DA Jr, Caprini JA. A validation study of a retrospective venous thromboembolism risk scoring method. Ann Surg. 2009;241:344-50.
97. Henzler D, Dembinski R, Kuhlen R, Rossaint R. Anesthetic considerations in patients with chronic pulmonary diseases. Minerva Anestesiol. 2004;70(5):279-84.

98. Jaber S, Delay JM, Chanques G, Sebbane M, Jacquet E, Souche B, et al. Outcomes of patients with acute respiratory failure after abdominal surgery treated with noninvasive positive pressure ventilation. Chest. 2005;128(4):2688-95.
99. Kilpatrick B, Slinger P. Lung protective strategies in anaesthesia. Br J Anaesth. 2010;105(S1):108-16.
100. Schloles RL, Browning L, Sztendur EM, Denehy L. Duration of anaesthesia, type of surgery, respiratory co-morbidity, predicted VO2max and smoking predict postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery: an observational study. Aust J Physiother. 2009;55(3):191-8.
101. Hans GA, Sottiaux TM, Lamy ML, Joris JL. Ventilatory management during routine general anaesthesia. Eur J Anaesthesiol. 2009;26(1):1-8.
102. Grocott MP, Mythen MG, Gan TJ. Perioperative fluid management and clinical outcomes in adults. Anesth Analg. 2005;100(4):1093-106.
103. Nelson R, Edwards S, Tse B. Prophylactic nasogastric decompression after abdominal surgery. Cochrane Database Syst Ver. 2007;18(3):CD004929.
104. Douketis JD, Spyropoulos AC, Murad MH, Arcelus JI, Dager WE, Dunn AS, et al. Perioperative management of antithrombotic therapy: an American College of Chest Physicians clinical practice guideline. Chest. 2022;162(5):e207-e243.
105. Anderson DR, Morgano GP, Bennett C, Dentali F, Francis CW, Garcia DA, et al. American Society of Hematology 2019 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention of venous thromboembolism in surgical hospitalized patients. Blood Adv. 2019;3(23):3898-944.

21. MEDIDAS PRÉ-OPERATÓRIAS PARA AMPLIAÇÃO DA CAVIDADE ABDOMINAL: TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A E PNEUMOPERITÔNIO PROGRESSIVO PRÉ-OPERATÓRIO

GUSTAVO SOARES SILVA PEREIRA
PEDRO HENRIQUE DE FREITAS AMARAL

21.1 TOXINA BOTULÍNICA DO TIPO A (TBA)

Em 2009, foi descrito por Tomas Ibarra-Hurtado o bloqueio funcional da parede lateral do abdome com TBA, como etapa complementar no preparo de pacientes portadores de hérnias ventrais complexas. Essa toxina é isolada do produto da fermentação do *Clostridium botulinum*, uma bactéria anaeróbia Gram-positiva, e é capaz de produzir **paralisia flácida** ao inibir a ação da acetilcolina na placa motora. O efeito final é a desnervação química localizada e transitória da musculatura.

Sua classificação terapêutica a coloca no grupo dos agentes paralisantes neuromusculares. Sua ação tem início entre três e cinco dias, atingindo máxima atividade por volta de **quatro semanas**, com duração de três a quatro meses. Ressalta-se que sua ação ocorre majoritariamente no ventre muscular onde foi aplicada.

No contexto específico da cirurgia de parede abdominal, é desejável que o bloqueio ocorra na **musculatura lateral do abdome**, promovendo flacidez e alongamento de suas fibras. Isso permite o avanço muscular em direção à linha média e facilita sua síntese sem gerar tensão excessiva, reduzindo o risco de complicações relacionadas ao aumento da pressão intra-abdominal.

Atualmente, diversas formulações de TBA são comercializadas no Brasil, podendo haver variações em sua potência de ação. Seu uso para ampliação da cavidade abdominal ainda permanece em caráter *off label* (não oficial). Os fabricantes da toxina não incluem essa indicação formalmente na bula do produto, embora existam várias séries de casos bem documentadas na literatura.

21.1.1 Cuidados básicos

Atenção a pontos essenciais no uso da TBA, considerando possíveis variações entre os produtos disponíveis no mercado:

- **Conservação** – Deve ser mantida em baixa temperatura (-5 °C ou inferior).
- **Diluição** – Realizar em solução salina de cloreto de sódio a 0,9% sem conservantes. Verificar a presença de vácuo no frasco antes da diluição e proceder com cuidado evitando a formação de bolhas, para prevenir a desnaturação mecânica da TBA.
- **Posologia** – A dose máxima recomendada para adultos é de até 400 UI para uma única aplicação.
- **Advertências** – Uso seguro em idosos; não indicado em crianças menores de 2 anos; não há estudos suficientes sobre o uso em gestantes. Não há evidências de carcinogenicidade, mutagenicidade ou impacto na fertilidade. Deve-se avaliar risco em pacientes com doenças do neurônio motor periférico (como esclerose lateral amiotrófica e neuropatia motora) e doenças da junção neuromuscular (como miastenia grave e síndrome de Lambert-Eaton).
- **Complicações** – Não há relatos de complicações relacionadas à aplicação de TBA, incluindo acidente de punção, superdosagem, hematomas na parede abdominal ou infecção secundária.

21.1.2 Indicações

O uso da TBA tem como principal objetivo a ampliação do continente abdominal por meio do relaxamento da musculatura lateral da parede abdominal. Em muitos casos de grandes hérnias medianas, essa musculatura encontra-se contraída e espástica. Após a aplicação da TBA, observa-se um aumento significativo da complacência abdominal.

Embora não haja padronização ou critérios objetivos para sua indicação, há um consenso em torno de dois principais critérios:

- **Preparo de reconstruções planejadas da parede abdominal**, especialmente quando o diâmetro herniário é superior a 10 cm e/ou a perda de domicílio visceral ultrapassa 20%.
- **Facilitação de procedimentos minimamente invasivos** (laparoscópicos ou robóticos), uma vez que a maior complacência da parede abdominal melhora a viabilidade técnica dessas abordagens. Essa indicação, apesar de subjetiva, tem sido utilizada com bons resultados na prática clínica.

Outra aplicação relevante da TBA é sua associação ao **pneumoperitônio progressivo (PPP)**, pois ambos possuem efeito sinérgico na expansão da cavidade abdominal. Essa combinação reduz significativamente a desproporção entre o volume do saco herniário e o volume da cavidade abdominal, minimizando o risco de aumento da pressão intra-abdominal no pós-operatório imediato. Esse problema, se não prevenido, pode levar a complicações graves, como a síndrome compartimental abdominal (SCA) e falência respiratória.

Em nossa experiência, com a introdução da TBA associada ao PPP, não observamos mais casos de hipertensão intra-abdominal com potencial de comprometer a função respiratória ou demandar intervenção terapêutica. Além disso, esse sinergismo reduz o tempo de preparo (para cinco dias ou menos) e o tempo de internação, proporcionando melhor tolerância por parte dos pacientes.

21.1.3 O papel da tomografia pré-operatória

A tomografia computadorizada (TC) de abdome é um exame essencial para o planejamento cirúrgico das reconstruções de parede abdominal. Ela permite:

- Determinar os limites dos defeitos musculoaponeuróticos;
- Identificar detalhes de procedimentos prévios;
- Avaliar o trofismo muscular remanescente;
- Realizar a volumetria da cavidade abdominal e do saco herniário, possibilitando o cálculo da porcentagem de perda de domicílio visceral.

Os métodos propostos por Tanaka e Sabbagh são os mais recomendados para essa avaliação. A relação entre o volume da hérnia (VH) e o volume da cavidade abdominal (VCA) pode ser utilizada como critério objetivo para quantificar a perda de domicílio.

Além disso, a TC auxilia na avaliação do volume e da espessura da musculatura lateral do abdome. Seguindo a recomendação do autor do método, a dose máxima de TBA é indicada quando a espessura da musculatura lateral ultrapassa 2,5 cm. Esse exame pode ser realizado antes e após a aplicação da TBA e do PPP, permitindo mensurar o grau de ampliação cavitária obtido.

21.1.4 Passo a passo

21.1.4.1 Com auxílio da ultrassonografia

21.1.4.1.1 Ambiente

A aplicação da TBA pode ser realizada em regime ambulatorial. O paciente deve ser posicionado em decúbito dorsal horizontal. Após a antissepsia dos flancos com solução de clorexidina alcoólica, são posicionados campos estéreis. A anestesia local pode ser considerada, embora a injeção de TBA seja geralmente bem tolerada.

21.1.4.1.2 Materiais necessários

- Seringas de 10 mL ou de 20 mL
- Agulha de aspiração
- Agulha de raquianestesia número 22
- Equipo extensor longo de 1 mL
- Frasco contendo 300 UI de TBA (apresentações disponíveis de 50 UI e 100 UI)

Recomenda-se a aplicação guiada por ultrassonografia, realizada sob visão direta, para evitar acidentes, como injeções inadvertidas na cavidade peritonial ou lesões viscerais. Esse cuidado é especialmente importante em hérnias com perda de domicílio, nas quais o saco herniário pode ser volumoso e conter grande quantidade de vísceras.

O transdutor linear de alta frequência (7-10 Hz) deve ser utilizado, pois permite melhores ajustes de frequência, profundidade e foco em comparação ao transdutor convexo.

21.1.4.1.3 Diluição e posologia

A solução deve ser preparada no momento da aplicação, diluindo a TBA em solução fisiológica a 0,9% (sem conservantes) até atingir a concentração de 10 UI/mL.

21.1.4.1.4 Determinação dos pontos de aplicação

Com auxílio do ultrassom, identifica-se a linha semilunar, que deve ser demarcada com caneta de demarcação cirúrgica.

A aplicação é realizada em **três pontos** lateralmente à linha semilunar, evitando a inclusão do músculo reto do abdome (Figura 21.1).

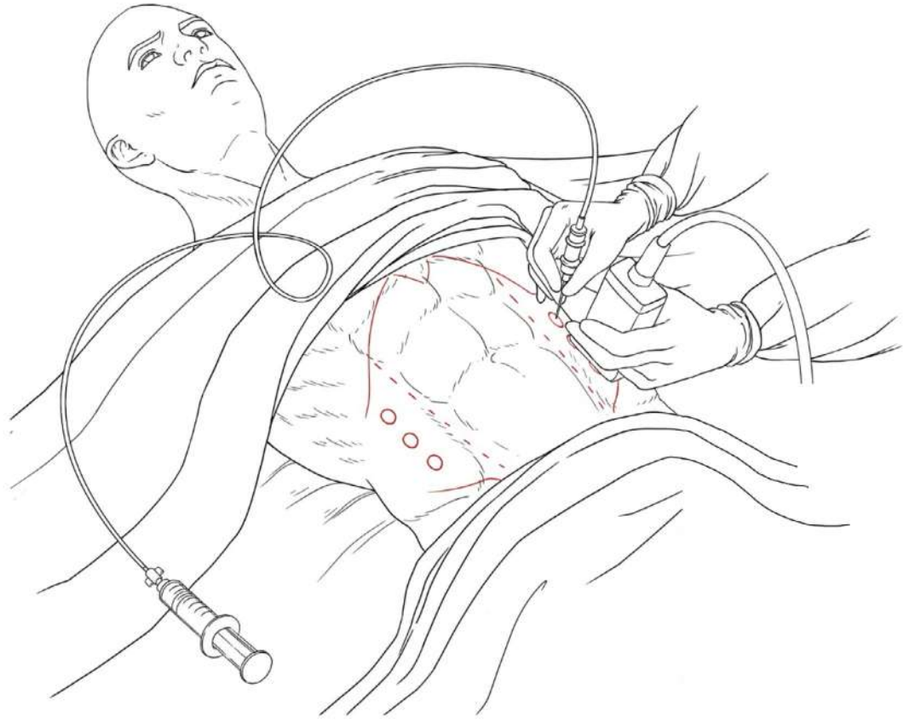


Figura 21.1. Desenho esquemático da aplicação de TBA guiada por USG

A distribuição crânio-caudal deve abranger do rebordo costocondral até a espinha ilíaca ântero-superior, em pontos equidistantes próximos à **linha axilar média**.

Pelo ultrassom, a solução deve ser infundida nas fibras musculares dos três músculos laterais, do mais profundo para o mais superficial. Dessa forma, evitam-se distorções superficiais que possam comprometer a qualidade da imagem ultrassonográfica.

É essencial garantir a continuidade dos halos de infusão entre os diferentes pontos, evitando áreas de fibras não bloqueadas, que poderiam gerar tensão excessiva e dificultar o avanço muscular no intraoperatório.

Quando necessário, podem ser realizadas aplicações adicionais para garantir a distribuição homogênea da TBA.

21.1.4.1.5 Técnica de aplicação

Após a determinação dos pontos de aplicação e demarcação da pele, inicia-se a injeção com agulha de raquianestesia posicionada a 45° em relação ao transdutor linear.

A agulha de raquianestesia é preferida por sua maior extensão, permitindo ultrapassar diferentes espessuras de gordura subcutânea e alcançar os planos musculares laterais com segurança.

A seringa é conectada à agulha por meio de um equipo extensor longo de 1 mL. Durante o procedimento, o médico aplicador mantém uma das mãos no transdutor e a outra na agulha, enquanto um auxiliar controla a infusão, acionando o êmbolo da seringa e quantificando a dose aplicada.

O volume total de TBA aplicado será de **10 mL por lado**, distribuídos nos três pontos de aplicação (cerca de 3 mL em cada um).

21.1.4.2 Sem auxílio da ultrassonografia

A técnica originalmente descrita previa a infiltração em cinco pontos de cada lado. No entanto, atualmente preferimos a aplicação em três pontos, dispostos em uma área triangular na parede lateral do abdome.

21.1.4.2.1 Materiais necessários e diluição

- Seringa de 20 mL
- Agulha de raquianestesia número 22
- 200 a 400 UI de TBA diluídos em 20 mL de solução fisiológica a 0,9% (sem conservantes)

21.1.4.2.2 Técnica de aplicação

Realizam-se três punções com a agulha de raquianestesia:

- Uma aplicação de 4 mL
- Duas aplicações de 3 mL
- Totalizando 10 mL por lado (repetindo-se o processo para o outro hemiabdome)

Os pontos de aplicação são determinados pelo triângulo anatômico, delimitado inferiormente pela crista ilíaca, superiormente pelo rebordo costocondral e medialmente pela linha semilunar. Todos esses pontos devem ser identificados por palpação e demarcados com caneta dermográfica (Figura 21.2).

Figura 21.2. Demarcação do paciente para a aplicação de TBA sem ultrassonografia. Imagem do acervo do Grupo de Parede Abdominal da Santa Casa de São Paulo



O procedimento de infiltração é realizado da seguinte forma:

- As aplicações devem ser feitas 2 cm lateralmente à linha semilunar, garantindo que o bloqueio ocorra na parede lateral e não nos músculos retos do abdome.
- Ao inserir a agulha, deve-se perceber a passagem pela aponeurose do músculo oblíquo externo, o que pode ser sentido por resistência tátil.
- Após atravessar a aponeurose, deve-se avançar aproximadamente de 1,0 cm a 1,5 cm antes de realizar a infiltração.
- O objetivo é evitar a aplicação no subcutâneo, na cavidade peritonial ou no espaço pré-peritonial.

Na prática, não há necessidade de precisão na escolha do múscul o infiltrado, pois a toxina botulínica se distribui por quimiotaxia até as placas motoras, formando um halo de ação que atinge os três músculos da parede lateral.

21.1.4.3 Programação da cirurgia de reconstrução da parede abdominal

A cirurgia deve ser programada para quatro semanas após a aplicação da TBA, período correspondente ao máximo bloqueio neuromuscular. Evita-se a realização do procedimento antes de duas semanas ou após seis semanas, pois esses intervalos são considerados fora da faixa ideal de relaxamento.

Quando utilizado, o início do pneumoperitônio progressivo (PPP) deve ocorrer nesse mesmo período, antes da cirurgia, para otimizar os resultados.

21.1.4.4 Impacto da TBA na reconstrução da parede abdominal

A TBA promove o adelgaçamento da parede lateral em cerca de 1 cm. O alongamento das fibras laterais varia entre 1 a 5 cm por lado. Esse relaxamento muscular permite um **avanço significativo das bordas da hérnia**, reduzindo seu **diâmetro de 1,9 cm a 3,5 cm**.

A razão VH/VCA é um parâmetro preditivo importante para o planejamento cirúrgico, em relação à taxa de fechamento da linha média (valores VH/VCA < 25%) e o risco de insuficiência respiratória pós-operatória (valores VH/VCA próximos a 30%), podendo exigir cuidados intensivos.

Estudos demonstram que, após a aplicação da TBA, há uma redução média da perda de domicílio de aproximadamente 30%, com VH/VAC passando de 30,6% para 23,5%.

Em resumo, o impacto direto da TBA: facilita o fechamento da linha média, reduz o risco de falência respiratória no pós-operatório e diminui a pressão intra-abdominal.

21.1.5 Complicações

Até o momento, não foram reportadas complicações relacionadas à aplicação da TBA, incluindo acidentes de punção, superdosagem, hematomas de parede ou infecção secundária.

21.1.6 Conclusão

O uso da TBA é respaldado por evidências científicas robustas, demonstrando um aumento significativo da complacência abdominal. Trata-se de uma ferramenta segura e eficaz para a ampliação da cavidade abdominal em reconstruções da parede abdominal.

A associação da TBA com o PPP proporciona um sinergismo altamente vantajoso, uma vez que atuam por mecanismos distintos e complementares:

- TBA: Relaxa a musculatura abdominal, aumentando o continente.
- PPP: Reduz o conteúdo intra-abdominal, otimizando a relação volume/capacidade, e atua como uma fisioterapia para o diafragma.

Diante dos benefícios demonstrados, espera-se que o uso da TBA e suas indicações se expandam progressivamente, tornando-se um recurso cada vez mais adotado no manejo de hérnias ventrais complexas.

21.2 PNEUMOPERITÔNIO PROGRESSIVO PRÉ-OPERATÓRIO (PPP)

O PPP foi descrito por Goñi-Moreno na década de 1940 e consiste na expansão gradual da cavidade abdominal por meio da insuflação sequencial de gás carbônico (CO_2) ou ar ambiente através de um cateter intraperitonial.

Por ser uma técnica invasiva, a instalação do cateter deve ser realizada em centro cirúrgico. O tempo necessário para atingir a expansão ideal varia conforme o volume de gás infundido diariamente e a tolerância do paciente a cada sessão.

21.2.1 Passo a passo

21.2.1.1 Instalação do cateter para pneumoperitônio

Pacientes com grandes hérnias abdominais frequentemente apresentam aderências intracavitárias, especialmente nos casos de hérnias

incisionais. Dessa forma, recomenda-se que o posicionamento do cateter seja realizado sob visão direta para evitar lesões inadvertidas.

1. O paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal e submetido a anestesia geral, intubação orotraqueal e antibioticoterapia profilática.
2. Realiza-se pneumoperitônio seguido da introdução da ótica de videolaparoscopia.
3. Se necessário, portais adicionais são inseridos para adesiólise ou reposicionamento de alças intestinais.
4. Um cateter duplo-lúmen ou cateter de diálise peritonial é posicionado em um dos hipocôndrios e fixado à pele.
5. O pneumoperitônio é esvaziado, e o procedimento é concluído (Figura 21.3).

Figura 21.3. Paciente com cateter instalado para PPP. Imagem do acervo do Grupo de Parede Abdominal da Santa Casa de São Paulo



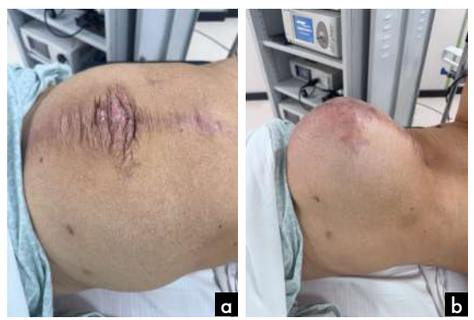
21.2.1.2 Aplicações diárias de gás intra-abdominal

A insuflação de CO_2 ou ar ambiente inicia-se no primeiro dia de pós-operatório e é realizada diariamente, com o paciente acordado para avaliar a sua tolerância, registrando o volume infundido a cada aplicação.

O gás deve ser insuflado lentamente (1-2 L/min) até o paciente relatar leve desconforto. Não há um volume fixo para cada sessão, e a aferição da pressão intra-abdominal não é necessária.

O número de sessões depende da tolerância do paciente, do volume da hérnia e da perda de domicílio visceral (Figura 21.4).

Figura 21.4. Paciente antes (a) e após (b) a realização do PPP. Imagens do acervo do Grupo de Parede Abdominal da Santa Casa de São Paulo



21.2.1.3 Plano de assistência

Apesar de alguns centros realizarem o PPP de forma ambulatorial, recomendamos a internação hospitalar para monitoramento clínico contínuo. Caso haja desconforto ex-

cessivo, instabilidade hemodinâmica ou sinais de hipertensão intra-abdominal (ex.: redução da diurese), parte do gás deve ser evacuado.

A pele deve ser hidratada diariamente para evitar rachaduras e ulcerações, especialmente em áreas de pele fina, hipoperfundida ou com lesões.

O aumento da pressão intra-abdominal pelo PPP aumenta o risco de eventos tromboembólicos. Por isso, a profilaxia é essencial, seja ela mecânica (estimulando a deambulação, fisioterapia e uso de meias elásticas) ou química (com heparina ou enoxaparina). Em pacientes de alto risco, considera-se a passagem de filtro de veia cava antes do PPP.

O escape de gás ao redor do cateter é comum, causando enfisema subcutâneo, mas geralmente é autolimitado e não necessita intervenção.

21.2.1.4 Programação para a cirurgia de reconstrução da parede abdominal

A eficácia do preparo é avaliada pelo retorno do volume visceral à cavidade abdominal. O saco herniário deve estar preenchido por gás e sem alças intestinais. Se isso não ocorrer, a insuflação de gás deve ser prolongada. Uma tomografia computadorizada pode ser realizada para avaliar a expansão da cavidade abdominal e a redução do conteúdo visceral. Entretanto, pode-se observar a não redução das alças intestinais por aderências firmes ao saco herniário. Mesmo com o PPP, a separação de componentes pode ser necessária durante a cirurgia. O cirurgião deve optar pela técnica que lhe for mais familiar (Figura 21.5).

Figura 21.5. Tomografia computadorizada (plano axial) de paciente submetido a TBA e PPP, observando aderência entre alças intestinais e saco herniário. Imagem do acervo do Grupo de Parede Abdominal da Santa Casa de São Paulo



21.2.2 Associação TBA e PPP

A combinação de TBA e PPP pode otimizar o preparo pré-operatório (Vídeo 21.1). O cateter deve ser instalado após 15-30 dias da aplicação da TBA, quando a flacidez da parede abdominal já é perceptível em ortostatismo. Com a musculatura mais relaxada, o PPP torna-se mais eficiente, reduzindo o tempo total de insuflação para 3-5 dias. Nessa abordagem abreviada, a liberação das aderências pelo PPP geralmente não é completa, mas a redução do conteúdo visceral é satisfatória.

Estudos comparando pacientes submetidos a PPP isolado *versus* TBA + PPP observaram taxas semelhantes de fechamento da linha média. Todavia, a tensão na linha de sutura foi significativamente menor no grupo TBA + PPP, reduzindo complicações como seroma, deiscência e infecção de sítio cirúrgico. Portanto, embora a associação TBA + PPP traga benefícios clínicos, ainda é necessário avaliar a relação custo-efetividade.

Vídeo 21.1. Apresentação explicativa sobre TBA e PPP.
Clique no QR Code ou escaneie.

21.3 LEITURA RECOMENDADA

1. Ibarra-Hurtado TR, Nuño-Guzmán CM, Echeagaray-Herrera JE, Robles-Vélez E, González-Jaime JJ. Use of botulinum toxin type a before abdominal wall hernia reconstruction. World J Surg. 2009 Dec;33(12):2553-6. doi: 10.1007/s00268-009-0203-3. Epub 2009 Sep 22. PMID: 19771472.
2. Zielinski MD, Goussous N, Schiller HJ, Jenkins D. Chemical components separation with botulinum toxin A: a novel technique to improve primary fascial closure rates of the open abdomen. Hernia. 2013 Feb;17(1):101--7. doi: 10.1007/s10029-012-0995-1. Epub 2012 Sep 22. PMID: 23001400.
3. Rosen MJ. Atlas de reconstrução de parede abdominal. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018. Capítulo 12, Separação química de componentes com Botox®; p. 214-24.
4. Dias ERM, Rondini GZ, Amaral PHF, Macret JZ, Carvalho JPV, Pivetta LGA, et al. Systematic review and meta-analysis of the pre-operative application of botulinum toxin for ventral hernia repair. Hernia. 2023 Aug;27(4):807-18. doi: 10.1007/s10029-023-02816-w. Epub 2023 Jun 17. PMID: 37329437.
5. Fafaj A, Thomas J, Zolin SJ, Poli de Figueiredo SM, Tastaldi L, Liu PS, et al. Can hernia sac to abdominal cavity volume ratio predict fascial closure rate for large ventral hernia? Reliability of the Tanaka score. J Am Coll Surg. 2021 Jun;232(6):948-53. Epub 2021 Apr 5. PMID: 33831538.
6. Said S, Thomas J, Montelione K, Fafaj A, Beffa L, Krpata D, et al. Tanaka score predicts surgical intensive care admission following abdominal wall reconstruction. Hernia. 2022 Jun;26(3):873-80. doi: 10.1007/s10029-022-02605-x. Epub 2022 Apr 16. PMID: 35429304.
7. Amaral PHF, Macret JZ, Dias ERM, Carvalho JPV, Pivetta LGA, Ribeiro HB, et al. Volumetry after botulinum toxin A: the impact on abdominal wall compliance and endotracheal pressure. Hernia. 2024 Feb;28(1):53-61. doi: 10.1007/s10029-023-02848-2. Epub 2023 Aug 10. PMID: 37563426.

22. ACELERANDO A RECUPERAÇÃO TOTAL PÓS-OPERATÓRIA (ACERTO) E O REPARO DE HÉRNIAS

CERVANTES CAPOROSSI
JOSÉ EDUARDO DE AGUILAR-NASCIMENTO
ALBERTO BICUDO-SALOMÃO

Nos últimos anos, medidas visando à recuperação acelerada do paciente cirúrgico têm sido publicadas amplamente. Desfechos como tempo de internação, morbidade e mortalidade pós-operatória têm sido relatados quando protocolos multimodais são utilizados em oposição aos cuidados tradicionais. O principal foco desses estudos é a adoção de estratégias que minimizem a resposta orgânica ao trauma e acelerem a recuperação do paciente, sem provocar complicações adicionais (1-3).

Programas multimodais ou *fast track* são o conjunto de intervenções que visam facilitar e acelerar a recuperação pós-operatória, adotando práticas que incorporam avanços científicos, tecnológicos e organizacionais, sempre baseadas nas melhores evidências disponíveis. Essa nova abordagem segue o paradigma da Medicina Baseada em Evidências. Nessa visão, cuidados tradicionais, muitas vezes empíricos e transmitidos por gerações de cirurgiões, à beira do leito, são contrapostos a outros, agora alicerçados em estudos controlados randomizados e em metanálises. O oferecimento de informações mais pormenorizadas sobre os procedimentos, a abreviação do jejum e a realimentação precoce fazem parte desses novos protocolos. Por outro lado, o repouso no leito, o preparo mecânico obrigatório do cólon, o uso rotineiro de sonda nasogástrica e de drenos têm-se mostrado desnecessários, quando não, perigosos e determinantes de complicações (4).

O objetivo deste capítulo é propor a aplicação dessas rotinas em operações de hérnias da parede abdominal, para acelerar a recuperação pós-operatória em tais pacientes.

22.1 CONCEITO DE PROTOCOLO MULTIMODAL OU *FAST TRACK*

O grupo Enhanced Recovery After Surgery (Eras), composto por médicos e enfermeiros, especialmente cirurgiões colorretais e anestesiologistas de alguns países do norte da Europa, publicou um interessante consenso sobre cuidados perioperatórios em 2005 (5). Nesse artigo, foram apresentadas várias modificações de cuidados tradicionais, baseadas em estudos controlados randomizados e em metanálises. As principais modificações apresentadas pelo grupo Eras foram adaptadas à realidade brasileira, motivo de um projeto da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso (FCM/UFMT), denominado "Aceleração da

Recuperação Total Pós-Operatória (Acerto)", implantado no Hospital Universitário Júlio Müller (HUJM) (6), cujos elementos básicos podem ser vistos no Quadro 22.1.

Quadro 22.1. Componentes do projeto Acerto de cuidados multimodais perioperatórios

- Informação pré-operatória
- Terapia nutricional (preparo imunológico)
- Abreviação do jejum pré-operatório
- Restrição de excesso de fluidos por via endovenosa
- Adoção da cirurgia minimamente invasiva
- Analgesia otimizada evitando opiáceos
- Prevenção de náuseas e vômitos
- Retorno precoce ou ultraprecoce da dieta no pós-operatório
- Deambulação precoce ou ultraprecoce
- Profilaxia para infecção do sítio cirúrgico
- Profilaxia para trombose venosa profunda
- Uso criterioso do preparo mecânico do cólon
- Restrição ao uso rotineiro de cateteres nasogástricos
- Uso racional de drenos

22.2 EVIDÊNCIA PARA O USO DE PROTOCOLOS MULTIMODAIS

Os resultados iniciais com uso de protocolos multimodais foram baseados em estudos observacionais. Atualmente, existem muitos estudos randomizados e metanálises mostrando a consistência desses programas em auferir melhores resultados, especialmente em cirurgias colorretais (7,8). Os resultados mostram que há significativa redução de morbidade e de custos hospitalares pela adoção desses programas. Wind et al., em revisão sistemática de seis estudos randomizados (512 pacientes), mostraram que pacientes submetidos a operações sobre o intestino grosso por protocolos *fast track* permaneceram hospitalizados 1,5 dias a menos (1.56 dias, IC95%: 2.61-0.50 dias) e houve redução da morbidade pós-operatória em aproximadamente 50% (RR= 0.54, IC95%: 0.42-0.69) (9). As principais vantagens dos programas multimodais, apontados por diferentes estudos randomizados, estão contidos no Quadro 22.2.

Quadro 22.2. Vantagens dos protocolos multimodais (*fast track*) (5)

- Abreviação do íleo pós-operatório
- Melhora da ingestão calórico-proteica e da força muscular pós-operatória
- Menor perda de massa magra
- Redução de complicações cardiorrespiratórias e cirúrgicas
- Redução do período de internação hospitalar e de convalescença
- Redução dos custos

Para a criação de um protocolo multimodal, e fazê-lo atuante, há necessidade de se acreditar na evidência, ter vontade política, liderança e saber trabalhar em grupo. Um dos pontos cruciais é o conhecimento epidemiológico local e foco em auditar resultados. O número de procedimentos realizados, as taxas de morbidade e de complicações, como também o tempo de internação pós-operatória, em determinado hospital, não podem ser presumidos. Para exemplificar sua importância, uma auditoria em nosso serviço, cujo objetivo foi avaliar a real quantidade de fluidos infundidos por via endovenosa (EV) nos pacientes submetidos a operações de grande porte, mostrou que, entre o 1º e o 4º dia de pós-operatório, esse volume variou de 6,4L-17,5L (média de 12,8L) de soluções cristalóides. Desse total, 9,5L (74,3%) corresponderam a fluidos prescritos e 3,3L (25,7%) a diluentes e medicações venosas. Concluiu-se que a prescrição médica não contempla o real volume infundido de fluidos, ou seja, "volume prescrito" não é o mesmo que "volume administrado". O correspondente aos diluentes e medicações EV pode ultrapassar os 25% da carga hídrica prescrita (10-12).

22.3 O PROTOCOLO DE ACELERAÇÃO DA RECUPERAÇÃO TOTAL PÓS-OPERATÓRIA (ACERTO)

O número de operações para a correção de hérnias no mundo é muito grande. Nos EUA, aproximadamente um milhão desses procedimentos são realizados a cada ano, consumindo vasta quantidade dos recursos gastos em saúde. A hérnia da parede abdominal é uma condição comum, que pode levar a complicações significativas, especialmente em hérnias complexas. O tratamento cirúrgico oferece a melhor chance de cura. No entanto, a gestão dessa condição exige abordagem integrada e multidisciplinar para otimizar resultados.

O **Projeto Acerto** adapta conceitos do protocolo Eras à realidade brasileira, promovendo intervenções simples e baseadas em evidências, que impactam diretamente a morbimortalidade e o tempo de recuperação de pacientes cirúrgicos. A literatura médica destaca a importância da abordagem multidisciplinar, que envolve a colaboração de cirurgiões especializados, anestesistas e outros profissionais de saúde para otimizar o cuidado pré e pós-operatório (1,2). No contexto do tratamento de hérnias, especialmente as mais complexas, há risco de complicações sistêmicas e locais, que podem levar a longos períodos de reabilitação, recidiva e até consequências fatais. Nesse contexto, as estratégias abrangentes de aceleração da recuperação são promissoras, pois incluem diversas medidas aplicadas na preparação, durante o procedimento e no período subsequente. Tais momentos constituem janelas de oportunidade para aplicação de condutas multimodais, visando à melhora do paciente. A aplicação sistematizada, como proposta pelo Acerto, facilita e otimiza os cuidados perioperatórios. A seguir, daremos atenção às janelas de oportunidade no pré e pós-operatório.

22.4 ELEMENTOS DO PROJETO ACERTO NA JANELA PRÉ-OPERATÓRIA

22.4.1 Pré-habilitação: avaliação e terapia nutricional associadas à atividade física

A pré-habilitação é um processo estruturado que visa preparar o paciente para os desafios do período cirúrgico, com foco em melhorar sua condição funcional, metabólica e psicológica antes da cirurgia. Tem obtido destaque como componente essencial do preparo pré-operatório, especialmente em pacientes com hérnias complexas e comprometimento funcional. Esse processo consiste em uma abordagem multimodal, que combina uma avaliação nutricional detalhada para corrigir deficiências e otimizar o estado nutricional, com a introdução de programas de atividade física voltados ao fortalecimento muscular e à melhoria da capacidade cardiorrespiratória. O preparo psicológico desempenha um papel crucial nesse contexto, pois muitos pacientes enfrentam níveis elevados de ansiedade e medo relacionados à cirurgia. Estratégias como a educação sobre o procedimento, o manejo da ansiedade e o apoio emocional ajudam a reduzir o estresse pré-operatório, promovendo maior adesão às orientações médicas e um impacto positivo na recuperação pós-operatória. Essa abordagem integrada não apenas reduz complicações, mas também acelera o restabelecimento funcional e melhora os desfechos clínicos gerais (13,14).

22.4.2 Avaliação e otimização nutricional

A avaliação nutricional dos pacientes, independente da estratégia empregada para esta finalidade, é importante, pois um percentual destes portadores de hérnias complexas frequentemente apresentam desnutrição ou obesidade sarcopênica, fatores que comprometem a cicatrização e aumentam o risco de complicações. Os pacientes identificados como desnutridos ou em risco nutricional devem, como estratégias do Acerto, ser colocados em um regime de suplementação proteica e calórica. Está recomendado uma suplementação direcionada para atingir uma ingestão calórica diária com concentração de 1,2 a 2,0 g/kg de proteína, associada com suplementos imunomoduladores (ex.: arginina, ômega-3, simbióticos) em pacientes com maior risco inflamatório (15,16).

22.4.3 Atividade física pré-operatória

Deve ser incluída nessa fase a combinação de exercício aeróbico e fortalecimento muscular, promovendo uma melhor captação de nutrientes. Os benefícios da integração nutricional e física são documentados na literatura como: a) redução da resistência insulínica, b) melhora da resposta imunológica e redução de complicações infecciosas, c) maior eficiência na utilização de nutrientes para cicatrização

tecidual e d) recuperação funcional acelerada, especialmente em pacientes submetidos a grandes reconstruções da parede abdominal. Recomenda-se prática de exercícios leves a moderados (caminhada ou fisioterapia supervisionada) por pelo menos 30 minutos/dia e exercícios específicos para fortalecimento dos músculos respiratórios (treinamento com dispositivos de pressão inspiratória) (17).

22.4.4 Preparo psicológico

A ansiedade e o estresse pré-operatórios são comuns e podem impactar negativamente o estado geral do paciente, afetando sua imunidade, cicatrização e adesão às recomendações perioperatórias. A abordagem psicológica visa preparar emocionalmente os pacientes, promovendo um estado mental mais equilibrado e reduzindo a resposta orgânica ao estresse cirúrgico. As intervenções podem incluir sessões de aconselhamento, práticas de relaxamento, imagem guiada, *mindfulness* e técnicas de manejo da ansiedade (18). Além disso, a educação pré-operatória, que explica o procedimento, os benefícios da pré-habilitação e as etapas do processo cirúrgico, contribui significativamente para a redução de incertezas e medos, proporcionando maior segurança ao paciente. A integração desse preparo ao plano de pré-habilitação tem demonstrado benefícios importantes, como maior adesão ao programa de exercícios e nutrição, menor necessidade de medicações ansiolíticas, melhor manejo da dor no pós-operatório e uma recuperação funcional mais rápida (19).

22.4.5 Abreviação do jejum pré-operatório

O jejum noturno pré-operatório foi instituído quando as técnicas anestésicas ainda eram rudimentares, para prevenir complicações pulmonares associadas a vômitos e aspiração do conteúdo gástrico. A razão dessa rotina é garantir o esvaziamento gástrico e evitar broncoaspiração no momento da indução anestésica (20). O risco da assim chamada síndrome de Mendelson gerou a formulação de rotinas com períodos prolongados de jejum no pré-operatório de operações eletivas. Empiricamente, utilizou-se, por segurança, períodos entre 8h-12h. Essa prática foi instituída e o dogma gerado foi assumido por clientes e médicos e, se por algum motivo, houvesse mudanças no horário planejado para a operação (21), os pacientes ficavam em jejum por longos períodos (16 horas ou mais).

O estudo brasileiro multicêntrico BIG-FAST, realizado em um amplo número de pacientes cirúrgicos, destacou que cerca de 80% dos pacientes permanecem em jejum por períodos superiores a 12 horas, frequentemente ultrapassando 16 horas em função de atrasos ou mudanças no horário programado da cirurgia. Essa prática, além de desnecessária, contribui para o aumento da resistência insulínica, elevação do risco de complicações pós-operatórias e maior desconforto para os

pacientes (22). Veja no Quadro 22.3 as principais razões de atraso dos procedimentos, que acabam por estender o jejum pré-operatório.

Quadro 22.3. Razões que prolongam o tempo prescrito de jejum pré-operatório (5)

- "Aderência" do paciente, deixando de fazer refeições muito antes do recomendado
- Atraso na internação do paciente por motivos meramente burocráticos
- Atraso do cirurgião e/ou do anestesista
- Atraso da operação do 1º horário
- Reprogramação da operação para o 2º ou 3º horários ou mesmo para outro período do dia
- Indução anestésica prolongada

Entretanto, essa prática foi questionada ao longo das últimas décadas, à medida que estudos experimentais e clínicos demonstraram que o jejum prolongado não apenas era desnecessário, mas também prejudicial ao estado metabólico do paciente, aumentando o estresse cirúrgico e retardando a recuperação. Kehlet destacou a abreviação do jejum como uma intervenção central na recuperação acelerada, mostrando que o consumo pré-operatório de líquidos claros ou soluções de carboidratos reduzia a resistência insulínica, melhorava o retorno da função gastrointestinal, assim como determinava um melhor conforto e bem estar para o paciente. Nygren et al. conduziram um estudo clínico que avaliou pacientes submetidos à ingestão de soluções de carboidratos (200-400 mL de solução de 12,5%) até 2 horas antes da cirurgia. Os resultados mostraram uma redução significativa da resposta inflamatória, menor consumo de glicose endógena e menor sensação de sede e fome no pré-operatório (23,24). Maltby consolidou a segurança da abreviação do jejum, enfatizando que o volume residual gástrico em pacientes que consumiram líquidos claros 2 horas antes da operação era semelhante ou inferior ao de pacientes em jejum prolongado, concluindo que essa prática tradicional era desnecessária em pacientes sem comorbidades de risco (25,26). Vários estudos publicados por autores que participaram do projeto Acerto confirmaram essa assertiva, avaliando o volume gástrico residual após 2 horas de ingestão de líquido claro por ultrassonografia, ressonância magnética e endoscopia (27-31). Assim, foi iniciada na prática cirúrgica a abreviação do jejum com o uso de soluções nutricionais que utilizavam exclusivamente carboidratos, orientada principalmente pelo Eras e pelo Acerto. Destacavam que essa prática é segura, reduz a resistência a insulina, previne o uso de vias metabólicas secundárias (lipólise e proteólise) para obtenção de energia e reduz a fome, sede e ansiedade quando comparados ao jejum prolongado.

Com a consolidação dos benefícios dos carboidratos, surgiram hipóteses e estudos sobre os efeitos sinérgicos de adicionar proteínas às soluções pré-operatórias. O racional

era que, além de fornecer glicose, as proteínas preservariam a massa magra, com os aminoácidos fornecendo substrato direto para a síntese proteica, prevenindo o catabolismo muscular induzido pelo estresse cirúrgico. Aminoácidos como leucina e valina estimulam a secreção de insulina, amplificando os benefícios metabólicos da glicose, e aminoácidos como a glutamina desempenham papel crítico na recuperação imunológica, favorecendo a cicatrização e a redução de complicações infecciosas. Estudos como os de Nygren (23,24) e Carvalho (32) evidenciaram os benefícios metabólicos e clínicos do uso de carboidratos. Entretanto, esses benefícios estavam majoritariamente limitados à melhora da resistência insulínica e ao conforto pré-operatório. Estudos subsequentes com carboidratos e proteínas mostraram que a inclusão de proteínas nas soluções otimizou ainda mais o balanço nitrogenado, reduziu o catabolismo muscular e, finalmente, acelerou o retorno funcional no pós-operatório (33).

A transição do uso de soluções contendo apenas carboidratos para aquelas enriquecidas com proteínas representa uma evolução significativa no manejo perioperatório. Embora ambas as estratégias reduzam o impacto metabólico do jejum prolongado, a combinação de carboidratos e proteínas oferece um suporte metabólico mais amplo e robusto. Isso é particularmente relevante para os pacientes desnutridos ou depletados, em cirurgias de maior complexidade, na qual o trauma cirúrgico é mais intenso, e em contextos onde a recuperação precoce é essencial para reduzir complicações (34).

Essa evolução, defendida pelo Acerto, reforça o papel da nutrição como um componente central na recuperação acelerada e na melhora dos desfechos perioperatórios. Recomenda-se jejum sólido até 6 horas antes da anestesia e jejum líquido até 3 horas antes da cirurgia com uma solução clarificada (200 mL) de carboidrato associado a proteína (ou 2 horas, caso isenta de carga nitrogenada). Ao reduzir o catabolismo muscular, a administração dessa solução preserva massa magra, benefício fundamental em hérnias complexas, pois determina melhora da função respiratória, geralmente prejudicada pelo aumento da pressão intra-abdominal, que é ocasionado independente da técnica utilizada. Nos últimos anos, foram desenvolvidas novas bebidas para a abreviação do jejum pré-operatório, contendo apenas maltodextrina ou adição de proteínas, aminoácidos, antioxidantes, eletrólitos, oligoelementos e vitaminas, que já estão disponíveis no mercado. A segurança do esvaziamento gástrico com soluções de carboidratos e glutamina ou proteína hidrolisada ficou demonstrada em, pelo menos, quatro estudos randomizados (28-31). Contudo, há situações específicas em que essa prática pode não ser implementada. Essas condições clínicas incluem um risco elevado de aspiração pulmonar por doença do refluxo gastroesofágico grave, megaesôfago ou obstrução mecânica do esôfago, gastroparesia grave ou obstrução gástrica ou intestinal. Para

esses casos, é aconselhado cautela na implementação da abreviação do jejum (35). Assim, o protocolo Acerto orienta que pacientes de todas as idades e com esvaziamento gástrico normal estão aptos a efetuar o consumo seguro de bebidas (200 mL) com carboidratos até 2 horas antes da anestesia e de solução associando carboidrato com glutamina ou proteína do soro do leite até 3 horas antes da operação.

22.5 ELEMENTOS DO PROJETO ACERTO NA JANELA PEROPERATÓRIA

22.5.1 Restrição de excesso de fluidos por via endovenosa

Água e eletrólitos são infundidos com a finalidade de repor as perdas durante o ato operatório e para manter a homeostase, enquanto a ingestão oral for inviável. Essas necessidades estão diretamente relacionadas ao peso do paciente, porte e duração do ato operatório. O objetivo da administração de líquidos é manter a euvolemia, evitando simultaneamente sobrecarga hídrica ou hipovolemia, ambas situações comprovadamente nocivas (36,37). Em geral, esses cálculos são definidos empiricamente, favorecendo uma reposição mais generosa (38). Com essa conduta (convencional), pacientes submetidos a herniorrafias comumente recebem, em média, 3,5 a 4 litros de fluido endovenoso no dia da operação e são mantidos, nos dois primeiros dias de recuperação, com 2-3 litros/dia de "soro fisiológico". Essa reposição, associada à dificuldade de excreção fisiológica de sódio, cloro e água pela resposta à agressão, determinam retenção hídrica importante, com ganho de peso corporal em torno de 2 kg a 4 kg no período pós-operatório.

Alguns estudos têm mostrado que a descontinuação de fluidoterapia endovenosa no pós-operatório imediato é segura e associada à aceleração da recuperação pós-operatória (36-39). Protocolos com quantidade inferior a 700 mL de fluido cristaloide endovenoso durante a operação e nada no pós-operatório imediato, associado ao retorno rápido da alimentação oral, têm sido recomendados em determinadas operações (40).

Em 2010, foi apresentado um consenso no Reino Unido, o British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients (GIFTASUP) (41), que sugere condutas para a hidratação peroperatória. Segundo o consenso, um regime de fluidoterapia mais restritivo em cirurgias abdominais de grande porte recebe a classificação IA de evidência; para cirurgias ortopédicas de grande porte, a classificação IB; e o suporte para otimização do débito cardíaco em hidratação restritiva, com o uso de drogas vasoativas, a IB. Fica claro que a tendência de restrição hídrica tem sido confirmada e com maior força frente à evidência científica (42).

A implementação do protocolo Acerto, incluindo o manejo rigoroso da fluidoterapia endovenosa, tem impacto positivo em cirurgias

de hérnias da parede abdominal. Estudos evidenciam que ajustes no manejo hídrico estão associados à redução de complicações, como infecções do sítio cirúrgico, e promovem menor tempo de internação hospitalar (39). A administração de fluidos em pacientes submetidos a reparo de hérnias complexas requer consideração cuidadosa devido ao potencial de complicações pós-operatórias, como lesão renal aguda (IRA) e hipertensão intra-abdominal (HIA). A literatura médica oferece diversas informações sobre estratégias para otimizar o gerenciamento de fluidos em contextos clínicos específicos. O risco de IRA é uma preocupação significativa na reconstrução de hérnias complexas da parede abdominal. Fatores como

creatinina basal mais alta, hipertensão arterial, diabetes e tempos operatórios mais longos estão associados a um risco aumentado de IRA. Portanto, em pacientes de alto risco, pode ser necessário uma vigilância de marcadores de perfusão tecidual, além de monitoramento invasivo de volemia para guiar o gerenciamento de fluidos no perioperatório, não apenas para mensurar a adequada expansão, mas também para prevenir administração excessiva de líquidos (43). No contexto do reparo de hérnia ventral gigante, o balanço hídrico positivo foi identificado como um fator de risco independente para HIA, que pode levar à síndrome compartimental abdominal (SCA). Portanto, o monitoramento e o gerenciamento cuidadosos do equilíbrio hídrico são cruciais para prevenir essas complicações. Além disso, a escolha do tipo de fluido é importante. Cristaloides balanceados são preferidos em vez de solução salina normal para reduzir o risco de acidose metabólica hiperclorêmica e disfunção renal. Os coloides não mostram um benefício claro sobre os cristaloides e são mais caros, portanto, seu uso rotineiro não é recomendado (44).

A administração de fluidos na operação de reparo de hérnias complexas deve ser individualizado, levando em consideração os fatores de risco do paciente para IRA e HIA, e deve envolver o monitoramento cuidadoso do equilíbrio hídrico e do estado hemodinâmico.

O protocolo Acerto enfatiza a individualização do manejo hídrico, visando evitar tanto a hipovolemia quanto a sobrecarga de líquidos. Essa abordagem tem mostrado benefícios significativos para pacientes submetidos a procedimentos de grande porte, incluindo hérnias complexas.

22.5.2 Anestesia

Um dos principais elementos do projeto Acerto é a implementação de um protocolo de analgesia multimodal. Esse método combina diferentes classes de analgésicos, como: a) analgésicos não opioides, como a dipirona e o paracetamol, que atuam na redução da dor aguda; b) anti-inflamatórios não esteroidais (Aines), que ajudam a controlar a inflamação e a dor; c) anestésicos locais, como o bloqueio de nervos periféricos ou infiltração de anestésicos no campo cirúrgico, que podem prolongar o alívio da dor na recuperação (45).

Vários estudos demonstram que a analgesia multimodal não apenas reduz a intensidade da dor pós-operatória, mas também minimiza a necessidade de opioides, que podem levar a complicações como náuseas, constipação e risco de dependência (46).

A anestesia adequada e a analgesia regional (como bloqueios epidurais ou em troncos nervosos) têm mostrado reduzir as complicações respiratórias, promovendo uma recuperação mais rápida. Um estudo conduzido por Groudine et al. demonstrou que pacientes que receberam bloqueios regionais apresentaram uma maior capacidade de tosse e melhor saturação de oxigênio, resultando em menor incidência de pneumonia pós-operatória após

cirurgia abdominal (47).

A utilização de técnicas de anestesia que permitem um despertar mais rápido (como a anestesia regional) contribui para uma recuperação mais ágil. Pacientes que se recuperam mais rapidamente tendem a ter uma mobilização precoce, o que é crítico na redução das complicações pós-operatórias, como trombose venosa profunda e distúrbios pulmonares. Bchir et al. demonstraram que a anestesia geral em comparação com a anestesia regional implicou tempos de recuperação mais prolongados, o que impactou negativamente a mobilização precoce dos pacientes (48).

Náuseas e vômitos no pós-operatório (NVPO) são as complicações mais temidas pelos pacientes operados, inclusive mais que a dor (49). A ocorrência de NVPO retarda a realimentação do paciente, abala sua confiança e aumenta a necessidade de reposição intravenosa, além de predispor risco de deiscência de ferida operatória. Em geral, a presença de NVPO atrasa a alta dos pacientes e consequentemente promove elevação dos custos hospitalares (50). Determinados pacientes apresentam maior predisposição a NVPO que outros, e existem classificações que indicam os grupos de maior risco que precisam ser conhecidos pela equipe multiprofissional para intervir de maneira precoce. O modelo preditivo mais usado é o de Apfel, fundamentado em quatro preditores de risco: 1) sexo feminino, 2) história de NVPO em outras cirurgias e cinetose, 3) não fumante e 4) uso de opioide no pós-operatório. A incidência de NVPO será maior conforme acréscimo simultâneo desses fatores de risco (51).

Em todos os pacientes, e especialmente no grupo de maior risco, várias condutas devem ser usadas para evitar NVPO. A técnica anestésica escolhida deve ser a que apresente menor risco de induzir NVPO, incluindo anestesia regional quando possível. Administração de medicamentos antieméticos (ondansetrona, dexametasona, droperidol, escopolamina, entre outros) antes e durante a operação, dependendo do perfil do paciente e do procedimento, optando por monoterapia para os de baixo risco ou o uso de dois ou três fármacos antieméticos, de classes diferentes, para os pacientes de risco elevado. A combinação de agentes antieméticos de diferentes

classes é sugerida para maximizar a eficácia terapêutica e minimizar os efeitos adversos. A combinação de dexametasona e um antagonista do receptor 5-HT3, como ondansetrona, é frequentemente recomendada como primeira linha de tratamento (52,53).

A administração de múltiplos agentes antieméticos é eficaz na profilaxia de NVPO, e há evidências que apoiam o uso de dois a três antieméticos em pacientes com risco moderado a alto de NVPO (54,55). No entanto, a evidência para a terapia com três agentes ainda não é conclusiva e deve ser ponderada contra os riscos adicionais de efeitos colaterais (49).

O item hidratação adequada do paciente é importante, evitando a sobrecarga de fluidos, que pode contribuir para o surgimento de NVPO. Em relação à administração de fluidos em cirurgias complexas, a hidratação adequada é uma estratégia importante para reduzir o risco de NVPO. A gestão perioperatória da dor, utilizando técnicas analgésicas multimodais que poupam opioides, também é crucial para melhorar a recuperação e reduzir a incidência de NVPO (52).

Nos cuidados pós-operatórios, deve ser estabelecido um monitoramento contínuo dos pacientes, com o objetivo de identificar precocemente sinais de náuseas e vômitos, permitindo intervenções rápidas. Essas estratégias visam não apenas prevenir a ocorrência de NVPO, mas também melhorar a recuperação geral e a experiência do paciente após a cirurgia. A escolha de medidas específicas deve ser individualizada conforme as características de cada paciente e do procedimento realizado.

A implementação de uma abordagem anestésica mais cautelosa sugerida no Projeto Acerto proporciona não apenas benefícios clínicos diretos, como a redução de complicações e melhoria na dor, mas também aumenta a satisfação do paciente e acelera a recuperação funcional.

22.5.3 Drenar ou não drenar? Eis a questão

O uso de drenos, especialmente após grandes hernioplastias, é amplamente discutido no campo da cirurgia. Tradicionalmente, os drenos têm sido utilizados para evitar o acúmulo de líquidos, como seromas, que podem gerar complicações, incluindo infecções e deiscências. Estudos mostram que os seromas são complicações comuns em hernioplastias, e o uso de drenos tem sido defendido como uma forma de minimizar esses riscos por meio da remoção de fluidos acumulados no local cirúrgico (56,57). Esses dispositivos também auxiliam na remoção de ar e líquidos, facilitando o controle da cicatrização e reduzindo potenciais complicações associadas ao acúmulo de fluidos, principalmente em procedimentos que envolvem grandes áreas de manipulação tecidual (58). No entanto, a necessidade e a eficácia dos drenos em reduzir complicações pós-operatórias têm sido questionadas à luz de estudos recentes que apontam desvantagens associadas ao seu uso.

Entre as principais desvantagens, destaca-se o aumento do risco de infecção no sítio cirúrgico. Pesquisas indicam que os drenos podem atuar como um portal de entrada para bactérias, aumentando as chances de infecções pós-operatórias, especialmente em pacientes com comorbidades, como diabetes mellitus ou imunossupressão (59). Embora a colonização bacteriana dos drenos seja frequente, a taxa de infecções reais varia conforme o contexto cirúrgico e o manejo adotado. Além disso, os drenos estão frequentemente associados ao desconforto significativo do paciente, incluindo dor no local de inserção e limitações na mobilização precoce. Estudos relatam que essa situação pode impactar negativamente a

experiência pós-operatória, prolongando o tempo de recuperação funcional (60).

Alternativas ao uso de drenos têm sido investigadas e mostraram resultados promissores em reduzir complicações e melhorar a recuperação dos pacientes. O uso de técnicas de fechamento avançadas, como expansores de tecido de câmara dupla, demonstrou ser uma abordagem eficaz para minimizar a formação de seromas, reduzindo a necessidade de drenagem e as taxas de infecção (60). Além disso, o manejo de feridas abertas, em casos específicos como feridas contaminadas, pode permitir a drenagem natural sem a necessidade de dispositivos invasivos (58). Essas técnicas oferecem benefícios em termos de conforto do paciente e menor risco de complicações infecciosas.

O Projeto Acerto, que adota uma abordagem multimodal baseada em evidências para o manejo perioperatório, enfatiza a importância de minimizar o uso de drenos sempre que possível. De acordo com suas diretrizes, o uso indiscriminado de drenos não é recomendado, especialmente quando alternativas menos invasivas estão disponíveis. O projeto propõe uma avaliação criteriosa para identificar pacientes e situações em que os drenos são realmente necessários, priorizando intervenções que acelerem a recuperação funcional e reduzam os riscos associados ao manejo cirúrgico. Embora os drenos possam ser úteis em casos específicos, como em grandes hernioplastias com alto risco de acúmulo de fluidos, as evidências apontam para alternativas eficazes e mais seguras que promovem melhor conforto e recuperação mais rápida.

22.6 ELEMENTOS DO PROJETO ACERTO NA JANELA PÓS-OPERATÓRIA

22.6.1 Realimentação precoce e ultraprecoce no pós-operatório

A adoção do jejum após operações com manipulação da cavidade abdominal e, notadamente, após a realização de anastomoses colorretais, vem sendo ensinada para residentes de cirurgia há muito tempo. Convencionalmente, o retorno da dieta para pacientes submetidos a anastomoses intestinais tem sido prescrita apenas após a retomada do peristaltismo, que se caracteriza clinicamente pelo aparecimento dos ruídos hidroaéreos e a eliminação de gases (61). Com isso, o jejum pós-operatório se prolonga por 2 a 5 dias e, durante esse período, o paciente recebe apenas hidratação venosa com soluções cristaloides, com um mínimo de calorias e sem oferta de nitrogênio. Isso perfaz um volume exagerado de fluidos, que pode chegar a 10 L em 3 dias, e provocar ganho inadequado de peso, náuseas, vômitos e maior tempo de íleo adinâmico. Evidentemente, apesar das necessidades energéticas estarem aumentadas, em decorrência do trauma operatório, a oferta de proteínas é "zero" e o balanço nitrogenado é negativo. Essa prática médica, sem evidência científica alguma, baseia-se no pressuposto de

que o "repouso intestinal" seria importante para garantir a cicatrização de anastomoses digestivas com menor risco de fístulas (62).

No entanto, esse tipo de conduta tem sido discutida e contestada na literatura recente. Vários trabalhos controlados e randomizados (63,64) e, pelo menos, uma metanálise (65) demonstram que a realimentação precoce após operações, envolvendo ressecções e anastomoses intestinais, pode ser conduzida sem riscos e com potenciais benefícios aos pacientes, como alta mais precoce, menor incidência de complicações infecciosas e diminuição de custos (66). O uso de sonda nasogástrica, como rotina, também não tem suporte na evidência e, na verdade, até pode complicar o pós-operatório. Estudos sobre a fisiologia gastrointestinal, nutrição e trauma vêm mostrando que o tubo digestivo está apto para receber nutrientes e pode se beneficiar muito mais se isso ocorrer precocemente. Mesmo no jejum, o estômago continua a secretar de 1.500 mL a 2.000 mL de suco gástrico e, da mesma forma, ocorre secreção de suco pancreático e de bile. Esse volume, associado à produção basal de secreção duodeno-jejunal, perfaz uma quantidade nada desprezível de líquido presente no intestino diariamente. Mesmo em jejum, esse volume diário pode chegar a 10 L. A maioria desse fluido é reabsorvida e muito pouco ultrapassa a válvula ileocecal. Isso sugere, portanto, que a alimentação oral também pode ser tolerada e absorvida. Estudos sobre motilidade digestiva têm demonstrado que o retorno ao peristaltismo normal é mais rápido no intestino delgado, ocorrendo de 4 a 8 horas após a operação. O cólon esquerdo e o estômago o fazem mais lentamente, em 24 horas aproximadamente. Entretanto, contrações na região antral do estômago já podem ser constatadas duas horas depois do ato operatório e, na verdade, estão até exacerbadas nas primeiras 24 horas do pós-operatório (67). Assim, do ponto de vista da motilidade, é possível também a reintrodução precoce da dieta no pós-operatório de cirurgias realizadas no tubo digestivo.

Em pacientes submetidos a herniorrafias, não há razão para aplicação de jejum pós-operatório após a alta do paciente da sala de recuperação pós-anestésica. O íleo praticamente é inexistente e não há anastomoses para preocupar o cirurgião. Entretan-

to, é prática comum deixar o paciente sem alimentação até o dia seguinte da operação. Isso muitas vezes ultrapassa 24h em jejum! Certamente, isso atrasa a recuperação, especialmente dos idosos e desnutridos. Realimentar precocemente o paciente diminui o tempo de internação, acelera a recuperação e é um dos pilares do projeto Acerto (68).

Embora o Acerto tenha abrangido vários tipos de intervenções cirúrgicas, um dos seus focos foi a cirurgia de hérnia da parede abdominal. Vários estudos realizados sob este projeto demonstraram que a alimentação enteral precoce pós-operatória pode ser segura e associada a melhores resultados clínicos. Um estudo focou pacientes submetidos à reparação

de hérnia inguinal. Concluiu-se que a realimentação precoce (dentro de 24 a 48 horas após a cirurgia) estava associada à redução significativa de complicações, como infecções de ferida cirúrgica e tempo de internação (69).

Rodrigues et al. abordaram a importância de protocolos de nutrição enteral precoce em cirurgias eletivas de hérnia, relatando uma maior aceitação e tolerância alimentar, com efeitos positivos na recuperação funcional do paciente e redução de tempo de hospitalização (70).

Os estudos do projeto Acerto demonstram de maneira clara que a realimentação precoce é uma prática segura e benéfica, especialmente em pacientes submetidos a cirurgias abdominais, como a cirurgia de hérnia. A evidência acumulada pelo projeto demonstrou não apenas um impacto na prática clínica, mas também estabeleceu um marco para novas investigações sobre a alimentação enteral em diferentes contextos cirúrgicos e críticos.

Recentemente, seus autores foram além da já consolidada prática da realimentação precoce, passando a investigar e implementar a realimentação ultraprecoce. Franco et al., sobre realimentação pós-operatória ultraprecoce, examinam sua viabilidade, segurança e impactos clínicos em pacientes submetidos a cirurgias de médio porte. Esse estudo prospectivo e observacional envolveu 154 pacientes, dos quais 93,5% receberam dieta líquida já na sala de recuperação pós-anestésica. Os resultados demonstraram que pacientes realimentados de forma ultraprecoce tiveram menor volume de fluidos intravenosos no pós-operatório (200 mL em comparação a 500 mL, p=0,018) e mostraram alta adesão à prática. Não houve diferença significativa em complicações como vômitos, infecção de sítio cirúrgico ou tempo de internação entre os grupos. Essa abordagem, que introduz dieta líquida já na sala de recuperação pós-anestésica, é pioneira ao desafiar paradigmas tradicionais (71).

Essa inovação reforça a posição do Acerto como um dos principais promotores da modernização na medicina perioperatória, sempre sustentada por evidências robustas e uma visão transformadora.

22.6.2 Mobilização precoce

A mobilização precoce no pós-operatório é um dos elementos defendidos tanto pelo projeto Acerto quanto pelos protocolos Eras, com benefício significativo para a recuperação dos pacientes submetidos a cirurgias, incluindo hérnias complexas. Estudos demonstram que a mobilização precoce reduz complicações como trombose venosa profunda, pneumonia e íleo paralítico, promovendo a recuperação funcional mais rápida do sistema respiratório e gastrointestinal (72). Um estudo destacado no Eras observou que a mobilização planejada em cirurgia do cólon resultou em maior força muscular e menor tempo de internação hospitalar. Pacientes que aderem à mobilização precoce ficam menos tempo no hospital, reduzindo custos e o risco de complicações associadas à permanência hospitalar prolongada (73). A

independência funcional consequente à mobilização promove maior autonomia do paciente, evitando perda de massa muscular e condições neuropsicológicas como depressão associada ao imobilismo. Na cirurgia de hérnias complexas, a mobilização precoce é ainda mais relevante, considerando os desafios de cicatrização e riscos adicionais associados. Elementos fundamentais devem ser garantidos como controle adequado da dor com analgesia multimodal, monitoramento de sinais de instabilidade hemodinâmica ou intolerância ortostática. É fundamental o envolvimento das equipes multidisciplinares, como fisioterapeutas, para estruturar um plano de mobilização progressiva (74). A informação pré-operatória para o paciente assim como o engajamento e participação dos familiares no protocolo é importante para atingir essa finalidade. Os vários elementos do Acerto (pré-habilitação, realimentação precoce, uso racional de analgésicos, entre outros), quando aplicados em simultâneo, favorecem a determinação do paciente para uma mobilização precoce.

Segundo o Acerto, os pacientes devem ser encorajados a sentar ou deambular no mesmo dia da cirurgia (fora do leito por 2 horas). Nos dias subsequentes, a meta é permanecer fora do leito por pelo menos 6 horas (75).

22.7 CUSTO-EFICÁCIA DO USO DO PROTOCOLO ACERTO

Estudo recente do Acerto coletou dados retrospectivos de pacientes eletivos submetidos a procedimentos cirúrgicos digestivos de grande porte entre janeiro de 2002 e dezembro de 2011 (n=381). A investigação envolveu duas fases: entre janeiro de 2002 e dezembro de 2005 (período pré-Acerto – 239 pac.) e casos operados entre janeiro de 2006 e dezembro de 2011 (período Acerto – 142 pac.). O desfecho primário foi a comparação dos custos hospitalares entre os dois períodos.

Os pacientes operados dentro do protocolo Acerto tiveram tempo de internação menor (3 dias). Os custos por paciente (média) foram de R$24.562,84 antes da implementação para R$19.912,81 após o protocolo Acerto (p=0,02). A implementação do projeto em um hospital universitário reduziu os custos hospitalares em procedimentos digestivos de grande porte. Além disso, a implementação dessa estratégia moderna de cuidados perioperató-

rios também reduziu complicações pós-operatórias, riscos de infecção do sítio cirúrgico e tempo de internação hospitalar (76). Outro estudo, recentemente publicado, comparou custos hospitalares e desfechos clínicos em hernioplastias inguinais e incisionais, antes e após a implementação do projeto Acerto, em um hospital universitário. Trata-se de um estudo retrospectivo com 492 pacientes: 315 submetidos a hernioplastia inguinal e 177 a hernioplastia incisional. Os casos foram divididos em dois períodos: pré-Acerto (janeiro de 2002 a dezembro de 2005) e Acerto (janeiro de 2006 a dezembro de 2011). O principal desfecho avaliado foi a média dos custos hospitalares entre os períodos. Como desfechos secundários, foram analisados o tempo de internação, a taxa de infecção do sítio cirúrgico e a mortalidade. Após a implementação do projeto, os custos hospitalares reduziram de R$4.328,58 para R$2.885,72 por paciente (redução de 66,7%). A duração da internação foi reduzida em um dia (p=0,005). Além disso, as infecções do sítio cirúrgico diminuíram, de 1,6% para 0% nas hernioplastias inguinais e de 7,6% para 2,7% nas incisionais (p=0,039). Concluiu-se que o protocolo Acerto resultou em menores taxas de morbidade infecciosa, redução no tempo de internação e menores custos hospitalares (77).

Essas evidências reforçam a importância do Acerto como estratégia eficaz para otimização do cuidado perioperatório e alocação de recursos em saúde.

A relação custo-eficácia do protocolo Acerto em cirurgia geral destaca sua capacidade de gerar economia financeira significativa para sistemas de saúde, ao mesmo tempo que melhora os resultados dos pacientes. Ao empregar uma abordagem multimodal, incluindo estratégias como jejum pré-operatório reduzido, realimentação oral precoce, gerenciamento otimizado de fluidos e mobilização precoce, o protocolo diminui a utilização de recursos, internações hospitalares e taxas de complicações.

Principais contribuições do Acerto sobre o impacto econômico:

A. redução da internação hospitalar: o protocolo Acerto reduz consistentemente a duração média da hospitalização em 2 a 3 dias em grandes cirurgias. Internações hospitalares mais curtas reduzem diretamente os custos de ocupação de leitos e permitem melhor alocação de recursos, essencial em sistemas de alta demanda;
B. complicações pós-operatórias reduzidas: complicações como infecções, íleo e sobrecarga de fluidos são significativamente minimizadas pelo protocolo. Isso leva à redução da necessidade de intervenções adicionais, medicamentos e monitoramento prolongado, economizando custos associados a cuidados prolongados;
C. menor volume de fluidos intravenosos: o protocolo enfatiza a hidratação controlada e a realimentação precoce, o que não apenas proporciona uma recuperação mais rápida, mas também reduz os gastos com fluidos intravenosos e cuidados de enfermagem relacionados;
D. eficiência de recuperação aprimorada: ao acelerar os cronogramas de recuperação, os pacientes retornam às atividades diárias mais rapidamente, diminuindo custos indiretos, como perda de produtividade para pacientes e cuidadores.

Assim, é evidente o impacto nos sistemas de saúde:

A. otimização de recursos: os hospitais se beneficiam do aumento das taxas de rotatividade de leitos cirúrgicos, permitindo o tratamento de mais pacientes sem investimentos adicionais em infraestrutura;
B. aplicabilidade em economias diversas: os benefícios da economia de custos são particularmente impactantes em sistemas de saúde com recursos limitados, demonstrando como práticas baseadas em evidências podem maximizar o valor em todos os cenários econômicos.

Esses resultados podem ser muito importantes quando estamos tratando de portadores de hérnia abdominal, entendendo que esse procedimento cirúrgico é o mais frequente nos hospitais do mundo.

22.8 CONSIDERAÇÃO FINAL

Em cirurgia geral, a técnica operatória aprimorada é essencial. No entanto, comparando-se dois pacientes bem operados, os cuidados e a prescrição perioperatórios modernos podem mostrar resultados significativamente melhores. A abordagem discutida neste capítulo, denominada protocolo multimodal, especialmente documentada no projeto Acerto, pode acelerar a recuperação do paciente operado, não apenas, mas também para corrigir hérnias. Na era da Medicina Baseada em Evidências, esses protocolos, testados em estudos randomizados e controlados, têm-se mostrado seguros e superiores aos cuidados tradicionais.

REFERÊNCIAS

1. Birkmeyer JD, Dimick JB, Staiger DO. Operative mortality and procedure volume as predictors of subsequent hospital performance. Ann Surg. 2006;243:411-17.
2. Polk HC Jr, Birkmeyer J, Hunt DR, et al. Quality and safety in surgical care. Ann Surg. 2006;243:439-48.
3. Schifftner TL, Grunwald GK, Henderson WG, et al. Relationship of processes and structures of care in general surgery to postoperative outcomes: a hierarchical analysis. J Am Coll Surg. 2007;204:1166-77.
4. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. Am J Surg. 2002;183:630-41.
5. Fearon KC, Ljungqvist O, von Meyenfeldt M, et al. Enhanced recovery after surgery: a

consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. Clin Nutr. 2005;24:466-77.

6. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, et al. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. Rev Col Bras Cir. 2006;33(3):181-8.
7. Khoo CK, Vickery CJ, Forsyth N, et al. A prospective randomized controlled trial of multimodal perioperative management protocol in patients undergoing elective colorectal resection for cancer. Ann Surg. 2007;245:867-72.
8. Kehlet H. Fast-track colorectal surgery. Lancet. 2008;371:791-3.
9. Wind J, Polle SW, Fung Kon Jin PH, et al. Systematic review of enhanced recovery programmes in colonic surgery. Br J Surg. 2006;93:800-9.
10. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, et al. Volume de fluído intravenoso e alta hospitalar precoce em colecistectomia aberta. Rev Col Bras Cir. 2007;34(6):381-4.
11. Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, et al. Benefícios clínicos após a implementação de um protocolo multimodal perioperatório em pacientes idosos. Arq Gastroenterol. 2010;47(2):178-83.
12. Aguilar-Nascimento JE, Diniz BN, Carmo AV, et al. Clinical benefits after the implementation of a protocol of restricted perioperative intravenous crystalloid fluids in major abdominal operations. World J Surg. 2009 May;33(5):925-30.
13. Carli F, Scheede-Bergdahl C. Prehabilitation to enhance perioperative care. Anesthesiol Clin. 2015 Mar;33(1):17-33.
14. Molenaar CJL, Minnella EM, Coca-Martinez M, et al. Effect of multimodal prehabilitation on reducing postoperative complications and enhancing functional capacity following colorectal cancer surgery: the PREHAB randomized clinical trial. JAMA Surg. 2023 Jun 1;158(6):572-81.
15. Gillis C, Ljungqvist O, Carli F. Prehabilitation, enhanced recovery after surgery, or both? A narrative review. Br J Anaesth. 2022 Mar;128(3):434-48.
16. Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento BD, Silva BS, et al. Terapia nutricional perioperatória. In: Aguilar-Nascimento JE, organizador. Acerto: acelerando a recuperação total pós-operatória. 4a ed. Rio de Janeiro: Rubio; 2020. p. 63-75.
17. Molenaar CJ, van Rooijen SJ, Fokkenrood HJ, et al. Prehabilitation versus no prehabilitation to improve functional capacity, reduce postoperative complications and improve quality of life in colorectal cancer surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2023 May 10;5:CD013259.
18. Wang R, Huang X, Wang Y, et al. Non-pharmacologic approaches in preoperative anxiety, a comprehensive review. Front Public Health. 2022 Apr 11;10:854673.

doi: 10.3389/fpubh.2022.854673. PMID: 35480569; PMCID: PMC9035831.

19. Levett DZH, Grimmett C. Psychological factors, prehabilitation and surgical outcomes: evidence and future directions. Anaesthesia. 2019 Jan;74(Suppl 1):36-42. doi: 10.1111/anae.14507. PMID: 30604423.
20. Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. Am J Obst Gynecol. 1946;52:191-205.
21. Stuart PC. The evidence base behind modern fasting guidelines. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2006;20(3):457-69.
22. Aguilar-Nascimento JE, de Almeida Dias AL, Dock-Nascimento DB, et al. Actual preoperative fasting time in Brazilian hospitals: the BIGFAST multicenter study. Ther Clin Risk Manag. 2014 Feb 14;10:107-12. doi: 10.2147/TCRM.S56255. PMID: 24627636; PMCID: PMC3931636.
23. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate nutrition: an update. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2001 Jul;4(4):255-9.
24. Nygren J, Thorell A, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate therapy. Curr Opin Anaesthesiol. 2015 Jun;28(3):364-9.
25. Maltby JR. Preoperative fasting guidelines. Can J Surg. 2006 Apr;49(2):138-9.
26. Maltby JR. Fasting from midnight – the history behind the dogma. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2006 Sep;20(3):363-78.
27. Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Reducing preoperative fasting time: a trend based on evidence. World J Gastrointest Surg. 2010 Mar 27;2(3):57-60.
28. Gomes PC, Caporossi C, Aguilar-Nascimento JE, et al. Residual gastric volume evaluation with ultrasonography after ingestion of carbohydrate- or carbohydrate plus glutamine-enriched beverages: a randomized, crossover clinical trial with healthy volunteers. Arq Gastroenterol. 2017 Mar;54(1):33-6.
29. Nogueira PLB, Dock-Nascimento DB, de Aguilar-Nascimento JE. Extending the benefit of nutrition intervention beyond the operative setting. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2022 Nov 1;25(6):388-92.
30. Brianez LR, Caporossi C, Moura Y, et al. Gastric residual volume by magnetic ressonance after intake of maltodextrin and glutamine: a randomized double-blind, crossover study. Arq Gastroenterol. 2014 Jun;51(2):123-7.
31. Nogueira PLB, da Silva MR, Dock-Nascimento DB, et al. Residual gastric volume after 3 h of the ingestion of an oral supplement containing carbohydrates alone or associated with whey protein: a randomized crossover pilot study. Perioper Med (Lond). 2022 Dec 27;11(1):56.
32. Carvalho CAL, Carvalho AA, Preza ADG, et al. Metabolic and inflammatory benefits of reducing preoperative fasting time in

pediatric surgery. Rev Col Bras Cir. 2020 Jun 3;47:e20202353.
33. Dock-Nascimento BD, Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, et al. Safety of oral glutamine in the abbreviation of preoperative fasting: a double-blind, controlled, randomized clinical trial. Nutr Hosp. 2011 Jan-Feb;26(1):86-90.
34. Nogueira PLB, Coimbra de Paula C, Dock-Nascimento DB, et al. Metabolic effects of an oral carbohydrate-whey protein supplement after fasting in volunteers: a randomized controlled crossover trial. Nutrition. 2024 Jan;117:112251.
35. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery. Clin Nutr. 2021 Jul;40(7):4745-61.
36. Doherty M, Buggy DJ. Intraoperative fluids: how much is too much? Br J Anaesth. 2012;109:69-79.
37. Silva JM Jr, de Oliveira AM, Nogueira FA, et al. The effect of excess fluid balance on the mortality rate of surgical patients: a multicenter prospective study. Crit Care. 2013;17(6):R288.
38. Boldt J. Fluid management of patients undergoing abdominal surgery – more questions than answers. Eur J Anaesthesiol. 2006;23(8):631-40.
39. Al-Awad NI, Wosomu L, Al Hassanin EA, et al. Immediate discontinuation of intravenous fluids after common surgical procedures. J Family Community Med. 2000 Jan;7(1):69-73.
40. Antonescu I, Baldini G, Watson D, et al. Impact of a bladder scan protocol on discharge efficiency within a care pathway for ambulatory inguinal herniorrhaphy. Surg Endosc. 2013. Dec;27(12):4711-20.
41. Powell-Tuck J, Gosling J, Lobo D, et al. GIFTASUP (British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients). J Int Care Soc. 2009;10:13-5.
42. Roumelioti ME, Glew RH, Khitan Zj, et al. Fluid balance concepts in medicine: principles and practice. World J Nephrol. 2018;7(1):1-28.
43. Shelby RD, Eiferman DS, Janis JE. Optimizing perioperative fluid management in complex abdominal wall reconstruction to prevent postoperative acute kidney injury. The American Surgeon. 2023;89(5):1879-86.
44. Irani JL, Hedrick TL, Miller TE, et al. Clinical practice guidelines for enhanced recovery after colon and rectal surgery from the American Society of Colon and Rectal Surgeons and the Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. Dis Colon Rectum. 2023;66(1):15-40.
45. Arokoski JP, et al. Multimodal analgesia for pain control after breast surgery. Mo J Med Sci. 2018;10:65-8.
46. Kehlet H, Holte K. Effect of postoperative analgesia on hospital stay and recovery after surgery. Anesth Analg. 2001;92(4):1045-50.

47. Groudine SB, et al. Respiratory outcomes following regional anesthesia for abdominal surgery. Anesth Analg. 2017;124(4):1104-10.
48. Bchir D, et al. The effects of regional anesthesia on postoperative recovery for abdominal surgery patients: a comparative study. J Anesth. 2017;31(2):207-13.
49. Macario A, Weinger M, Carney S, et al. Which clinical anesthesia outcomes are important to avoid? The perspective of patients. Anesth Analg. 1999;89(3):652.
50. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, et al. Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. Anesth Analg. 2014; 97(1):62-71.
51. Apfel CC, Grein CA, Haulbitz I, et al. A risk score to predict the probability of postoperative vomiting in adults. Acta Anaesthesiol Scand. 1998;42(5):495-501.
52. von Peltz CA, Baber C, Nou SL. Australian perspective on Fourth Consensus Guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. Anaesth Intensive Care. 2021;49(4):253-6.
53. Apfelbaum JL, Silverstein JH, Chung FF, et al. Practice guidelines for postanesthetic care: an updated report by the American Society of Anesthesiologists task force on postanesthetic care. Anesthesiology. 2013;118(2):291-307.
54. Rajan N, Joshi GP. Management of postoperative nausea and vomiting in adults: current controversies. Curr Opin Anaesthesiol. 2021;34(6):695-702.
55. Elvir-Lazo OL, White PF, Yumul R, et al. Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: an updated review. F1000Research. 2020;9:F1000 Faculty Rev-983.
56. Farrell TM. Seroma formation and prevention in breast surgery. J Surg Res. 2019;235:49-57.
57. Alsherawi AM, Ahmed HN, Alnaser AA, et al. The role of drainage in hernia surgery: a critical review. Int J Surg. 2023;64:89-94.
58. Ladlow J. Fluid management and drainage in post-operative care. Ann Surg. 2009;150(6):1123-31.
59. Reiffel AJ, Tang JY, Weinstein AL, et al. Bacterial colonization and infection rates of surgical drains. J Hosp Infect. 2011;79(3):223-7.
60. Franck AJ, Singh BP, Henley J, et al. The impact of drains on patient recovery and satisfaction after surgery. Surg Innov. 2020;27(1):24-32.
61. Stewart BT, Woods RJ, Collopy BT, et al. Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. Aust N Z J Surg. 1998;68:125-8.
62. Heslin MJ, Latkany L, Leung D, et al. A prospective, randomized trial of early enteral feeding after resection of upper gastrointestinal malignancy. Ann Surg. 1997;226:567-77.

63. Aguilar-Nascimento JE, Goelzer J. Early feeding after intestinal anastomoses: risks or benefits? Rev Assoc Med Bras. 2002;48(4):348--52.
64. Senkal M, Mumme A, Eickhoff U, et al. Early postoperative enteral immunonutrition: clinical outcome and cost-comparison analysis in surgical patients. Crit Care Med. 1997;25(9):1489-96.
65. Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, et al. Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and meta-analysis of controlled trials. BMJ. 2001;323(7316):773-6.
66. Larson DW, Batdorf NJ, Touzios JG, et al. A fast-track recovery protocol improves outcomes in elective laparoscopic colectomy for diverticulitis. J Am Coll Surg. 2010;211(4):485-9.
67. Behm B, Stollman N. Postoperative ileus: etiologies and interventions. Clin Gastroenterol Hepatol. 2003;1(2):71-80.
68. Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, et al. ACERTO Project – 15 years changing perioperative care in Brazil. Rev Col Bras Cir. 2021 Jan 20;48:e20202832.
69. Oliveira HM, et al. Alimentação enteral precoce em cirurgia de hérnia inguinal: um estudo multicêntrico. Rev Bras Cir. 2016;105(4):321-9.
70. Rodrigues CM, et al. Protocolos de nutrição enteral precoce em cirurgias eletivas de hérnia: resultados e implicações. J Nutr Clín Bras. 2018;34(2):115-23.
71. Franco AC, Bicudo-Salomão A, Aguilar--Nascimento JE, et al. Ultra-early postoperative feeding and its impact on reducing endovenous fluids. Rev Col Bras Cir. 2020 Jun 15;47:e20202356.
72. Tazreean R, Nelson G, Twomey R. Early mobilization in enhanced recovery after surgery pathways: current evidence and recent advancements. J Comp Eff Res. 2022 Feb;11(2):121-9.
73. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. JAMA Surg. 2017 Mar 1;152(3):292-8.
74. Carli F, Ferreira V. Prehabilitation: a new area of integration between geriatricians, anesthesiologists, and exercise therapists. Aging Clin Exp Res. 2018 Mar;30(3):241-4.
75. Bicudo-Salomão A, Meireles MB, Caporossi C, et al. Impact of the ACERTO project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital. Rev Col Bras Cir. 2011 Jan-Feb;38(1):3-10.
76. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Ribeiro MRR, et al. Cost-effectiveness of the use of ACERTO protocol in major digestive surgery. Arq Bras Cir Dig. 2022 Jun 24;35:e1660.
77. Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Ribeiro MRR, et al. Cost-effectiveness analysis of hernioplasties before and after the implementation of the ACERTO project. Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202438.

23. PREVENÇÃO DA HÉRNIA INCISIONAL: LAPARORRAFIA RESTRITA, TELA PROFILÁTICA E SUTURA TENSIONAL DE REFORÇO

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

A formação da hérnia incisional (HI) envolve múltiplos fatores, muito bem estudados e identificados. A lista não é tão extensa, sendo facilmente reconhecida por estudantes, residentes e cirurgiões já formados (1). Todavia, outras variáveis como a técnica cirúrgica e o material empregado durante a síntese são subestimadas, apesar de seu grande impacto no surgimento dessa complicação. Além disso, mais do que subestimada, a técnica de fechamento da aponeurose nas feridas abdominais é negligenciada desde o início da formação do cirurgião. Após exaustivas horas concentrada no "tempo principal", a equipe na maioria das vezes delega esse ato crucial ao cirurgião/residente menos experiente, ou o fazem sem se preocupar. O resultado de não dar a devida importância à parede abdominal são deiscências, eviscerações e hérnias incisionais, que aumentam significativamente a morbimortalidade (2). Portanto, estudaremos neste capítulo formas de prevenir o aparecimento da HI.

23.1 SÍNTESE DA PAREDE ABDOMINAL: A LAPARORRAFIA

A primeira estratégia para evitar a formação da HI é empregar técnica de fechamento e material de síntese adequados. Esses elementos são a base da terapêutica empregada pelo cirurgião, comparados ao medicamento e suas doses utilizados pelo clínico. Enfim, o que seria uma boa técnica e um bom material para ser utilizado com essa finalidade? Para responder a essa pergunta, buscamos avaliar as melhores evidências disponíveis sobre laparorrafia, em estudos de qualidade metodológica mais alta. A pergunta é: o que fez diminuir a incidência de HI em laparotomias?

23.1.1 A laparorrafia nos meados do século XX

Antes de trazer à tona esses estudos, vamos exemplificar como era o fechamento da parede abdominal no século XX. Em resumo, textos da década de 1970 descrevem a técnica como "fechamento em massa ou em bloco" (3). O cirurgião era ensinado a realizar o fechamento do seguinte modo: dois planos de sutura, um peritonial e outro musculoaponeurótico. Sutura interrompida, pontos com cerca de 2,5 a 4,0 cm de tecido, englobando tecido muscular, aponeurose e subcutâneo; distância entre os

pontos de 1,0 a 1,5 cm e fios calibrosos, geralmente 0,1 ou 2. Os materiais disponíveis eram apenas categute, algodão ou seda, aplicando-se grande força entre os pontos para dar maior firmeza à sutura. Portanto, partiremos desse cenário e discorreremos sobre as mudanças técnicas e os estudos que as embasaram.

23.1.2 Fechamento em duas camadas ou apenas musculoaponeurótico?

Talvez, uma das primeiras medidas a ser abandonada após um marcante ensaio clínico foi o fechamento peritonial. Além de reaproximar o estrato musculoaponeurótico com fio inabsorvível, era rotineiro realizar outros planos de sutura com fio absorvível (categute), para fechar todas as camadas da parede abdominal e diminuir aderências à cicatriz. A resposta sobre fechar ou não o peritônio veio com um ensaio clínico aleatorizado (4). O fechamento em uma camada (musculoaponeurótica) teve uma taxa de deiscência da sutura (evisceração ou HI) de 7,3%. Em contrapartida, no fechamento em dupla camada (peritonial e musculoaponeurótica), essa taxa foi de 6,8%, portanto, sem diferença significativa. A partir desses resultados, os cirurgiões foram encorajados a abandonar a síntese peritonial. Além disso, uma revisão da Cochrane corroborou o não fechamento peritonial, sem observar complicações de curto ou longo prazo com essa conduta (5).

23.1.3 Sutura contínua ou interrompida?

Também nos primórdios dos estudos sobre laparorrafia, havia um debate sobre qual seria o melhor tipo de sutura: contínua ou interrompida. Quem advogava o uso da sutura interrompida alegava que essa técnica deixava menor quantidade de corpo estranho na ferida operatória. Já quem defendia a sutura contínua, argumentava que dessa forma havia menos isquemia tecidual e menor taxa de deiscência da sutura (6).

O questionamento sobre a quantidade de fio empregado decorria da observação de infecção do sítio cirúrgico e de *sinus* pela presença do fio de sutura; portanto, quanto menos fio na ferida, em teoria, melhor. Dessa forma, um dos primeiros estudos questionando o emprego da sutura interrompida verificou que o chuleio utilizava menor quantidade de material de síntese (7). Isso acontece porque a quantidade de fio empregada na confecção dos nós, em cada ponto, superaria a distância diagonal entre um ponto e outro na sutura chuleada.

Além desse argumento, investigou-se a força tênsil da parede abdominal comparando os dois tipos de sutura. Um ensaio experimental, realizado em coelhos, não evidenciou diferenças entre os grupos após 30 dias de uma laparotomia mediana (8). Por fim, mais recentemente, duas revisões sistemáticas da literatura não evidenciaram diferenças na incidência de HI ou de infecção do sítio cirúrgico entre esses grupos (9,10).

23.1.4 Qual fio utilizar? Mono ou multifilamentar? Absorvível ou inabsorvível?

Essa pergunta é feita diversas vezes por residentes ou neófitos da cirurgia. Interessante notar que ela realmente é legítima, pois no decorrer da década de 1980 diversos ensaios clínicos foram realizados para responder esse questionamento. Com o desenvolvimento de novos polímeros sintéticos, o mercado logo estaria repleto de fios sintéticos: poliamida (Nylon®), polipropileno (Prolene®), poliéster (Mersilene®), ácido poliglicólico (Dexon®), poliglactina (Vicryl®), polidioxanona (PDS®), poligliconato (Maxon®) e poli-4-hidroxibutirato (MonoMax®). Assim, vários ensaios clínicos foram desenvolvidos com o intuito de testar a eficácia desses materiais.

Um ensaio clínico holandês comparou grupos utilizando Vicryl® (sutura contínua e interrompida), PDS® (sutura contínua) e Nylon® (sutura contínua) em 1.491 pacientes (11). Em suma, houve menor incidência de HI nos grupos em que fios de absorção lenta ou inabsorvíveis foram utilizados. O que explica esse resultado é o fato de a parede abdominal recuperar cerca de 50% de sua força tênsil em oito semanas, enquanto o Vicryl® perde toda a sua força tênsil após quatro semanas (12). Além disso, outro dado relevante foi que o grupo do fio inabsorvível desenvolveu mais dor crônica e *sinus*, em razão da permanência do mesmo material na aponeurose.

Recentemente, o estudo "MATCH Review", uma metanálise que avaliou o material de sutura em laparorrafias, não encontrou diferença na incidência de HI ao comparar fios absorvíveis de curta e longa duração com um inabsorvível. Diferentemente de outras metanálises e recomendações de sociedades, explica-se esse resultado pela seleção de estudos. Esse resultado foi corroborado por outra metanálise (13) e por uma revisão da Cochrane (9). Apesar disso, os autores concordam com a recomendação da Sociedade Europeia de Hérnia (European Hernia Society, EHS), que não recomenda o uso de fios absorvíveis de curta duração (poliglactina e ácido poliglicólico) e ainda sugere o uso de fios absorvíveis de longa duração em vez dos inabsorvíveis (14).

Com relação ao uso de fios mono ou multifilamentares, todos os estudos citados são favoráveis ao uso de fios monofilamentares, por reduzir a incidência de infecção de sítio cirúrgico. De qualquer forma, a recomendação da EHS não se altera e essa questão se torna irrelevante, pois todos os fios absorvíveis de longa duração são monofilamentares.

Por fim, recentemente, um novo material vem ganhando espaço e relevância para o fechamento da parede abdominal: o poli-hidroxibutirato. Estudos recentes mostraram que ele apresenta taxas de deiscência e de HI semelhantes à polidioxanona (15,16). Além disso, trata-se de um material de absorção ultralonga, com absorção em 390 dias (*vs.* 180 dias da polidioxanona), além da degradação com 50% da força tênsil em 100 dias (*vs.* 35-42 dias da polidioxanona). Outra característica interessante é sua alta elasticidade, permitindo adequação ao tecido mesmo após distensão abdominal.

23.1.5 Qual tensão deve ser empregada na sutura?

Existe uma ideia entre os cirurgiões de que uma das causas de HI é a sutura ficar frouxa. Até que ponto essa afirmação é embasada em evidências? Pensando de uma maneira puramente mecânica, isso pode até fazer sentido, mas a aponeurose é um tecido biológico, portanto vivo, e precisamos entender a fisiopatologia além da mecânica.

O tecido aponeurótico precisa de oxigenação para a boa cicatrização. Uma sutura realizada de maneira excessivamente tensa produz maior isquemia e prejudica a cicatrização, aumentando tanto a quantidade de tecido necrótico quanto de infecção da ferida operatória (17-19). Além disso, suturas com tensão excessiva produzem tecido conjuntivo mais frágil, quando comparadas às suturas sob tensão normal (20). Mecanicamente, isso pode ser obtido reduzindo a distância entre os pontos da sutura, pois, caso haja distensão abdominal, o fio de sutura não promove isquemia ou ruptura tecidual (21). Logo, o melhor é a tensão suficiente para aproximar as bordas da aponeurose.

25.1.6 Que tipo de nó fazer?

O tipo de nó realizado também faz diferença na prevenção da hérnia incisional. Geralmente, utilizam-se nós com três ou quatro seminós, ou até mais, por medo do nó desatar. Todavia, em estudos experimentais, o nó desatou apenas em 26% dos casos (22). Isso ocorre principalmente com fios monofilamentares, pois a distensão abdominal pode alterar sua conformação, tornando o nó deslizante e frouxo, principalmente nas extremidades da sutura contínua, que termina com três pontas. No restante dos casos, o fio arrebentou bem próximo ao nó, pois a força de cisalhamento na região do nó reduz a força tênsil do fio em, pelo menos, 40% (23).

Existe uma solução bem fundamentada e simples para isso: realizar nós que não reduzam a força tênsil do fio. Isso pode ser obtido confeccionando diversos nós do tipo autofixante. Por exemplo, no início da sutura, realizar o nó "meio sangue" (muito comum em pescarias) e, ao final, realizar a parada americana ou nó de Aberdeen. Esse tipo de nó reduz a força tênsil do fio para 5-10% apenas (23-25).

25.1.7 Que quantidade de fio utilizar na laparorrafia?

Uma forma interessante de avaliar a quantidade de fio empregada na sutura é a razão de comprimentos fio-ferida (em inglês, *suture length to wound length*, ou SL:WL). Essa relação foi estabelecida há décadas e apresenta correlação inversa com a taxa de hérnia in-

cisional. Por exemplo, utilizar uma relação fio-ferida abaixo de 4:1 triplica a ocorrência de HI (26). A explicação disso vem da desproporção que a distensão promove entre sutura e ferida (21). Quanto menos fio se usa, maior a tensão transmitida na ferida. Além disso, esse efeito parece atingir um teto, obtendo máximo benefício com uma relação de 4:1 até 6:1 (18,27), comprovado por ensaios clínicos como o ESTOIH (15,17) e o STITCH (28).

25.1.8 E o calibre do fio? Qual tipo de agulha?

Não há boa evidência na literatura sobre qual o diâmetro do fio ou agulha a serem utilizados. Observa-se uma tendência em ensaios clínicos à menor taxa de HI ao utilizar agulhas menores (20-26 mm) e fios menos calibrosos (2-0) (18). Todavia, existe um viés de confusão importante nesse cenário que é a realização da técnica de *small bites* (discorreremos na sequência). Para que se consiga abranger a pequena quantidade de tecido aponeurótico desejada, é fundamental uma agulha pequena (essa foi a intenção dos idealizadores dos ensaios para "forçar" o uso dessa técnica pelos cirurgiões) e somente fios menos calibrosos estão disponíveis nessas agulhas.

O fator relacionado à força necessária para romper o fio, preocupação de muitos cirurgiões no momento da escolha, já foi testado em ensaios experimentais. Um estudo com a linha alba de cadáveres concluiu não haver diferença na resistência à tração quanto aos diâmetros 2-0, 0, 1 e 2 (29). Esse dado foi corroborado por mais um estudo experimental, em que as diferenças foram mínimas entre fios de polidioxanona 2-0 e 1 (30). Portanto, nenhuma recomendação com relação a essa característica do fio pode ser enfatizada.

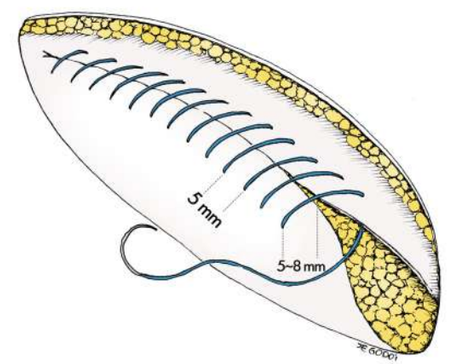
25.1.9 Qual a distância entre os pontos? Quanto tecido "pegar"?

Talvez o item fundamental de como atingir uma relação fio-sutura 4:1 passe pela quantidade de tecido abrangido pela sutura. Aprendemos que a síntese aponeurótica deveria ser realizada com a sutura em massa – pontos com uma distância mínima de 1 cm da borda, distando 1 cm entre eles. Isso foi corroborado por alguns estudos experimentais, na época, sugerindo maior resistência da ferida utilizando esta modalidade de fechamento. Todavia, a ferida é um ambiente dinâmico: inicialmente, os pontos de 10 mm eram superiores aos pontos entre 3 mm e 6 mm, mas após quatro dias a ferida com pontos pequenos (*small bites* em inglês) tornou-se mais resistente que a sutura em massa (31).

Desde então, alguns ensaios clínicos foram realizados e comprovaram que o uso da modalidade restrita de sutura reduz tanto a taxa de infecção de sítio cirúrgico quanto de HI (18,32). O estudo mais icônico nesse sentido é o STITCH, um ensaio clínico aleatorizado, multicêntrico e duplo-mascarado. Após um ano de seguimento, essa técnica conseguiu reduzir o risco absoluto de HI em 8%.

Portanto, o que se recomenda, atualmente, é uma sutura que envolva apenas aponeurose, com pontos abrangendo 5-8 mm da borda da ferida e 4-5 mm entre eles, com intuito de atingir uma relação fio-sutura acima de 4:1 (Figura 23.1) (2).

Figura 23.1. Ilustração do fechamento aponeurótico mediante sutura contínua restrita



23.2 TELA PROFILÁTICA: COMO E QUANDO?

Na última década, os estudos sobre prevenção da HI concentraram seus esforços para entender o papel do uso da tela profilática em laparotomias medianas.

Primeiramente, devemos compreender quem vai se beneficiar da prótese. A intenção é avaliar o risco-benefício dessa intervenção, empregando-a nos pacientes com alto risco de deiscência da sutura aponeurótica (DA). Estima-se que a mortalidade de pacientes eviscerados pode chegar a 35%, um número realmente preocupante (33).

Existem dois escores de risco validados para predizer a chance de DA. O Veterans Affairs Medical Center (VAMC) risk model, pioneiro na realização dessa estratificação, não é tão apropriado para indicar qual paciente irá se beneficiar do emprego de tela profilática, pois metade dos dados necessários são pós-operatórios (34). Por outro lado, o escore de Rotterdam pode ser utilizado quase integralmente no planejamento pré-operatório (1). Trata-se de uma tabela simples, com pontuação ponderada para cada fator de risco, que pode ser convertida em risco. Por exemplo, pacientes com Rotterdam de 4-6 possuem risco de DA de 5,5%; de 6-8, o risco é de 26,2%; e acima de 8 é de 55,5%.

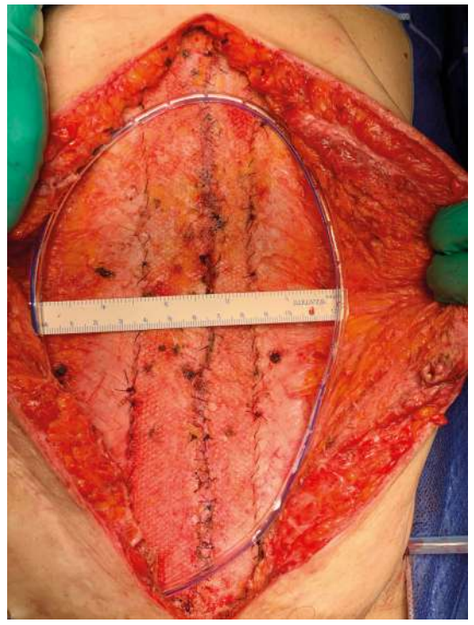
Todavia, estudos apontam que esse risco ainda é subestimado e não há consenso na definição de "risco alto". A indicação de quando colocar uma tela profilática diverge entre os serviços, sendo muito comum o uso em cirurgias para correção de aneurisma de aorta abdominal e nas bariátricas. Por exemplo, o Grupo de Parede Abdominal do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, após análise retrospectiva de seus casos, apresentou um protocolo claro de uso da tela profilática em pacientes com Rotterdam maior ou igual a 4, ou acima de 2,2 associado a um fator de alto risco: tabagismo, desnutrição, obesidade ou neoplasia maligna (35).

O posicionamento de uma tela profilática diverge quanto aos estudos e não há nenhum consenso sobre qual o melhor local para uso da prótese. A maioria dos estudos utilizaram telas pré-aponeuróticas, retromusculares ou intraperitoniais. Pelo custo elevado ou disponibilidade reduzida de telas compatíveis com esta última posição, acreditamos não ser um bom espaço para essa finalidade. Portanto, tanto o emprego do espaço retromuscular quanto pré-aponeurótico são escolhas interessantes e com bons resultados na literatura.

A realização da técnica retromuscular envolve a abertura da bainha dos retos posteriormente, com dissecção desse espaço e posicionamento de uma tela com pelo menos 6 cm de largura, sobrepondo o início e o fim da incisão em 3 cm. A vantagem desta técnica é a necessidade de pouca ou nenhuma fixação da tela, além de estar associada a menores taxas de ocorrências de sítio cirúrgico. Por outro lado, em cirurgias contaminadas, o emprego de uma tela retromuscular aumenta a ocorrência de abscessos profundos, com necessidade de drenagem por radiologia intervencionista.

O reforço pré-aponeurótico envolve também a dissecção desse espaço e posicionamento de uma tela também com 6 cm de largura, sobrepondo 3 cm a linha de sutura em todas as direções. É fundamental a fixação da tela para que ocorra uma boa integração ao tecido, evitando infecção crônica e a formação de sínus. O padronizado é uma sutura contínua ao redor de toda a tela (poliglactina 2-0), além de outra central coincidindo com a própria laparorrafia. Alguns serviços advogam a drenagem a vácuo do espaço subcutâneo. As ocorrências de sítio cirúrgico são mais frequentes nesta modalidade, porém são de mais fácil manejo, além de facilitar o acesso à cavidade em casos de reoperação (Figura 23.2).

Figura 23.2. Laparorrafia reforçada por tela profilática em posição pré-aponeurótica

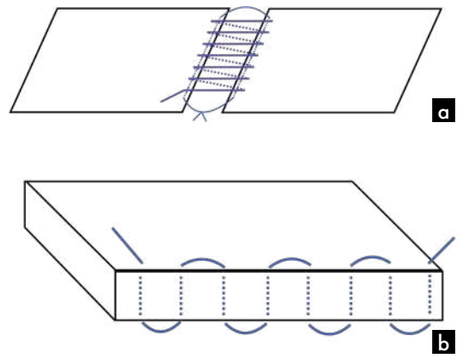


Estudos como o PRIMA corroboram esses dados. Houve redução absoluta do risco de 17%, utilizando tela profilática pré-aponeurótica, e de 12% utilizando tela retromuscular. O seroma foi a complicação mais frequente, em 18% dos casos de tela pré-aponeurótica (36). Além disso, o ensaio clínico do grupo da USP demonstrou enorme benefício (13,5% de redução absoluta do risco) utilizando protocolarmente tela profilática pré-aponeurótica em laparotomias de urgência (37).

23.3 O EMPREGO DA LINHA TENSIONAL DE REFORÇO

Uma técnica que vem ganhando espaço é o uso de suturas tensionais de reforço na linha alba. Descrita em 2007 (38), foge dos pontos totais ou subtotais, com fios calibrosos, descritos no passado. Na verdade, trata-se de uma sutura bilateral, paralela à linha alba, distando 5 a 9 mm da borda aponeurótica, feita em barra grega vertical e com fio inabsorvível (polipropileno 2-0 ou 0). A razão biomecânica dessa sutura é ancorar a laparorrafia e distribuir a tensão dos pontos ao longo da linha alba, evitando, assim, que o fio rasgue o tecido (39). Um ensaio clínico aleatorizado mostrou benefício clínico interessante dessa medida, com redução absoluta de risco de 15% na incidência de HI (40), o que é animador, além de apresentar resultados semelhantes ao uso de tela profilática para o mesmo fim (Figura 23.3).

Figura 23.3. Desenho esquemático demonstrando a sutura restrita (roxo) passando pela linha tensional de reforço (azul) (a). Detalhe da confecção da linha tensional de reforço no tecido (b)



REFERÊNCIAS

1. van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Hop WCJ, Arends P, Boom J, Jeekel J, et al. Abdominal wound dehiscence in adults: development and validation of a risk model. World J Surg. 2010 Jan;34(1):20-7.
2. Israelsson LA, Millbourn D. Prevention of incisional hernias: how to close a midline incision. Surg Clin North Am. 2013 Oct;93(5):1027-40.
3. Martyak SN, Curtis LE. Abdominal incision and closure. A systems approach. Am J Surg. 1976 Apr;131(4):476-80.
4. Ellis H, Heddle R. Does the peritoneum need to be closed at laparotomy? Br J Surg. 1977 Oct;64(10):733-6.
5. Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no pe-

ritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jul 4;2013(7):CD010424.
6. Laurence AE, Iribarren C, Aloisi CM. Sintesis de las laparotomías medianas. Experiencia con una sutura continua. Rev Arg Cirug. 1983;44(5):188-96.
7. Jacobson JH 2nd, Bush HS Jr. More foreign material with continuous or interrupted suture technique? Surgery. 1964 Mar;55:418-20.
8. Rosano OA, Arozamena CJ, Crippa HC, Maluendez JM, Gutiérrez VP. Investigacion comparativa de la cicatrizacion con dos metodos de sutura. Rev Argent Cir. 1984;46(6):267-9.
9. Patel SV, Paskar DD, Nelson RL, Vedula SS, Steele SR. Closure methods for laparotomy incisions for preventing incisional hernias and other wound complications. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Nov 3;11(11):CD005661.
10. Henriksen NA, Deerenberg EB, Venclauskas L, Fortelny RH, Miserez M, Muysoms FE. Meta-analysis on materials and techniques for laparotomy closure: the MATCH review. World J Surg. 2018 Jun;42(6):1666-78.
11. Wissing J, van Vroonhoven TJ, Schattenkerk ME, Veen HF, Ponsen RJ, Jeekel J. Fascia closure after midline laparotomy: results of a randomized trial. Br J Surg. 1987 Aug;74(8):738-41.
12. Douglas DM. The healing of aponeurotic incisions. Br J Surg. 1952 Jul;40(159):79-84.
13. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14,618 patients. PLoS One. 2015 Sep 21;10(9):e0138745.
14. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury K, Campanelli G, Conze J, Cuccurullo D, et al. European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions. Hernia. 2015 Feb;19(1):1-24.
15. Albertsmeier M, Hofmann A, Baumann P, Riedl S, Reisensohn C, Kewer JL, et al. Effects of the short-stitch technique for midline abdominal closure: short-term results from the randomised-controlled ESTOIH trial. Hernia. 2022 Feb;26(1):87-95.
16. Albertsmeier M, Seiler CM, Fischer L, Baumann P, Hüsing J, Seidlmayer C, et al. Evaluation of the safety and efficacy of MonoMax® suture material for abdominal wall closure after primary midline laparotomy – a controlled prospective multicentre trial: ISSAAC [NCT005725079]. Langenbecks Arch Surg. 2012 Mar;397(3):363-71.
17. Fortelny RH, Hofmann A, Baumann P, Riedl S, Kewer JL, Hoelderle J, et al. Three-year follow-up analysis of the short-stitch versus long-stitch technique for elective midline abdominal closure randomized-controlled (ESTOIH) trial. Hernia. 2024 Aug;28(4):1283-91.
18. Millbourn D, Cengiz Y, Israelsson LA. Effect of stitch length on wound complications after closure of midline incisions: a randomized controlled trial. Arch Surg. 2009 Nov;144(11):1056-9.
19. Mayer AD, Ausobsky JR, Evans M, Pollock AV. Compression suture of the abdominal wall: a controlled trial in 302 major laparotomies. Br J Surg. 1981 Sep;68(9):632-4.
20. Höer J, Klinge U, Schachtrupp A, Töns C, Schumpelick V. Influence of suture technique on laparotomy wound healing: an experimental study in the rat. Langenbecks Arch Surg. 2001 Apr;386(3):218-23.
21. Jenkins TP. The burst abdominal wound: a mechanical approach. Br J Surg. 1976 Nov;63(11):873-6.
22. Marturello DM, McFadden MS, Bennett RA, Ragetly GR, Horn G. Knot security and tensile strength of suture materials. Vet Surg. 2014 Jan;43(1):73-9.
23. Israelsson LA, Jonsson T. Physical properties of self locking and conventional surgical knots. Eur J Surg. 1994 Jun;160(6-7):323-7.
24. Wattchow DA, Watts JM. The half blood knot for tying nylon in surgery. Br J Surg. 1984 May;71(5):333.
25. Paterson-Brown S, Dudley HA. Knotting in continuous mass closure of the abdomen. Br J Surg. 1986 Aug;73(8):679-80.
26. Israelsson LA, Jonsson T, Knutsson A. Suture technique and wound healing in midline laparotomy incisions. Eur J Surg. 1996 Aug;162(8):605-9.
27. Golling M, Breul V, Zielska Z, Baumann P. The 6:1 short stitch SL-WL-ratio: short term closure results of transverse and midline incisions in elective and emergency operations. Hernia. 2024 Apr;28(2):447-56.
28. Deerenberg EB, Harlaar JJ, Steyerberg EW, Lont HE, van Doorn HC, Heisterkamp J, et al. Small bites versus large bites for closure of abdominal midline incisions (STITCH): a double-blind, multicentre, randomised controlled trial. Lancet. 2015 Sep 26;386(10000):1254-60.
29. Campbell JA, Temple WJ, Frank CB, Huchcroft SA. A biomechanical study of suture pullout in linea alba. Surgery. 1989 Nov;106(5):888-92.
30. Cooney GM, Lake SP, Thompson DM, Castile RM, Winter DC, Simms CK. The suture pullout characteristics of human and porcine linea alba. J Mech Behav Biomed Mater. 2017 Apr;68:103-14.
31. Cengiz Y, Blomquist P, Israelsson LA. Small tissue bites and wound strength:

an experimental study. Arch Surg. 2001 Mar;136(3):272-5.

32. Harlaar JJ, van Ramshorst GH, Nieuwenhuizen J, Ten Brinke JG, Hop WCJ, Kleinrensink GJ, et al. Small stitches with small suture distances increase laparotomy closure strength. Am J Surg. 2009 Sep;198(3):392-5.
33. Carlson MA. Acute wound failure. Surg Clin North Am. 1997 Jun;77(3):607--36.
34. Webster C, Neumayer L, Smout R, Horn S, Daley J, Henderson W, et al. Prognostic models of abdominal wound dehiscence after laparotomy. J Surg Res. 2003 Feb;109(2):130-7.
35. Lima HVG. Prevenção de deiscência da aponeurose com uso profilático de tela pré-aponeurótica em laparotomias de emergência: ensaio clínico randomizado. [Brasil]: Universidade de São Paulo; 2019.
36. Jairam AP, Timmermans L, Eker HH, Pierik REGJM, van Klaveren D, Steyerberg EW, et al. Prevention of incisional hernia with prophylactic onlay and sublay mesh reinforcement versus primary suture only in midline laparotomies (PRIMA): 2-year follow-up of a multicentre, double-blind, randomised controlled trial. Lancet. 2017 Aug 5;390(10094):567-76.
37. Lima HVG, Rasslan R, Novo FCF, Lima TMA, Damous SHB, Bernini CO, et al. Prevention of fascial dehiscence with onlay prophylactic mesh in emergency laparotomy: a randomized clinical trial. J Am Coll Surg. 2020 Jan;230(1):76-87.
38. Hollinsky C, Sandberg S, Kocijan R. Preliminary results with the reinforced tension line: a new technique for patients with ventral abdominal wall hernias. Am J Surg. 2007 Aug;194(2):234-9.
39. Hollinsky C, Sandberg S. A biomechanical study of the reinforced tension line (RTL) – a technique for abdominal wall closure and incisional hernias. Eur Surg. 2007 Apr;39(2):122-7.
40. Wenzelberg CL, Rogmark P, Ekberg O, Petersson U. Reinforced tension-line suture after laparotomy: early results of the Rein4CeTo1 randomized clinical trial. Br J Surg [Int\ernet]. 2024 Sep 3;111(10). Available from: http://dx.doi.org/10.1093/bjs/znae265.

24. PREVENÇÃO DE SEROMAS

RICARDO BAROUDI

Perdido nas décadas e mesmo nos séculos que hematomas e seromas têm sido referidos pelos cirurgiões e médicos de diferentes especialidades. Nos eventos científicos, as estatísticas sobre a incidência são díspares. Especificamente na cirurgia plástica reconstrutora e estética, a ocorrência desses problemas também é variada, em função de fatores pessoais, como a qualificação dos especialistas, dos procedimentos que poderiam provocá-los, dos serviços de treinamento, entre outros. Em levantamento na PubMed, em 2013, registravam-se 2.464 artigos publicados acerca dos seromas. A diversidade de tratamentos também tem mostrado limitações para evitar sua incidência e mesmo para a sua eliminação.

Dentre os procedimentos utilizados, os mais frequentes têm sido o uso de corticoides tópicos, cola de fibrina, algumas substâncias irritantes locais, drenos de todos os tipos, punções aspirativas, além da compressão sobre a região. Apesar disso, a resposta não era sistematicamente ideal. Sequelas pós-seroma são comuns, principalmente nos casos em que as dimensões do espaço vazio são amplas, resultado de grandes descolamentos teciduais, como nas abdominoplastias e nas avulsões traumáticas de pele, não apenas no abdome, mas em qualquer região. Finalmente, agrega-se o desconforto pela compressão sobre a região afetada, a dor pelas punções repetidas e as demais consequências que exigem revisões cirúrgicas, determinando lembranças não mais esquecidas pelos pacientes.

O uso de **pontos de adesão**, para se obter a redução de hematomas e seromas, foi aplicado por nós pela primeira vez, em 1990, num caso de hematoma pós-traumatismo na face externa da coxa esquerda de um paciente adulto, três meses após ter se submetido ao tratamento convencional, sem sucesso. Mediante incisão cutânea de acesso, a bolsa serosa recoberta pela pseudomembrana foi suturada com pontos separados de fio absorvível, aleatoriamente, a cada 3 cm. Nenhum dreno foi inserido e a eliminação da bolsa foi total.

Esse novo resultado determinou uma linha de avaliações clínicas nas abdominoplastias, em que drenos a vácuo concomitantes aos pontos de adesão comprovavam expressiva redução da drenagem. Já no primeiro dia de pós-operatório, equivalia ao dia normal da retirada desses drenos, quando o volume é

igual ou inferior a 50 ml nas últimas 24 horas. Em 1998, drenos não foram mais usados, sem nenhum caso de hematoma nem de seroma, para melhor conforto dos pacientes.

Gradativamente, os pontos de adesão passaram a ser aplicados nas operações com dissecção da capa cutânea e, consequentemente, a criação de espaço vazio, sem registros de hematomas que necessitaram de revisão cirúrgica, seja por coleções hemáticas ou serosas. Nenhum estudo estatístico específico foi realizado por nós, em função da inexistência de casos com essas complicações até o presente. Em outras palavras, para nós, os pontos de adesão significam "seroma zero".

Entretanto, cremos que esse procedimento deverá ser substituído quando uma cola biológica estiver disponível, com a mesma eficácia dos pontos de adesão e de custo acessível, a fim de se reduzir o tempo operatório.

24.1 FISIOPATOLOGIA

Talvez a principal causa da formação de seromas seja a secção de vasos linfáticos, dificilmente identificados durante os grandes descolamentos cutâneos e que permanecerão abertos, portanto, até que a pressão do próprio líquido acumulado (linfa) faça-os colabar por compressão extrínseca. Isso talvez justifique a conduta expectante, nesses casos, para interromper a produção do seroma, ficando a aspiração destinada apenas a esvaziar a loja, caso ele não seja reabsorvido completamente. Além disso, é importante que se apontem outras vantagens da não intervenção, tais como o desconforto ou dor das punções evacuadoras repetidas e o risco maior de infecção do sítio cirúrgico. É preciso paciência e boa comunicação com o paciente, para que se estabeleça um clima de confiança mútua e que ambos possam tolerar, com segurança e tranquilidade, o tempo necessário à resolução espontânea (1,2).

A fisiopatologia do seroma também pode ser considerada uma fase da resolução dos hematomas, quando o sangue acumulado e não reabsorvido passa ao estágio inflamatório de organização. Uma reação em cadeia, em torno desses hematomas, determina maior permeabilidade dos vasos sanguíneos e formação do transudato, um líquido sem características inflamatórias, de densidade específica e mínima condição para coagulação. O aspecto inflamatório local determina ainda aumento das proteínas, que por sua vez causam a progressão do transudato, ou seja, a formação do seroma. Tais reações explicam as inúmeras vezes em que ele é aspirado, até a estabilização, sem sintomas nem distorção cutânea que exijam revisão cirúrgica.

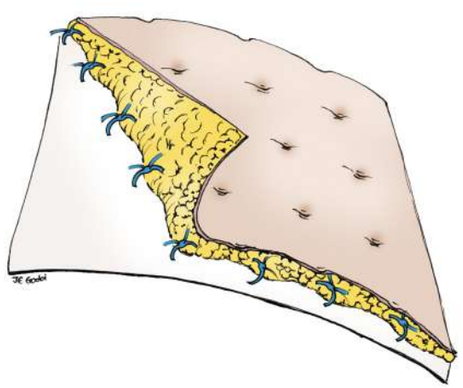
24.2 TÉCNICA OPERATÓRIA

Para fins didáticos, foram selecionados dez diferentes tipos de operações plásticas, reparadoras e estéticas, nas quais foram aplicados os pontos de adesão sem o uso concomitante de drenos de qualquer natureza.

No decurso das abdominoplastias, tipo pubiana transversal baixa, assim como nas

miniabdominoplastias, ampliadas ou não, em que a superfície dissecada varia dentro de extensões específicas, os pontos de adesão são aplicados em linhas e colunas no sentido crânio caudal, distanciadas até 4 cm entre si. São pontos isolados com fio absorvível de calibre 2-0 ou 3-0. Nas abdominoplastias, assim como nas demais regiões operadas, com exceção da face, os pontos transfixam a camada areolar, a fáscia superficial, a camada lamelar e mesmo o plano da aponeurose. Quando atados, determinam melhor ancoragem da pele no plano subjacente (Figura 24.1). Não ocorre espaço vazio maior do que 4 cm^2, cujo acúmulo eventual de sangue/linfa poderia determinar mini-hematomas/seromas sem qualquer expressão clínica (3,4).

Figura 24.1. Ilustração dos pontos de adesão entre o tecido subcutâneo e a aponeurose, com intuito de prevenir a formação de seroma



24.2.1 Bordas cirúrgicas de qualquer extensão e em qualquer região do corpo

Os pontos de adesão são inicialmente aplicados, uni ou bilateralmente, unindo em toda a extensão as superfícies dermoadiposas dissecadas, distantes 2-3 cm entre eles. A seguir, as bordas dérmicas são suturadas entre si com pontos isolados, que atravessam também o tecido adiposo-conjuntivo e alcançam a aponeurose, localizada mais profundamente. Quando atados, qualquer espaço vazio residual desaparece ou se reduz ao mínimo, entre 1 cm e 3 cm. Nos casos sem dissecção cutânea ou subcutânea, a sutura é a de rotina. Em qualquer região operada, quando o ponto transfixa volume maior de tecido e, ao ser atado, determina o afundamento local da pele, deverá ser refeito, imediatamente, para corrigir o aspecto capitonado. Quando discretos ou mínimos, em geral desaparecem, uma vez reabsorvido o edema local.

24.2.2 Abdominoplastia tipo transversal pubiana

Este procedimento pode ou não ser combinado com lipoaspiração prévia no mesmo ato operatório. A incisão pubiana transversal baixa estende-se em forma de "guidão de bicicleta", a partir do púbis, no sentido das duas espinhas ilíacas ântero-superiores (5). A dissecção triangular sobre o plano aponeurótico atinge o xifoide. O umbigo é dissecado da pele e o seu pedículo é isolado do retalho cutâneo. Segue o tempo da plicatura da aponeurose dos músculos retos (correção da diástase) e do pedículo do umbigo, preparado com uma ilha de pele de 1 cm na sua extremidade livre, para depois ser reimplantado. Os pontos de adesão são aplicados, mas não atados, do xifoide até ao nível do umbigo, que é então reinserido no retalho cutâneo. Os pontos no hipogástrio são aplicados de rotina nas três linhas subsequentes à do umbigo. A umbilicoplastia é complementada e avaliada. Diante de limites não aceitos, as três linhas de pontos de adesão serão desfeitas e a onfaloplastia será refeita, atingindo a linha de incisão pubiana transversal, a qual é suturada em toda a sua extensão, obedecendo-se à mesma rotina descrita.

24.2.3 Miniabdominoplastia não estendida

Compreende uma área de dissecção até a linha do umbigo, sem mobilizá-lo, que envolve seletivamente o hipogástrio na sua extensão. Plicatura muscular e lipoaspiração podem ou não ser concomitantes. Após ressecção dos excessos cutâneos, pontos de adesão com fio absorvível 2-0 ou 3-0 são aplicados em linhas transversais, distantes até 4 cm entre eles. Após cada linha de pontos, o retalho cutâneo abdominal é estirado, caudalmente, para avaliação correta de sua posição em atingir sem tensão a borda inferior da incisão puboinguinal. A sutura final das bordas segue os preceitos descritos anteriormente de não deixar espaço com mais de 4 cm entre as bordas e a aponeurose. Nenhum tipo de dreno é aplicado. Os pacientes são levados da sala de cirurgia com curativo de Micropore®, coberto de gazes fixadas com esparadrapo e uma cinta elástica semicompressiva.

24.2.4 Miniabdominoplastia estendida

Também pode ou não ser combinada com lipoaspiração no mesmo tempo operatório. O pedículo do umbigo é amputado na sua base e a sua conexão com a pele é mantida. Após a plicatura dos músculos retos, o retalho cutâneo abdominal é tracionado caudalmente e os excessos ressecados. Pontos de adesão com fio absorvível 2-0 ou 3-0 são aplicados dentro da rotina descrita até o nível do umbigo. A cicatriz umbilical é reimplantada dois ou mais centímetros abaixo da posição primitiva, mediante dois pontos transfixantes de náilon 2-0, que passam pela aponeurose na posição de 3h e de 9h, extruindo novamente a pele. Quando atados, a invaginação do umbigo é refeita. Os demais pontos de adesão complementam a fixação do retalho até a borda inferior, cuja técnica segue a descrita. Nenhum tipo de dreno é inserido.

24.2.5 Reconstrução mamária com músculo grande dorsal

A região doadora do músculo grande dorsal é transformada numa extensa bolsa cutânea, onde com frequência se formam hematomas e seromas, mesmo com o uso de drenos a vácuo. Pontos de adesão, dentro do mesmo critério de 4 cm de distância entre

eles, têm promovido o colapso daquele espaço vazio, mais uma vez sem o uso de qualquer tipo de dreno. Igualmente aplicados em linhas e colunas, determinam uma espécie de malha fechada nos diferentes níveis. Cuidado especial deve ser da espessura da alça dos pontos que transfixam a derme. A "mordida" dos pontos deve ser de moderada a pequena, para evitar afundamentos na pele com irregularidades visíveis, já descritas. Enquanto o edema da pele é significativo, este efeito poderá ser notado, mas pode desaparecer naturalmente. Nenhum tipo de dreno é necessário nem recomendado.

24.2.6 Cavo axilar pós--mastectomia radical

O tratamento do cavo axilar, decorrente da toalete ganglionar nas mastectomias radicais por câncer, rotineiramente, são fechadas pelos cirurgiões mediante sutura da pele e a introdução de um ou mais drenos de sucção. Comumente, a drenagem é mantida por várias semanas, com desconforto e dor referida, além de insegurança e limitações no dia a dia das pacientes. Acrescentam-se ainda os riscos de infecção, as grandes fibroses e o edema residual, que requerem meses de fisioterapia, entre outras medidas. A aplicação dos pontos de adesão nos músculos e aponeuroses da região operada, com fios absorvíveis ou não, reduz muito o tempo para o resultado que se obtém naturalmente, assim como as extensas áreas fibrosadas e seus efeitos deletérios. Tradicionalmente, um a dois drenos são colocados nesses procedimentos, e o volume drenado é medido juntamente com o tempo para a sua retirada, não necessitando mais do que 5 a 10 dias para removê-los. Cada cirurgião verifica os aspectos do cavo axilar e usa critérios próprios para reduzi-lo com os pontos de adesão.

24.2.7 Pós-ritidoplastia

As ritidoplastias recebem estes pontos isolados em torno das orelhas, distanciados cerca de 2 cm a 3 cm entre si, num total de 15 a 18, e o tempo gasto é cerca de 15 minutos para cada lado. Na região retroauricular, os pontos podem atingir distâncias maiores, junto ao pescoço, quando as dissecções forem mais amplas. Aqui é utilizado fio absorvível 3-0 ou 4-0. A pele é demarcada previamente com pontos de tinta, que orientam a aplicação dos mesmos. Dada a sutileza das áreas operadas, após 2 a 3 pontos aplicados, a pele é estirada na sua posição para avaliação. Os pontos envolvem o plano fáscio-muscular local e a derme do retalho cutâneo dissecado, começando nos limites da pele dissecada no sentido das bordas cutâneas incisadas. A etapa seguinte é a sutura dessas bordas em torno da implantação da orelha bilateralmente. Após 24 horas, com a remoção das bandagens, o aspecto do retalho cutâneo dissecado apresenta-se aderido uniformemente sobre o tecido subjacente na maioria dos casos. Raramente, entre os pontos aplicados, pode-se acumular serosidade como um edema, que é

absorvida durante os três dias seguintes, em geral sem necessidade de ser aspirada.

24.2.8 Pós-ginecomastia

Nas ginecomastias adiposas, glandulares e mistas, com volumes ressecados expressivos, com alguma frequência pequenos hematomas e seromas podem ocorrer abaixo do complexo areolopapilar, que exigem aspiração com seringa. A aplicação de um ou mais pontos de adesão na placa tecidual abaixo do complexo areolopapilar na fáscia muscular tem eliminado esse problema.

24.2.9 Pós-braquioplastias/ coxoplastias

Pontos de adesão nas bráquio e coxoplastias seguem uma rotina diversa. Com o braço em extensão e em condições operatórias para ressecção sob a forma fusiforme ou triangular, a borda cutânea superior é incisada e a dissecção cutânea é estendida até o limite dessa ressecção. A seguir, pontos de adesão distantes entre si até 1,5 cm são aplicados ao longo de toda a extensão cutânea a ser removida. Transfixam a derme da borda superior da ferida, o tecido adipo-aponeurótico que recobre os músculos e a derme do retalho cutâneo, do lado oposto, em seu limite dissecado. Quando atado, as bordas se aproximam naturalmente sem deixar espaço vazio subjacente. Os excessos cutâneos são ressecados e a sutura das bordas é complementada, e aqueles no cavo axilar seguem a rotina sem orientação específica, de acordo com o que foi retirado. A ressecção fusiforme dos excessos cutâneos das coxas obedecem aos mesmos preceitos já descritos. Pontos de adesão são aplicados em toda a extensão das áreas dissecadas, sem o uso de drenos.

24.2.10 Seroma encistado

Nos seromas com pseudomembrana organizada, há três condutas. Primeira: a completa ressecção da cápsula fibrosa, quando efetivamente espessa, como a casca de uma fruta, e aplicação dos pontos unindo as áreas cruentas. Segunda: preservar a pseudomembrana íntegra, aplicando pontos de adesão entre as duas faces, que provocam seu colapso e fibrose. Terceira: quando apresentam o aspecto de nódulos duros, decorrentes da fibrose excessiva, deve ser feita a tunelização com cânula de lipoaspiração até a normalização da textura da pele. Nada é aspirado, tão somente a destruição da arquitetura fibrosa.

24.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de nossas publicações sobre seroma terem se iniciado em 1996, e seguidamente terem sido apresentadas nos eventos científicos, a receptividade em outras especialidades e mesmo entre cirurgiões plásticos ainda tem sido restrita. O uso de drenos nas áreas dissecadas, até hoje, é a evidência para não prolongar mais alguns minutos o ato operatório, esquecendo, entretanto, que quando um hematoma seguido de um seroma se instalam, o tempo somado para eliminar o problema

é incomparavelmente maior do que o da cirurgia. Isso ainda sem considerar todas as consequências negativas no psiquismo dos pacientes e a possibilidade de sequelas que exigem retoques cirúrgicos. Lamentavelmente, este comportamento ainda persiste na maioria dos cirurgiões plásticos. Por outro lado, aqueles que passaram pelo problema, entenderam a realidade dos pontos de adesão. No Brasil, particularmente, nossos colegas estão aplicando esta rotina. Selecionamos dez tipos de cirurgias plásticas, em que foram especificados e ilustrados os pontos de adesão. Convencionou-se, após continuadas avaliações, que a distância de 4 cm entre eles é suficiente para evitar coleções hemáticas com repercussão clínica. Se ocorreram tais acúmulos em uma área de 4 cm^2, eles nunca foram detectados ou tratados nos nossos casos operados.

Outro detalhe importante e sem o controle médico diário é o do pós-operatório de pacientes submetidos a abdominoplastia. Todas as recomendações verbais e panfletos explicativos orientam para os pacientes não ficarem sentados mais do que o tempo normal de uma refeição nos 10 primeiros dias. Qualquer entretenimento contrário seria proibitivo, mesmo com pontos de adesão. Poderiam, sim, permanecer reclinados 45 graus sobre o plano horizontal. O receio é de que os pontos não sejam suficientes para assegurar a adesão da pele com o plano musculoaponeurótico nesse período inicial. Este critério apresentou uma exceção, quando uma paciente de 62 anos de idade, em seu retorno ao consultório no 7º dia de pós-operatório, revelava uma expressão de alegria, dizendo: "Doutor, sem nada o que fazer, permaneci oito horas por dia sentada diante do meu computador… e consegui terminar minha tese!". Após avaliação clínica local, não encontramos nenhum sinal de hematoma nem de seroma. Este caso isolado não nos permite ser liberais, porém é comprovador da eficácia dos pontos de adesão.

Desconhecemos o critério de cirurgiões que, na finalização das abdominoplastias, aplicam a metade dos pontos e utilizam também drenos de sucção. A grande vantagem dos pontos é a de evitar os drenos e não reduzir em 20 minutos o ato operatório e fazer com que os pacientes os levem para casa, com todos os inconvenientes que determinam.

O calibre da alça dos pontos de adesão não deve envolver um volume que, ao serem atados, determinem uma depressão muito evidente, que poderá permanecer na superfície da pele. Quando ocorrer, deve ser desfeita e confeccionada outra menos volumosa. Em geral, são mais frequentes e nítidos em pacientes com a capa adiposa mais delgada. Quando discreto e no limite de remoção, pode-se preservá-lo, porque não será evidente após alguns dias. Nas ritidoplastias em que a pele é extremamente fina, o cuidado com o fio de adesão deve ser mais sutil na sua passada através da derme. A coleção sero-anestésica, que ocorre durante as primeiras 24 horas entre os pontos de adesão retroauricular, é nitidamente observada. Normalmente, elas são absorvidas e excepcionalmente aspiradas. Possibilidade de miniepiteliólise, principalmente na região retroauricular, determina também minicrostas que deixam finas linhas hipocrômicas, mas que não chamam a atenção após alguns meses.

Em raros casos, o seroma regride e se transforma numa área fibrosa subcutânea e esferoidal, lembrando um nódulo duro, palpável e saliente sobre a superfície cutânea. Nesses casos, a cânula de lipoaspiração, manipulada para tunelização do tecido reacional em todos os sentidos, desintegra o tecido fibroso e planifica a superfície da pele sem a necessidade de cirurgia invasiva.

Os pontos de adesão usados para colabar os espaços vazios nas áreas dissecadas, em qualquer região operada, têm evitado o uso de drenos pela redução desses espaços. A sua integração na rotina cirúrgica, em que há dissecções cutâneas extensas, tem tido maior receptividade. Apesar do aumento do tempo de cirurgia, a compensação está além do que seria cuidar de um hematoma e das suas consequências. Sobre o detalhe relativo à redução do tempo e à facilidade de aplicação dos pontos, foi publicado outro procedimento com os mesmos efeitos, mediante manobras menos trabalhosas (6). Dois fios de poliglecaprone 2-0 são suturados no limite superior do retalho cutâneo abdominal, dissecado bilateralmente. Em seguida, no sentido caudal e paralelos, num vaivém, transfixam a aponeurose muscular e o plano adiposo do retalho cutâneo até atingir a borda inferior da incisão abdominal, onde são suturados. Por outro lado, dois drenos a vácuo são aplicados, bilateralmente, no limite inferior da linha pubiana.

Cremos que, enquanto não for criado um adesivo eficaz, com preços acessíveis, para substituir os pontos de adesão, complicações com sequelas decorrentes de hematomas, que levam a juízo, podem levar o médico a perder a causa por negligência, imperícia e imprudência.

REFERÊNCIAS

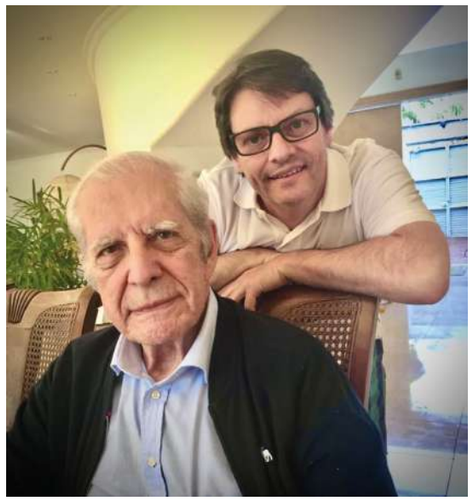
1. Nunes TA, Costa GE Jr. Intervenções de pequeno porte. In: Monteiro ELC, Santana EM. Técnica cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006. p. 431-52.
2. Doherty GM. Current diagnosis and treatment [e-book]. 13th ed. New York: McGraw-Hill and Lange; 2010. Chapter 5, Postoperative complications.
3. Baroudi R, Ferreira CAA. Contouring the hip and the abdomen. Clin Plast Surg. 1996;23(4):551-73.
4. Baroudi R, Ferreira CAA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. Aesthet Surg J. 1998;18:439-41.
5. Baroudi R, Moraes M. A "bicycle-handlebar" type of incision for primary and secondary abdominoplasty. Aesthetic Plast Surg. 1995;19:307-20.
6. Hamra ST. Circumferential body lift. Aesthet Surg J. 1999;19(3):244-8.

24.A COMENTÁRIO: SEROMA E O DR. BAROUDI

PAULO RENATO SIMMONS DE PAULA

Tive o privilégio de conhecer o prof. Ricardo Baroudi pessoalmente (Figura 24.2). Uma pessoa exemplar, extremamente habilidosa, técnica, de caráter e índole inquestionáveis. Um ser humano fantástico e visionário, numa palavra, disruptivo em seu tempo.

Figura 24.2. Prof. Ricardo Baroudi com este autor (2017)



Sua tática, que passou a ser conhecida em nosso meio como "pontos de Baroudi", melhorou muito os resultados de abdominoplastias e mesmo de miniabdominoplastias. Além de diminuir significativamente o seroma (1-4), esse procedimento apresenta as seguintes vantagens adicionais:

- permite a redistribuição uniforme dos tecidos (pele e tela subcutânea), diminuindo a flacidez residual supraumbilical – segundo o princípio da tração não linear (5);
- reduz a ascensão da fúrcula vaginal, ao fixar o retalho distal à aponeurose;
- estabiliza a cicatriz cutânea ao bloquear os tecidos adjacentes, o que diminui a tensão na zona suturada, restringindo o alargamento e a distorção (tortuosidade) da futura cicatriz (5,6).

No todo, proporciona recuperação mais rápida e minimiza o desconforto pós-operatório, por não ser mais necessário o uso de drenos nem as punções aspirativas constantes das coleções sero-hemáticas. De fato, esses pontos de adesão previnem, mas também são empregados para tratar o encistamento – a bolsa de seroma residual e tardia –, que causa abaulamento fixo, sobretudo no abdome inferior, cujo resultado é por demais antiestético (7).

Desde suas publicações e apresentações em congressos, utilizo os pontos de adesão. Nos últimos 18 anos, essa tática foi utilizada em todos os nossos 846 pacientes de abdominoplastia e miniabdominoplastia e tivemos apenas quatro seromas, diagnosticados clinicamente, nos quais foram necessárias em média somente três punções evacuadoras. Todos esses casos estavam relacionados à drenagem linfática realizada inadequadamente e/ou à falta de repouso do paciente. Uma redução significativa na incidência, de 46% para 0,47% (por avaliação clínica).

A técnica evoluiu em muitos sentidos. Atravessou fronteiras (8). Foi estendida e expandiu-se a outros procedimentos, além da abdominoplastia clássica, em áreas afins e não afins. Dentre elas, podemos citar as abdominoplastias circunferencial e reversa, a ritidoplastia (*lifting*), as lipectomias, as ginecomastias, a torsoplastia, a mamoplastia (lateralmente), a braquioplastia, a cruroplastia (coxoplastia), além de outras cirurgias reconstrutoras. Ou seja, ela pode ser utilizada em qualquer área onde existam maiores descolamentos dermogordurosos que resultem em "espaços vazios" (3,9).

Evolutivamente, diminuímos nossa quantidade de pontos, de 40 para uma média de 28 pontos (com base em estudos), sem impactar o resultado estético nem aumentar a frequência de seromas, apenas diminuindo consideravelmente o tempo para sua realização (9). Em nosso dia a dia, utilizamos o fio de poliglactina 2-0, atando-o com três nós, classicamente, porém em retalhos mais finos empregamos apenas dois nós (um duplo e um simples), diminuindo o volume dos nós e a depressão na pele. A realização dos pontos é feita de forma muito dinâmica, alternando as laçadas entre o cirurgião e seu assistente, gastando no máximo 15 minutos por procedimento (Video 24.1).

Vídeo 24.1. Sequência dos "PONTOS DE ADESÃO – BAROUDI" realizados de forma rápida e dinâmica, pela alternância entre o cirurgião principal e o assistente, em toda a extensão descolada, com maior ênfase na região infraumbilical. Clique no QR Code ou escaneie.

O prof. Baroudi deixou um grande legado na medicina brasileira, e sua tática foi uma contribuição sem precedentes para o universo da cirurgia plástica estética e reconstrutora.

Referências

1. Baroudi R, Ferreira CA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. Aesthet Surg J. 1988 Nov-Dec;18(6):439-41. https://doi.org/10.1016/S1090-820X(98)70073-1.
2. Nahas FX, Ferreira LM, Ghelfond C. Does quilting suture prevent seroma in abdominoplasty? Plast Reconstr Surg. 2007;119(3):1060-4.
3. Baroudi R, De Almeida FR. Adhesion stitches to avoid and to treat seroma. In: Eisenmann-Klein M, Neuhann-Lorenz C, editors. Innovations in plastic and aesthetic surgery. Heidelberg: Springer; 2008. p. 457-72.
4. Costa RGS, et al. Does the Baroudi-Ferreira technique reduce seroma af-

ter abdominoplasty? Rev Bras Cir Plast. 2023;33:150-5. https://doi.org/10.5935/2177-1235.2018RBCP0088.

5. Steffen N, et al. Evaluation of tension reduction on abdominoplasty scar using Baroudi adhesion sutures. Rev Bras Cir Plast. 2023;34:331-5.
6. Soncini JB, Baroudi R. A review of abdominoplasty technique with reduced dissection and fixation with Baroudi sutures. Rev Bras Cir Plast. 2023;31:166-71.
7. Li M, Wang K. Efficacy of progressive tension sutures without drains in reducing seroma rates of abdominoplasty. A systematic review and meta-analysis. Aesth Plast Surg. 2021;45:581-8. https://doi.org/10.1007/s00266-020-01913-w.
8. Wen Y, et al. Global prevalence and preferences of progressive tension suture usage in abdominoplasties. Aesth Plast Surg. 2023;47(3):1076-86.
9. Bromley M, Marrou W, Charles-de-Sa L. Evaluation of the number of progressive tension sutures needed to prevent seroma in abdominoplasty with drains: a single-blind, prospective, comparative, randomized clinical trial. Aesth Plastic Surg. 2018;42:1600-8.

25. DERMOLIPECTOMIA COMO VIA DE ACESSO

CLAUDIA NISHIDA HASIMOTO
WALMAR KERCHE DE OLIVEIRA
JOSÉ GUILHERME MINOSSI

A dermolipectomia consiste na ressecção do excesso de pele e de tecido adiposo subcutâneo. É um procedimento de domínio dos cirurgiões plásticos para melhorar o contorno corporal. Porém, pode ser uma opção tática utilizada pelo cirurgião geral, devidamente treinado, como via de acesso no reparo da parede abdominal (1).

Historicamente, a primeira dermolipectomia que se tem notícia foi realizada por Demars e Marx em 1890 (2,3). Kelly, no ano de 1899, descreve a lipectomia abdominal transversa. Em 1905, Gaudet e Morestin apresentaram a lipectomia abdominal transversa superior. Inicialmente, combinava-se esta operação com intervenções corretoras de grandes hérnias abdominais, ou seja, ela precedeu sua aplicação na cirurgia plástica, pois facilitava a abordagem do defeito parietal (4). Somente a partir de 1910, passou a ser considerado um procedimento eminentemente estético.

Apesar dos avanços tecnológicos e da difusão das técnicas minimamente invasivas, grande parte das intervenções abdominais ainda é realizada por via laparotômica, principalmente se levarmos em conta as enormes diferenças regionais em nosso país. Essas intervenções podem resultar em defeitos na parede abdominal, como eventrações, cicatrizes deformantes e modificações inestéticas do contorno corporal. As hérnias incisionais ocorrem em até 20% dos pacientes submetidos a uma laparotomia (5). Uma metanálise que incluiu 14.618 pacientes mostrou prevalência de 12,8% de hérnia incisional em dois anos após uma incisão mediana (6).

Hoje, com o aumento da obesidade, muitos pacientes portadores de hérnias incisionais apresentam, além do dismorfismo da parede abdominal ocasionado pelo defeito, um excesso de pele e de tecido subcutâneo, denominado "abdome em avental". Além disso, os pacientes que ainda se submetem à cirurgia de obesidade por via laparotômica podem evoluir com hérnia incisional em até 40% dos casos (7-9). Associada à flacidez, decorrente do procedimento, são bons candidatos à abordagem combinada. Nesses casos, o reparo parietal associado à dermolipectomia pode trazer grandes benefícios para a qualidade de vida, considerando os aspectos físico e psíquico dos pacientes.

25.1 CLASSIFICAÇÃO DAS ALTERAÇÕES ABDOMINAIS

A fim de sistematizar os tratamentos das alterações abdominais, muitas classificações foram propostas, todas baseadas nas características da pele, no estado das estruturas musculoaponeuróticas, na espessura do panículo adiposo, na posição do umbigo e na doença da parede abdominal. Na prática, dividimos os pacientes em três categorias (A, B e C), segundo a situação ponderal e as alterações patológicas da parede, o que também aponta a melhor conduta a ser adotada.

- **Categoria A**: são pacientes **magros** ou com **peso adequado**, que apresentam defeito herniário pequeno, flacidez cutânea ou excesso de pele devido a gravidez, doença congênita ou, ainda, emagrecimento importante. Esses pacientes deverão ser submetidos a procedimentos que vão desde as dermolipectomias transversais, a lipoaspiração, os procedimentos endoscópicos ou combinações desses. Deverão ser abordados preferencialmente por cirurgião plástico e, caso este julgue necessário, um cirurgião geral deverá corrigir o defeito herniário.
- **Categoria B**: aqui se incluem os que apresentam **sobrepeso** ou **obesidade** e um defeito herniário que desencadeia poucos sintomas. A princípio, esses indivíduos devem ser tratados por uma equipe multidisciplinar, objetivando primeiramente a perda de peso. A operação para corrigir o defeito abdominal deverá ser postergada até que o paciente atinja o índice de massa corporal (IMC) apropriado e estável.
- **Categoria C**: nesta terceira categoria, encontram-se os que, independentemente do peso, são portadores de importantes **defeitos da parede abdominal**, cujo abdome apresenta excesso de pele e tecido subcutâneo. Poderão ser tratados pelo cirurgião geral, com ou sem o auxílio de um cirurgião plástico. Os pacientes desta categoria serão objeto deste capítulo (Figura 25.1).

Figura 25.1. Paciente com hérnia mediana infraumbilical e abdome em avental



25.2 PREPARO DO PACIENTE

Como qualquer outra intervenção cirúrgica, a dermolipectomia associada à reconstrução ou reparo da parede abdominal também exige uma avaliação pré-operatória global do pacien-

te, a fim de identificar e descartar qualquer condição que contraindique o ato operatório.

A parede abdominal precisa ser cuidadosamente estudada: a etiologia e conformação do(s) defeito(s), o tamanho, a localização e o seu tempo de evolução, a fim de realizar o adequado planejamento cirúrgico (10). Deve-se registrar a presença de cicatrizes (acidentais ou cirúrgicas), que eventualmente possam comprometer a circulação do retalho. Considerar também as feridas locais, anotando sua extensão, o grau de contaminação e os cuidados que demandam ainda no pré-operatório.

Em alguns casos, estaremos diante de hérnias complexas, e a tomografia computadorizada (TC) do abdome se faz obrigatória para avaliar o defeito parietal, tomar medidas da cavidade abdominal e do saco herniário (diâmetros ântero-posterior, látero-lateral e crânio-caudal), estimar o volume de cada um desses compartimentos, além de verificar o estado da musculatura remanescente e diagnosticar quaisquer outras anormalidades. Hérnias muito volumosas, com perda de domicílio, podem exigir preparo especial, com o objetivo de expandir a cavidade abdominal e evitar a síndrome compartimental abdominal.

Nos pacientes com IMC ≥35 Kg/m^2, deve-se considerar a redução de peso antes da intervenção. A obesidade é um fator de risco independente para ocorrência e recidiva de hérnia (11). Os tabagistas apresentam morbidade maior relacionada a infecções do sítio cirúrgico e pulmonares, por ser considerado, também, fator de risco independente para complicações. Há um comprometimento da cicatrização em virtude da diminuição da perfusão tecidual, decorrente de vasoconstrição e alteração do metabolismo do oxigênio (12-15). Cessar o tabagismo pelo menos quatro semanas antes e manter após a intervenção está associado à redução significativa do risco (16).

Os diabéticos precisam estar com os níveis de glicemia bem controlados. A operação não deve ser realizada quando os níveis da hemoglobina glicada estiverem acima de 9% (17). Recomenda-se que a glicemia capilar antes da cirurgia esteja entre 110-180 mg/dL, uma vez que há prejuízo na cicatrização e risco maior de complicações infecciosas (18). Outras comorbidades comuns como hipertensão arterial e tireoidopatias também precisam estar controladas.

A profilaxia para eventos tromboembólicos deve ser utilizada de rotina, por meio do estímulo à deambulação e do uso da heparina de baixo peso molecular. Pacientes que utilizam aspirina ou anti-inflamatórios não esteroidais devem suspender esses medicamentos pelo menos uma semana antes da operação, desde que os benefícios desses não sejam maiores que os riscos de sangramento. Atualmente, tal medida tem sido flexibilizada para esses medicamentos, mas isso não se aplica aos anticoagulantes.

O antibiótico deve ser iniciado durante a indução anestésica, de modo profilático, sendo rotineiramente utilizada a cefazolina na dose de 2 g EV, com repique de 1 g a cada quatro horas, enquanto durar a operação e sem necessidade de manutenção no período pós-operatório.

As contraindicações formais para a dermolipectomia são as alterações metabólicas, cardiovasculares, pulmonares e de coagulação – clinicamente evidentes –, as neoplasias, infecções ou processos inflamatórios e vasculares locais, além da gravidez evidentemente.

Outro aspecto importante, ainda na fase pré-operatória, é que o paciente seja adequadamente informado sobre o procedimento ao qual será submetido, além dos riscos e possíveis complicações, tais como a possibilidade de recidiva, extrusão da prótese, caso venha a ser utilizada, deformidades e/ou alterações no formato e localização do umbigo, problemas com a cicatriz cirúrgica (alargamento, hipercromia, queloide), uso de drenos, formação de hematomas, seromas e infecções. Um termo de consentimento livre e esclarecido deve ser assinado, garantindo a autonomia de vontade do paciente e delimitando a responsabilidade do médico que realiza o procedimento. No prontuário médico, cuidadosamente preenchido, todas as orientações dadas ao paciente devem ser registradas (19).

25.3 TÉCNICA DA DERMOLIPECTOMIA ABDOMINAL

Embora existam várias modalidades de dermolipectomia, as mais utilizadas como via de acesso para a reconstrução ou reparo parietal são as que deixam uma cicatriz transversa inferior, ao nível da região suprapúbica (dermolipectomia transversal). Elas devem ser indicadas nos pacientes que apresentam defeitos herniários localizados no abdome inferior e na região do umbigo, associados a algum dismorfismo da parede.

Uma outra variante técnica é a dermolipectomia vertical ou em âncora. Está indicada quando há excesso de pele generalizada no abdome e hérnias no andar superior ou inferior. É a técnica realizada preferencialmente nos pacientes já submetidos a procedimentos bariátricos, por laparotomia, e que evoluíram com eventração (Figura 25.2).

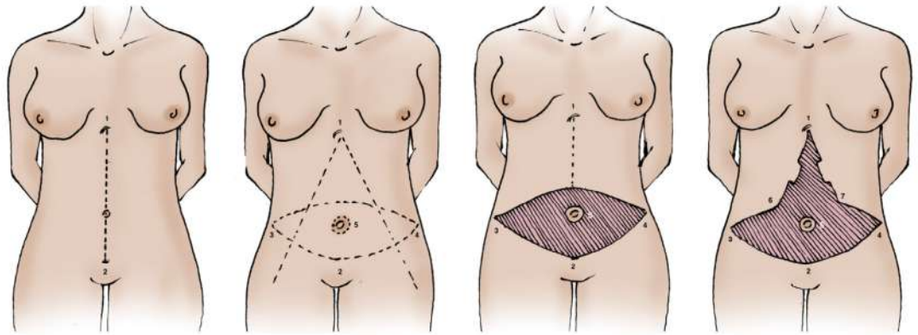
25.3.1 Dermolipectomia transversal

25.3.1.1 Marcação

A marcação para se realizar a dermolipectomia transversal obedece à sequência:

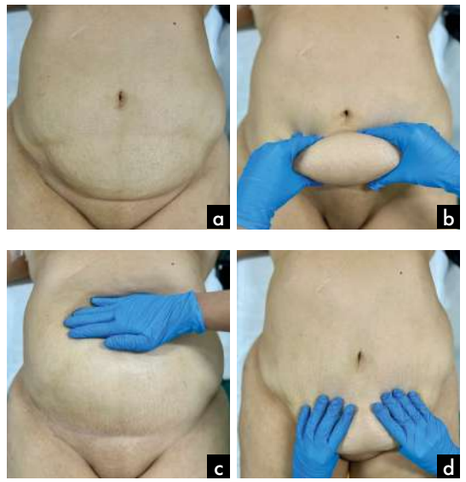
1. Definem-se dois pontos de referência, um sobre a apêndice xifoide e outro na linha média do púbis, e traça-se uma linha entre esses pontos passando pelo umbigo.
2. Demarca-se a prega abdominal inferior, de uma espinha ilíaca ântero-superior à outra, passando pelo ponto localizado no púbis. É importante esticar a pele com a mão no sentido ascendente, de forma a reproduzir a tensão da cicatriz depois da operação. Esta incisão deve-se adaptar à "marca do biquíni". Se for necessário reimplantar a cicatriz umbilical, ela é demarcada de forma circular ou elíptica (5).

Figura 25.2. Desenhos demonstrando os pontos de referência para as dermolipectomias transversal e em âncora. Os medianos, apêndice xifoide (1) e púbis (2), com o traçado entre eles circundando o umbigo (5). E os laterais, espinhas ilíacas ântero-superiores (3 e 4) e as linhas que partem do xifoide e interceptam a borda superior da marcação transversal (6 e 7), com os retângulos cutâneos que devem ser deixados para fazer o neoumbigo. As áreas hachuradas representam o retalho dermoadiposo ressecado



3. Por último, o bloco cutâneo-adiposo flácido é pinçado com ambas as mãos e o montante a ser excisado fica contido entre o polegar e os outros dedos. Marca-se então outro fuso transversal, isto é, uma linha de concavidade inferior, cujos extremos laterais deste arco se encontram com a linha desenhada anteriormente. Quanto maior a área a ser excisada, mais difícil será a marcação, pois ela poderá englobar ou não a cicatriz umbilical (Figura 25.3).

Figura 25.3 (a-d). Marcação da dermolipectomia transversal



25.3.1.2 Incisão

Com bisturi frio, realiza-se incisão cutânea na área previamente desenhada, e o tecido subcutâneo é seccionado com bisturi elétrico, deixando-o um pouco excedente em relação à pele, para preservar ao máximo a irrigação desta. Prossegue-se até atingir o plano aponeurótico.

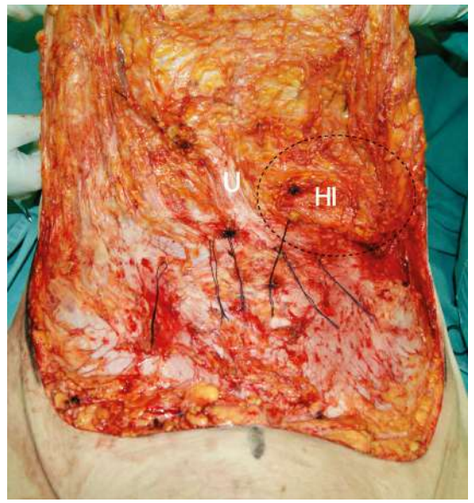
25.3.1.3 Hemostasia

É fundamental a realização de hemostasia rigorosa. Pequenos vasos podem ser cauterizados com bisturi elétrico. Vasos maiores e os perfurantes devem ser seccionados entre ligaduras, como referido. O bisturi elétrico não deve ser usado em intensidade elevada, pois aumenta a área de necrose tecidual e com isso o acúmulo de seroma e a possibilidade de infecções. Alguns cirurgiões preferem deixar uma fina camada de tecido adiposo subfascial na aponeurose. Tal medida visa a reduzir a ocorrência desses seromas.

25.3.1.4 Descolamento

O descolamento do retalho deve seguir no sentido cranial e ser feito com bisturi elétrico e auxílio dos dedos. Deve-se preservar certa quantidade de gordura em torno da cicatriz umbilical, para manter a perfusão adequada e seu aspecto cônico. Próximo dela, o retalho poderá ser dividido. Se o umbigo estiver envolvido no defeito herniário, ele deverá ser ressecado e posteriormente reconstruído. A zona mediana, acima do umbigo, é uma área de descolamento mais difícil, devendo ser reduzida ao mínimo necessário (tunelização) para a plicatura dos músculos retos, se preciso for. Havendo saco herniário, deve-se preservá-lo, pois ele poderá ser utilizado na herniorrafia (Figura 25.4).

Figura 25.4. Incisão cutânea com descolamento cranial do retalho. Ligaduras de vasos perfurantes (fios), umbigo (U) e hérnia incisional paraumbilical esquerda (HI)



25.3.1.5 Reparo da parede abdominal

Após completar o descolamento e o saco herniário for totalmente isolado, o defeito herniário é corrigido segundo a técnica de preferência do cirurgião, com ou sem a utilização de próteses, embora a tendência seja pelo emprego desses materiais, tentando diminuir o índice de recidivas.

25.3.1.6 Umbigo

Liberado e ressecado o retalho, o umbigo é reimplantado em sua nova posição (onfaloplastia) ou confecciona-se um novo (neo-onfaloplastia). Em qualquer das alternativas, ele é fixado com pontos de náilon 4-0. Por outro lado, se a ressecção do retalho dermoadiposo foi mais econômica, é possível preservar o umbigo *in situ*.

25.3.1.7 Drenagem

A drenagem será realizada quando houver grandes descolamentos ou se for utilizada tela para reforço parietal, mas a possibilidade de seroma aumenta significativamente.

25.3.1.8 Sutura da pele e do tecido subcutâneo

O tecido subcutâneo é aproximado com pontos separados de fio absorvível (poliglecaprone 3-0). Os pontos de Baroudi, que consistem em pontos de adesão realizados com fios absorvíveis, entre o retalho dermoadiposo e a aponeurose, promovem a diminuição do "espaço vazio" após o descolamento e, consequentemente, diminui a formação de seroma e de outras complicações, como a deiscência de pele, a formação de cicatriz hipertrófica ou mesmo de queloide, uma vez que reduz a tensão sobre todo o retalho. A pele é suturada com pontos separados ou, preferentemente, por chuleio intradérmico com fio de náilon incolor ou poliglecaprone 4-0 (20,21) (Figura 25.5).

Figura 25.5. Aspecto final da dermolipectomia transversal com preservação do umbigo



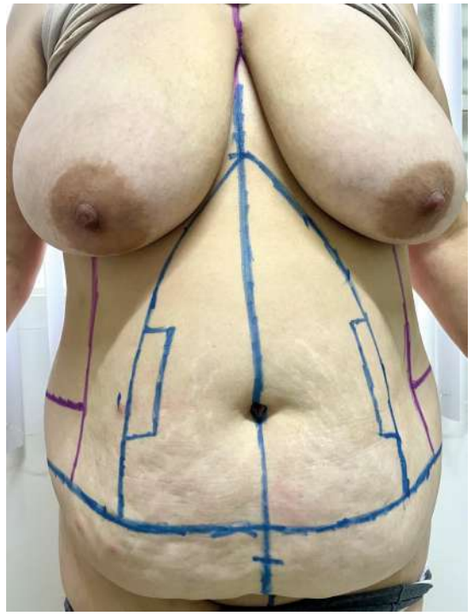
25.3.2 Dermolipectomia em âncora

Os passos da dermolipectomia em âncora são semelhantes aos da transversal. As mudanças serão decorrentes da área de ressecção vertical, que resultarão em uma cicatriz em "T" invertido.

25.3.2.1 Marcação

A marcação do retalho transversal segue as mesmas referências e especificações já descritas. Na porção vertical, complementar, mediante palpação bimanual, faz-se uma prega cutânea vertical logo acima do fuso transversal. A partir do apêndice xifoide, então, é traçado um triângulo cuja base coincide com a linha superior do fuso transversal e os lados interceptam esta linha (pontos 6 e 7 na Figura 25.2 e Figura 25.6).

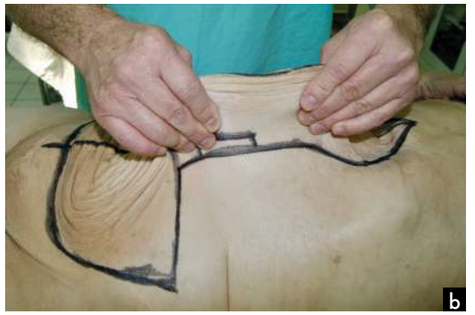
Figura 25.6. Paciente no pré-operatório com a marcação da dermolipectomia em âncora, incluindo a delimitação dos retalhos para a confecção do neoumbigo



A área total a ser removida é a somatória dos fusos transversal e vertical. Quanto maior o excesso de pele e tecido subcutâneo a ser removido, mais difícil será a marcação. Neste momento, é muito importante que se execute uma palpação de checagem, para certificar se os bordos da futura incisão serão aproximados sem tensão excessiva (Figura 25.7).

Figura 25.7. Palpação bimanual conferindo os fusos transversal (a) e vertical (b) já demarcados





Nos retalhos laterais, é necessário deixar um segmento de pele excedente, de forma retangular, em torno de 5 cm de comprimento e com largura suficiente para cobrir a espessura do tecido adiposo, que possibilite confeccionar um novo umbigo, caso o original não possa ser preservado e realocado.

25.3.2.2 Umbigo

O umbigo poderá ser preservado ou, quando envolvido pelo defeito herniário, este deve ser ressecado e novamente confeccionado, empregando-se os retalhos retangulares deixados para este fim. Eles deverão ser ajustados

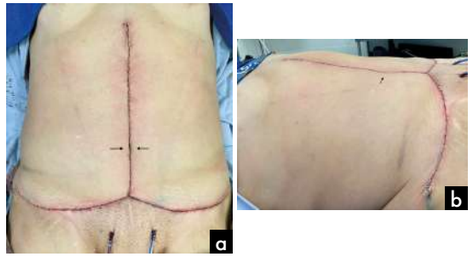
para que o neoumbigo fique em sua posição original, com tamanho aproximado de 1,5 cm de extensão, e suas extremidades fixadas na linha média com fio de náilon 3-0 ou de poliglecaprone 3-0.

O descolamento do retalho nesta técnica é mais amplo, devendo seguir no sentido cranial até próximo dos rebordos costais. O defeito herniário também será reparado conforme a preferência do cirurgião, com ou sem a utilização de prótese (tela).

A reaproximação dos retalhos inicia-se com a junção do vértice dos laterais no ponto médio da sínfise púbica (ponto médio do "T" invertido), utilizando fio de náilon 2-0 ou 3-0. Em seguida, realiza-se o fechamento por planos, interessando o tecido subcutâneo e, em separado, a pele (pontos de ancoramento subdérmicos e sutura intradérmica).

A drenagem utilizada neste procedimento é rotineira, de preferência a vácuo, uma vez que a área de descolamento é bem maior (Figura 25.8).

Figura 25.8. Aspecto da dermolipectomia em âncora no pós-operatório imediato (a,b). Note-se a fenda que corresponde ao neoumbigo (setas)



25.3.3 Resultado

O resultado estético e funcional desse procedimento pode ser avaliado a seguir (Figura 25.9).

Figura 25.9. Pré-operatório (a,b) e aspecto tardio (c,d) de dermolipectomia em âncora e confecção de neoumbigo associada à hernioplastia incisional



25.3.4 Cuidados pós-operatórios

No pós-operatório imediato, o paciente é colocado em posição de *Fowler*, com o dorso elevado, joelhos flexionados e pernas ligeiramente levantadas, a fim de evitar tensão sobre o retalho e a linha de sutura. É aconselhável praticar movimentos com os pés e as pernas e estimular a deambulação assistida assim

que cessado o efeito anestésico. A restrição da dieta dependerá do grau de manipulação da cavidade peritonial e da complexidade do reparo realizado.

O dreno será retirado quando o débito for menor do que 100mL/24h. O uso de cinta compressiva abdominal é recomendado, a partir do pós-operatório imediato, e pode evitar ou diminuir a formação de seroma. A alta hospitalar normalmente ocorre em até 48h após o procedimento.

25.3.5 Complicações e sequelas

É importante que o paciente conheça claramente os riscos decorrentes de uma dermolipectomia abdominal, que esteja ciente da imprevisibilidade relacionada às cicatrizes, além das complicações inerentes a qualquer correção de hérnia e ao uso de próteses.

Os hematomas e seromas são as principais. Quando ocorre um grande hematoma, em geral no pós-operatório imediato, o tratamento deve ser realizado por nova abordagem cirúrgica, para evacuá-lo e rever toda a hemostasia. Os seromas, diferentemente dos hematomas, ocorrem mais tardiamente, surgindo alguns dias depois do procedimento, ou mesmo após a retirada do dreno. A incidência tem sido relatada entre 1% e 57%, a depender do método empregado no diagnóstico (considera-se aceitável uma incidência de 10%) (11). É decorrente da ruptura da rede vascular, sobretudo a linfática, do atrito entre o retalho e o plano aponeurótico, da presença de "espaço vazio", da liberação de mediadores inflamatórios, do uso excessivo (e da intensidade) de eletrocautério e, especialmente, quando se emprega tela pré-aponeurótica. O tratamento é expectante, mantendo-se a cinta compressiva. Caso não regrida espontaneamente, resulte em muito desconforto ou atinja grandes dimensões, pode-se esvaziá-lo por punção com agulha grossa, além da compressão abdominal. Aspirações repetidas, drenagem ou a exérese, quando encistam, são raras.

A necrose e a isquemia cutâneas são complicações que surgem quando a circulação (arterial e venosa) está comprometida. São mais frequentes em pacientes tabagistas, obesos e diabéticos (12,13). As causas mais importantes são as cicatrizes preexistentes, a tensão excessiva com desvascularização (isquemia) do retalho e a ocorrência de hematoma ou de infecção. O tratamento dependerá da causa e da gravidade da situação. Habitualmente, na fase inicial, deve-se proceder ao desbridamento seriado para manter a ferida limpa, favorecer o processo de granulação e aguardar a epitelização. O curativo a vácuo é bastante útil nesses casos. As ressecções de cicatrizes remanescentes deverão ser realizadas alguns meses depois de estabilizado o quadro (Figura 25.10).

Figura 25.10. Necrose de pele em paciente no 10º dia pós-operatório de dermolipectomia em âncora



rúrgica, há duas condições contributivas nessa associação de procedimentos: o aumento da pressão intra-abdominal e a diminuição do retorno venoso das extremidades após a operação. Em estudo retrospectivo de Grazer e Goldwyn, a incidência de trombose venosa profunda foi de 1,1%, e o tromboembolismo pulmonar foi reportado em 0,8% dos pacientes (24).

As sequelas mais frequentes são as alterações nas cicatrizes abdominais (alargada, hipertrófica e queloide) e os defeitos umbilicais (mal posicionamento, fechamento por retração cicatricial ou aumento do umbigo). As adiposidades e a pele remanescente nas extremidades da cicatriz – conhecidas como "orelhas de cachorro" – também são relatadas, às vezes exigindo reabordagem (Figura 25.11).

Figura 25.11. Cicatriz hipertrófica (sequela)



A infecção da ferida operatória não é habitual, ocorre em torno de 7,3% dos casos e geralmente está relacionada aos hematomas não drenados, à preparação inadequada do umbigo, aos procedimentos em que há maior descolamento, às suturas e ao uso de prótese sintética. Os principais germes envolvidos são *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas* (22).

A dermolipectomia associada ao reparo de defeitos da parede abdominal aumenta o tempo anestésico-cirúrgico e parece elevar também o risco de complicações relacionadas à ferida e aos eventos tromboembólicos (23).

O tromboembolismo pulmonar é a complicação mais temida, ainda que rara. Além do risco inerente em qualquer intervenção ci-

25.4 CONCLUSÕES

A dermolipectomia abdominal, isolada ou como via de acesso, proporciona grande satisfação aos pacientes, em virtude das mudanças que resultam no contorno corporal e na higienização de áreas antes difíceis de abordar e que eram focos de infecções cutâneas crônicas (bacterianas e fúngicas).

Nos portadores de hérnias da parede abdominal, em suas mais diversas apresentações, quando apresentam excesso de pele e de gordura subcutânea, com cicatrizes exuberantes ou deformantes, ou qualquer outro dismorfismo abdominal, a reparação do defeito herniário associada à dermolipectomia deve ser considerada como via facilitadora tanto para o acesso ao defeito quanto para o seu reparo. Essa alternativa terapêutica está disponível ao cirurgião geral, que lida com tais casos, desde que ela foi originalmente descrita.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira MC, Birolini D, Almeida OM, Kamakura L, Modolin M. Abdominoplastia em âncora para o tratamento das dermolipectomias abdominais secundárias. Rev Col Bras Cir. 1991;18(5):173-8.
2. Regnauti P. The history of abdominal dermolipectomy. Aesth Plast Surg. 1978;2:113-23.
3. Elbaz JS, Flageul G. Chirurgie plastique de l'abdomen. Paris: Masson; 1978.
4. Fernandes JW, Damin R, Holzmann MVN, Ribas GGO. Use of an algorithm in choosing abdominoplasty techniques. Rev Col Bras Cir. 2018;45(2):e1394. Portuguese, English. doi: 10.1590/0100-6991e-20181394. Epub 2018 May 24. PMID: 29846463.
5. Luijendijk RW, et al. A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia. N Engl J Med. 2000;343:392-8.
6. Bosanquet DC, Ansell J, Abdelrahman T, Cornish J, Harries R, Stimpson A, et al. Systematic review and meta-regression of factors affecting midline incisional hernia rates: analysis of 14.618 patients. PLoS One. 2015;10:e0138745.
7. Sugerman HJ, Kellum JM, Reines HD, et al. Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid-dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh. Am J Surg. 1996;171:80-4.
8. Bajardi G, Ricevuto G, Mastrandrea G, et al. Laparocele: a late complication of bariatric surgery. Minerva Chir. 1993;48(7):337-40.
9. Anthone GJ. Surgery for morbid obesity. In: Zuidema GD, Yeo CJ, editors. Shackelford's surgery of the alimentary tract. Philadelphia, PA: Saunders; 2002. p. 437-47.
10. Admire AA, Dolich MO, Sisley AC, et al. Massive ventral hernias: role of tissue expansion in abdominal wall restoration flowing abdominal compartment syndrome. Am. Surg. 2002;68:491-6.

11. Sauerland S, Korenkov M, Kleinen T, Arndt M, Paul A. Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair. Hernia. 2004;8(1):42-6.
12. Arquero P, Lahuerta A, Luque C, de la Puerta D. Ritidoplastia en humadores: prevención de la necrosis cutánea. Cir Plast Iberlatinamer. 2000;26(3):213-229.
13. Arquero P. Prevención de la necrosis cutánea en pacientes fumadores sometidos a ritidoplastia [tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 1999.
14. Silverstein P. Smoking and wound healing. Am J Med. 1992;93:225-45.
15. Kean J. The effects of smoking on the wound healing process. J Wound Care. 2010;19:5-8.
16. Sorensen LT, Kalsmark T, Gottrup F. Abstinence from smoking reduces incisional wound infection: a randomized controlled trial. Ann Surg. 2003;238:1-5.
17. Cosson E, Catargi B, Cheisson G, Jacqueminet S, Ichai C, Leguerrier AM, et al. Practical management of diabetes patients before, during and after surgery: a joint French diabetology and anaesthesiology position statement. Diabetes Metab. 2018;44(3):200-16.
18. Pontes JPJ, Saramago ALP, Vasconcelos MM, Batista NR. Manejo pré-operatório das medicações para tratamento do diabetes mellitus. Rev Med Minas Gerais. 2017;27(Supl 2):S83-S91.
19. Minossi JG. O consentimento informado. Qual o seu real valor na prática médica? Rev Col Bras Cir. 2011;38(3):198-201.
20. Baroudi R, Ferreira CA. Seroma: how to avoid it and how to treat it. Aesthet Surg J. 1998;18(6):439-41.
21. Ardehali B, Fiorentino F. A meta-analysis of the effects of abdominoplasty modifications on the incidence of postoperative seroma. Aesthet Surg J. 2017;37(10):1136--43.
22. Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. Am J Health-Syst Pharm. 2013;70:195-283.
23. Fisher JP, Tuggle CT, Wes AM, Kovach SJ. Concurrent panniculectomy with open ventral hernia repair has added risk versus ventral hernia repair: an analysis of the CAN-NSQIP database. J Plast Aesthet Surg. 2014 May;67(5):693-701.
24. Grazer FM, Goldwyn RM. Abdominoplasty assessed by survey, with emphasis on complications. Plast Reconstr Surg. 1997;59(4):513-7.

26. HERNIORRAFIA PRIMÁRIA: EPIGÁSTRICA, UMBILICAL E SPIEGHELIANA

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA
RENATO MIRANDA DE MELO

Na medicina, o pensamento determinístico nos leva a acreditar que usar tela é o certo e que isso resolverá definitivamente o problema da hérnia. E não, esse pensamento não está correto. O mais correto é pensar a medicina de maneira probabilística. Ao avaliar qualquer tratamento médico, precisamos entender que isso implica uma probabilidade de funcionar e uma probabilidade de causar dano.

Atualmente, as evidências favorecem o uso rotineiro de tela até para as hérnias primárias (epigástricas e umbilicais), mas isso não é a prática da maioria dos cirurgiões, mesmo em países como os Estados Unidos da América (1). Entendemos que o uso de telas, nesse contexto, mesmo para pequenas hérnias, deve ser feito de forma criteriosa e realizado com a melhor técnica possível, tendo em vista que o uso desse material está associado a um risco de 5% de complicação ao longo da vida (2,3).

Estudos mais robustos, como revisões sistemáticas, evidenciam que, para hérnias primárias maiores que 1 cm, o uso de tela está associado a menores índices de recidiva (4). O ensaio clínico realizado por Kaufmann et al. observou uma taxa de recidiva de 4% no grupo com tela *versus* 12% no grupo de sutura primária, com seguimento de dois anos (4,5). Quando o seguimento é de longo prazo, essa diferença diminui em estudos de coorte, observando recidivas, respectivamente, de 10% *vs* 21% em quatro anos (6). Apesar dessa diferença gritante, podemos interpretar tais dados de duas maneiras distintas. De um lado, favoravelmente ao uso de telas, verificamos um risco relativo de 0,33, ou seja, não usar telas aumenta em três vezes o risco de recidiva. Do outro, observamos um número necessário para tratar (NNT) de 13, ou seja, a cada 13 pacientes que utilizarmos tela, evitaremos uma única recidiva. Isso significa que a cada 100 pacientes, em 92 a tela será utilizada sem benefício. Portanto, identificar os pacientes de maior risco de recidiva é essencial para reduzir ainda mais esse NNT, assim como as complicações relacionadas ao uso da tela.

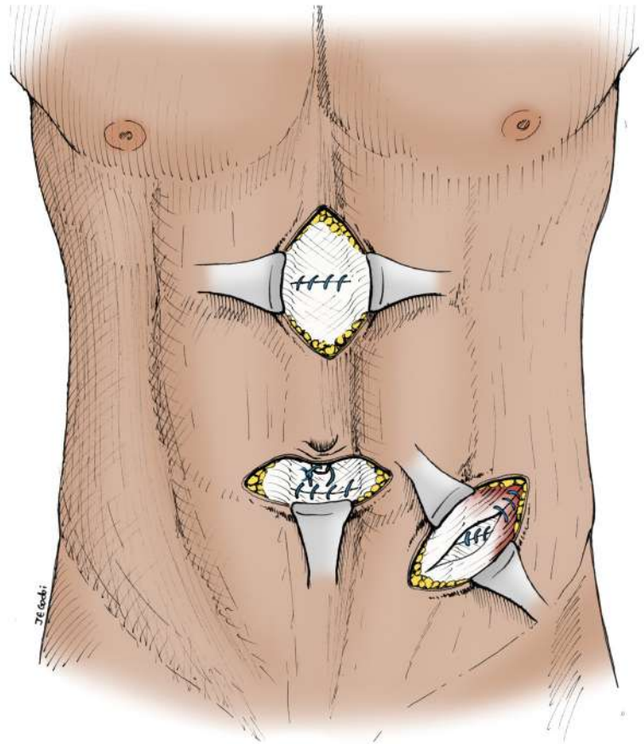
Para hérnias menores ou iguais a 1 cm, há pouca evidência disponível sobre a necessidade do uso de telas. Ao extrapolarmos o que observamos para o fechamento de incisões por trocartes (usualmente defeitos entre 10-12 mm), podemos imaginar que seu benefício será discreto ou indiferente, portanto, favorecendo o uso da sutura primária (7). Da mesma forma, a evidência sobre o fechamento longitudinal ou

transversal dos defeitos também é carente de estudos mais robustos. Em pequenas hérnias, também não se observa benefício com o uso de técnicas minimamente invasivas. E o reparo concomitante a outros procedimentos abdominais, principalmente videolaparoscópicos, como colecistectomias e herniorrafias inguinais, é seguro e não aumenta a morbidade (8,9).

26.1 INDICAÇÕES

A **herniorrafia primária** está indicada para todos os pacientes com pequenas hérnias primárias, menores ou iguais a 4 cm, com baixo risco para recidiva. Também se coloca como a única alternativa para aqueles que recusam o uso de telas. Embora as hérnias **spieghelianas** possam ultrapassar essa medida, é possível corrigi-las sem prótese, dada a característica "estrelada" da via de acesso, ou seja, as direções das fibras aponeuróticas ultrapassadas são ortogonais entre si, como na incisão de McBurney para apendicectomia (Figura 26.1).

Figura 26.1. Ilustração das herniorrafias primárias (epigástrica, umbilical e spiegheliana)



No entanto, pacientes com alto risco de recidiva, como tabagistas/pneumopatas, imunossuprimidos, portadores de diástase dos retos abdominais, obesos e levantadores de peso, são beneficiados por reparos com tela em posição retromuscular ou, excepcionalmente, pré-peritonial.

26.2 PASSO A PASSO

A anestesia nesse cenário merece individualização, pois pode ser realizada por diversas técnicas, a critério das equipes anestésica e cirúrgica, mas também da preferência e possibilidades do paciente. Podem ser empregadas: anestesia local, raquianestesia, peridural, bloqueio locorregional (por exemplo, no interior da bainha dos retos) ou anestesia geral. A vantagem em realizar anestesia local ou bloqueio locorregional está na maior possibilidade de ser realizada em regime ambulatorial, sem complicações maiores.

26.2.1 Hérnia umbilical

Três modalidades de incisão podem ser adotadas para esses reparos. A incisão arciforme supra ou infraumbilical é a preferência de muitos cirurgiões e apresenta bons resultados estéticos.

Em pacientes com excesso de pele ou deformidade na cicatriz umbilical, a incisão mediana transumbilical possui grande vantagem estética, pela possibilidade de retirar pele ou fazer a onfaloplastia, por avanço de algum tipo de retalho, por exemplo, o quadrangular. Nos casos de hérnia epigástrica, sugerimos uma incisão mediana.

Disseca-se o saco herniário tanto da cicatriz umbilical quanto da aponeurose ao redor. Caso o conteúdo herniado seja de gordura omental ou pré-peritonial, pode-se ressecá-la ou reduzi-la. Realiza-se o desbridamento das bordas aponeuróticas, ressecando ou invaginando aquele tecido cicatricial, na base do saco herniário, com intuito de aplicar a sutura em tecido o mais saudável possível.

A direção da herniorrafia será transversal ou longitudinal, da forma que aproximar com menor tensão. Recomenda-se o padrão *small bites* – a sutura estreita, restrita apenas à aponeurose, como na linha alba (*vide* capítulo de Prevenção da Hérnia Incisional). O fio deverá ser monofilamentado, absorvível de longa duração ou inabsorvível, calibre 0 ou 2-0. Por fim, a cicatriz umbilical é reinserida com o mesmo fio utilizado na sutura, caso opte pela incisão semicircular supra ou infraumbilical (Figura 26.2).

No caso da incisão mediana, o excesso de pele é ressecado, aproximando-se os retalhos quadrangulares, geralmente com 2,5-3,0 cm longitudinal x 1,5 cm de largura, com um ponto de fixação central na aponeurose e alguns pontos subdérmicos para "montar" o retalho. A síntese da pele é realizada à moda do cirurgião. Um curativo esférico, moldando o novo umbigo, e outro mais compressivo, sobreposto a ele, deverão permanecer durante as primeiras 72h (Figura 26.3).

Figura 26.2. Hérnia umbilical abaulada sob esforço (a), a incisão arciforme supraumbilical na pele (b), o anel herniário dissecado/desbridado (c) e a herniorrafia transversal (d)

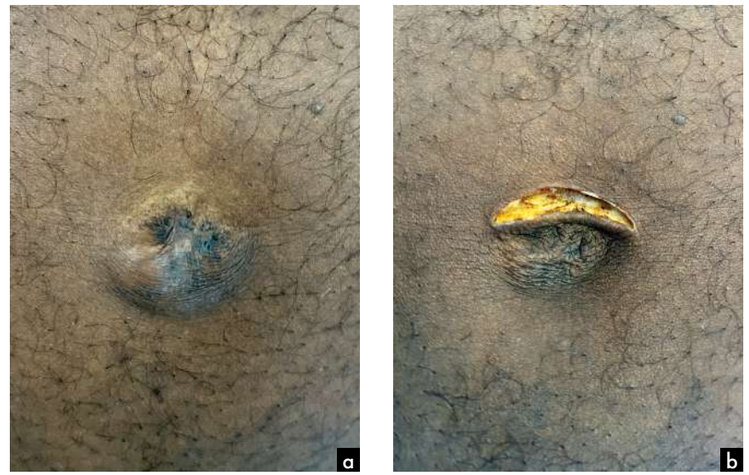
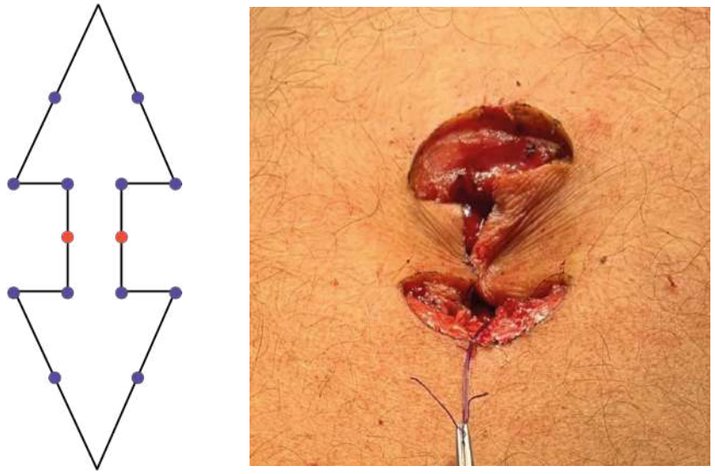


Figura 26.3. Representação esquemática e fotografia do retalho quadrangular sendo montado para onfaloplastia



26.2.2 Hérnia epigástrica

A herniorrafia epigástrica nos defeitos **únicos** e menores segue os mesmos passos da umbilical, no que tange ao reparo aponeurótico (ambas são hérnias exclusivamente aponeuróticas), exceto pela incisão cutânea, que usualmente é longitudinal (Figura 26.4).

Quando os defeitos forem **múltiplos**, ou nos casos de **dúvida diagnóstica**, a linha alba supraumbilical precisa ser toda ela exposta, daí a escolha pela incisão mediana, a princípio, que poderá ser estendida do xifoide ao umbigo. Caso sejam múltiplos, sobretudo se acompanhados de diástase, o tratamento será modificado, exigindo o uso de tela retromuscular, preferentemente, para reforçar a linha alba em sua extensão completa (ver capítulo sobre a técnica de Rives).

26.2.3 Hérnia spigeliana

Esses defeitos incidem na linha semilunar, descrita por Adrian van der Spieghel (1578--1625), anatomista belga (Bruxelas) e professor em Pádua, particularmente ao nível e pouco abaixo da cicatriz umbilical. Por se localizarem na região ilíaca, são interpretadas, erroneamente, como hérnias da virilha, cuja abordagem frustra pacientes e médicos ante a total normalidade do canal inguinal. Quando primárias, são de difícil identificação, primeiro porque são raras, mas sobretudo porque ficam sob a aponeurose íntegra do músculo oblíquo externo (MOE), literalmente protegidos ou escondidos durante o exame clínico. A suspeita surge principalmente quando o paciente se queixa de dor localizada na zona de Spieghel. O encarceramento não é incomum,

graças ao retardo no diagnóstico. Os achados nos exames de imagem são patognomônicos, mostrando a falha junto à borda lateral dos músculos retos, ocupada pelo omento ou por alças intestinais (Figura 26.5).

Figura 26.4. Etapas da herniorrafia epigástrica simples, mostrando o conteúdo herniado (gordura pré-peritonial) coberto por tênue fáscia, à semelhança de um saco herniário (a). Ele foi mobilizado para evidenciar o defeito (b,c) e depois transfixado e ressecado (d), deixando ver o anel (e), que foi suturado transversalmente (f)

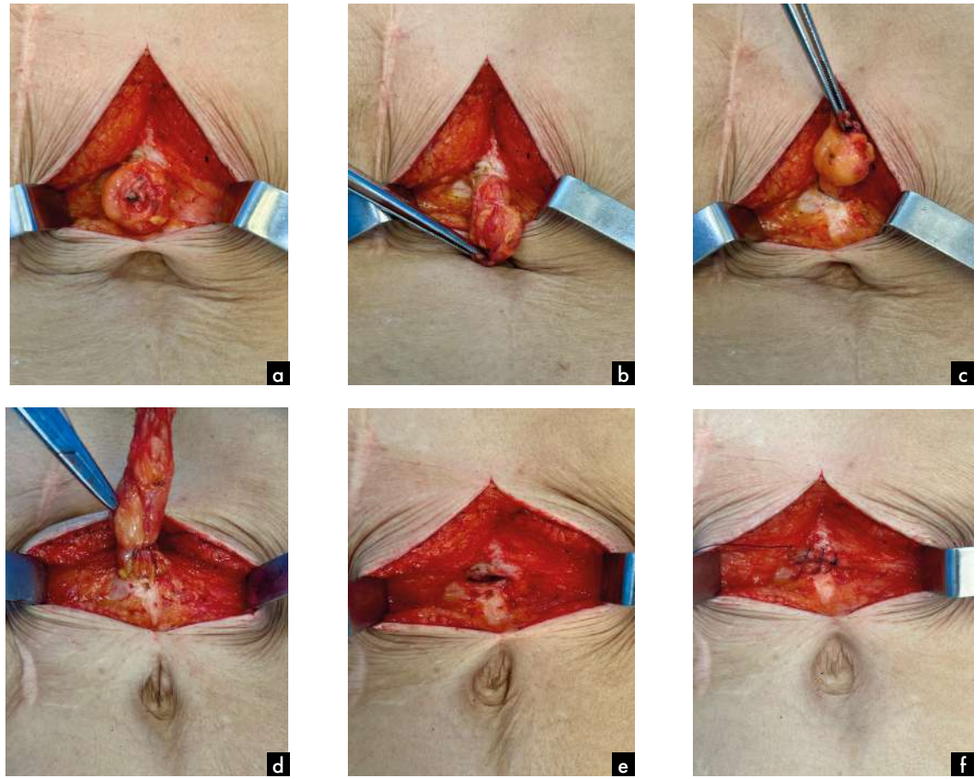
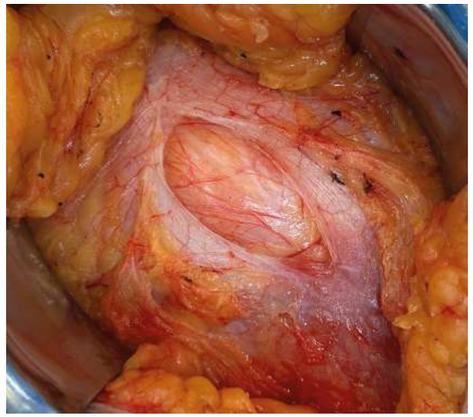


Figura 26.5. Achado cirúrgico de hérnia spigeliana à esquerda, evidenciada após a abertura da aponeurose (íntegra) do oblíquo externo



Em geral, essas hérnias têm o colo estreito, mas ocasionalmente ele se estende para a musculatura lateral (músculos transverso do abdome/MTA e oblíquo interno/MOI), já flertando com o reforço protético retromuscular (sob o MTA), o que anatomicamente coincide com o plano pré-peritonial. É preciso ficar atento às pacientes que se submeteram a partos cesáreos, sobretudo iterativos ou de fetos grandes, pois a via de acesso (Pfannenstiel) pode ter sido mais alargada. Nesse caso, trata-se de uma hérnia incisional na zona de Spieghel, que deverá ser tratada com tela sistematicamente (ver capítulo sobre Hérnias Pós-Cesariana).

Os bloqueios do neuroeixo são suficientes para o tratamento convencional. Uma incisão oblíqua é realizada exatamente sobre o local da hérnia, seguindo o trajeto das fibras do oblíquo externo ou as linhas de força da pele (Langer). Esse local deverá ser demarcado antes da operação, especialmente em obesos, sob risco de não identificar o defeito com o relaxamento anestésico. Abre-se a aponeurose naquela mesma direção, quando vemos "brotar" o saco herniário e seu conteúdo, como um cogumelo. Liberado do colo e reduzido (ou ressecado), os músculos profundos são suturados juntos, mediante chuleio com fio monofilamentar, absorvível, do tipo poliglecaprone ou polidioxanona calibre 2-0. A aponeurose do MOE é aproximada separadamente, utilizando o fio de absorção longa ou mesmo um inabsorvível (Figura 26.6).

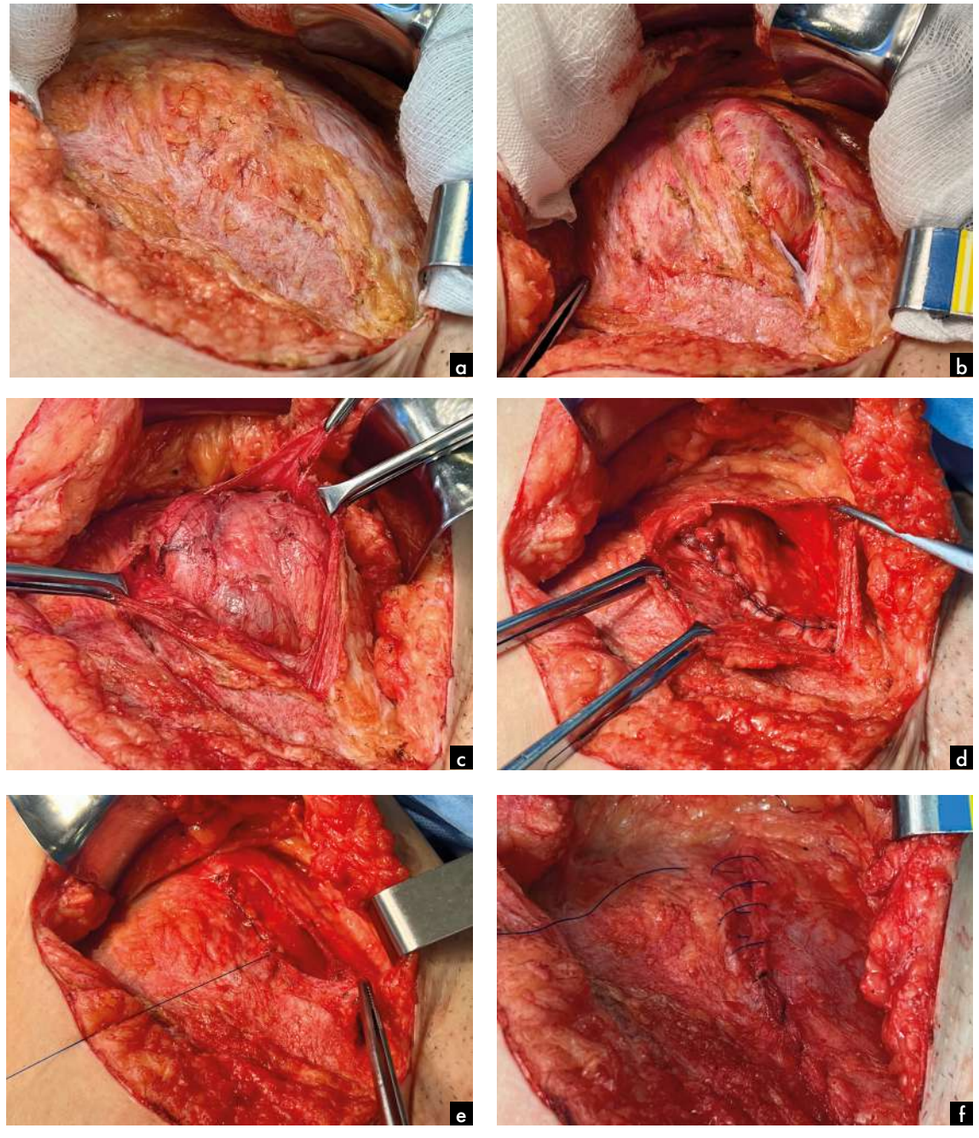
26.3 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES

Trata-se de um reparo extremamente seguro, com baixos índices de ocorrências do sítio cirúrgico ou de dor crônica.

26.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reparo primário de pequenas hérnias ainda tem seu espaço e é endossado por diversos cirurgiões ao redor do mundo, apesar do crescente número de evidências sobre o benefício no uso de telas. Discutir com o paciente essa possibilidade e deixar o emprego da tela para uma eventual recidiva talvez seja a conduta mais adequada.

Figura 26.6. Hérnia spigeliana esquerda com a aponeurose do MOE ainda íntegra (a), em seguida aberta na direção de suas fibras, com a insinuação da hérnia (b) e de seu conteúdo (c). Etapas do reparo, com o fechamento do saco herniário (d), da musculatura profunda (e) e da aponeurose superficial (f)



REFERÊNCIAS

1. Appleby PW, Martin TA, Hope WW. Umbilical hernia repair: overview of approaches and review of literature. Surg Clin North Am [Internet]. 1 jun. 2018 [citado 8 fev. 2025];98(3):561-76. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.suc.2018.02.001.
2. Klinge U, Krones CJ. Can we be sure that the meshes do improve the recurrence rates? Hernia [Internet]. Mar. 2005 [citado 8 fev. 2025];9(1):1-2. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-004-0294-6.
3. Kokotovic D, Bisgaard T, Helgstrand F. Long-term recurrence and complications associated with elective incisional hernia repair. JAMA [Internet]. 18 out. 2016 [citado 8 fev. 2025];316(15):1575-82. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1001/jama.2016.15217.
4. Bisgaard T, Kaufmann R, Christoffersen MW, Strandfelt P, Gluud LL. Lower risk of recurrence after mesh repair versus non-mesh sutured repair in open umbilical hernia repair: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Scand J Surg [Internet]. Set. 2019 [citado 8 fev. 2025];108(3):187-93. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1177/1457496918812208.
5. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH, Klitsie PJ, Nieuwenhuizen J, van Geldere D, et al. Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. Lancet [Internet]. 3 mar. 2018 [citado 8 fev. 2025];391(10123):860-9. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30298-8.
6. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Strandfelt P, Bisgaard T. Long-term recurrence and chronic pain after repair for small umbilical or epigastric hernias: a regional cohort study. Am J Surg [Internet]. Abr. 2015 [citado 8 fev. 2025];209(4):725-32. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2014.05.021.
7. Ciscar A, Sánchez-Sáez E, Vila Tura M, Ruiz de Leon P, Gomez Pallarès M, Troyano Escribano D, et al. Assessment of the effectiveness of a polypropylene onlay mesh in the prevention of laparoscopic trocar-site incisional hernia in high-risk patients. A randomized clinical trial. Hernia [Internet]. Dez. 2024 [citado 8 fev. 2025];28(6):2187-94. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-024-03124-7.
8. Fafaj A, Tastaldi L, Alkhatib H, Tish S, AlMarzooqi R, Olson MA, et al. Is there an advantage to laparoscopy over open repair of primary umbilical hernias in obese patients? An analysis of the Americas Hernia Society Quality Collaborative (AHSQC). Hernia [Internet]. Jun. 2021 [citado 8 fev. 2025];25(3):579-85. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-020-02218-2.
9. Hegstad B, Jensen TK, Helgstrand F, Henriksen NA. Repair of umbilical hernias concomitant to other procedures is safe: a propensity score-matched database study. Hernia [Internet]. Ago. 2024 [citado 8 fev. 2025];28(4):1093-101. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-024-02977-2.

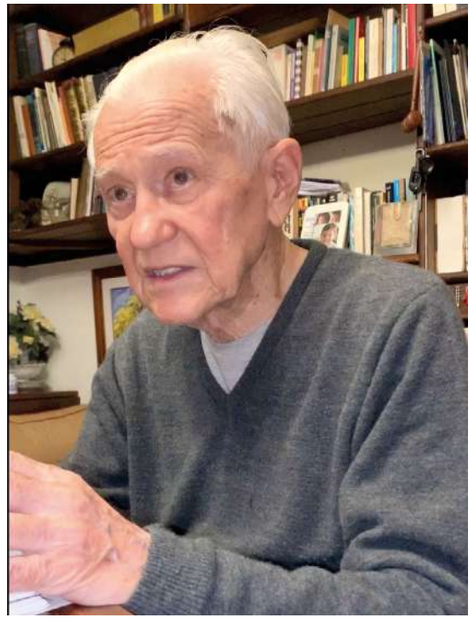
27. A TÉCNICA DE LÁZARO DA SILVA

RENATO MIRANDA DE MELO

As hérnias incisionais (HI), sobretudo as medianas, podem ser corrigidas de diversas maneiras, com resultados equivalentes, a depender do repertório do cirurgião e do modo como executa cada uma delas. Nesse contexto, estão reunidas as técnicas que utilizam ou não tela, com abordagem por via convencional ou mini-invasiva, em caráter de urgência ou eletivo, para citar apenas três variáveis. Além disso, os recursos materiais e humanos não são os mesmos em todos os lugares e momentos, tampouco estão distribuídos de modo equânime. Não obstante, os serviços que se dispõem a treinar novos cirurgiões acabam por perpetuar, muitas vezes, as escolhas que fizeram e fazem seus preceptores. O recém-egresso, com base em sua formação e afinidade pessoal, elege alguns procedimentos e se dedica a empregá-los, com maior frequência, ao abordar seus próprios pacientes.

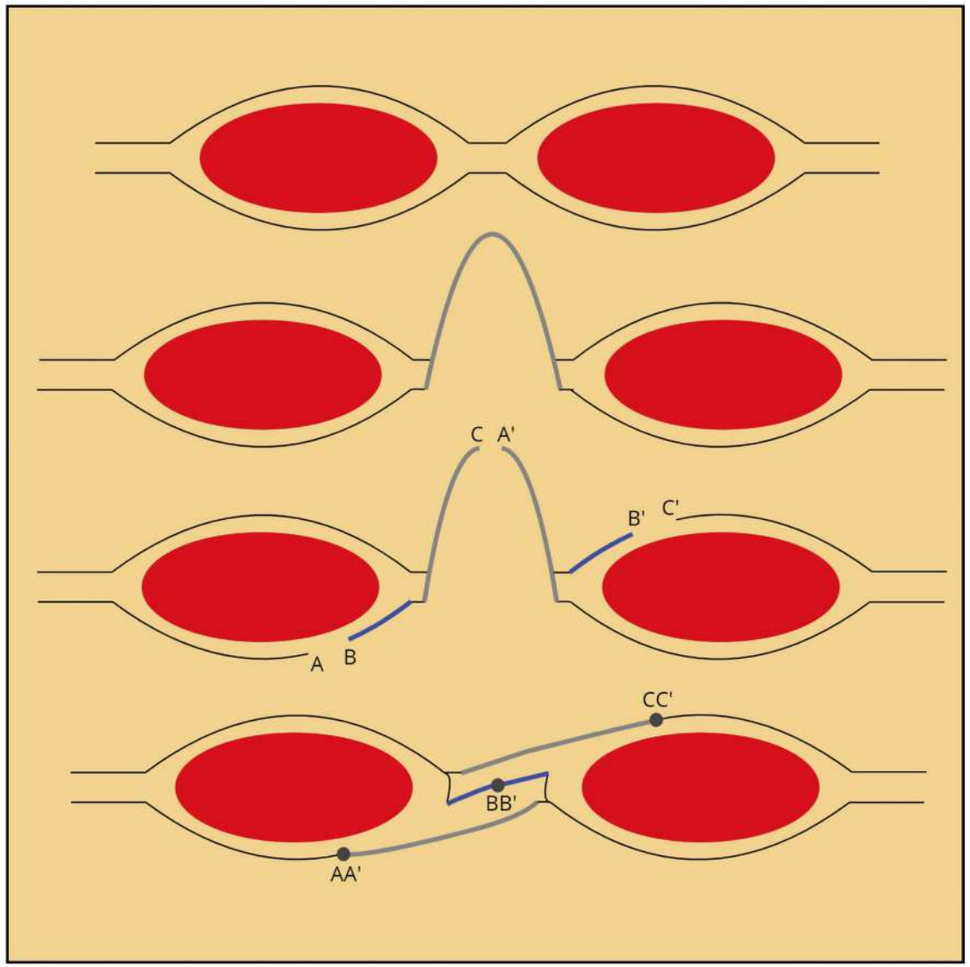
Em meio a tantas opções, apresentaremos neste capítulo um método puramente tecidual, para correção de HI, que utiliza o saco herniário (SH) autólogo e incisões relaxadoras alternadas na bainha dos músculos retos do abdome (MRA). Seu idealizador, o professor **Alcino Lázaro da Silva** (1936-2022), do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (Belo Horizonte/MG), fez a primeira publicação da sua proposta na revista *O Hospital*, em 1971, com a série inicial de 15 pacientes (1). Ao que parece, o procedimento inaugural (ou mais antigo) foi realizado, naquele Serviço, aos 9 de novembro de 1968, ainda que não reproduzisse fielmente o arranjo que viria a ser o definitivo (Figura 27.1) (2).

Figura 27.1. Prof. Alcino Lázaro da Silva (arquivo pessoal do autor, RMM)



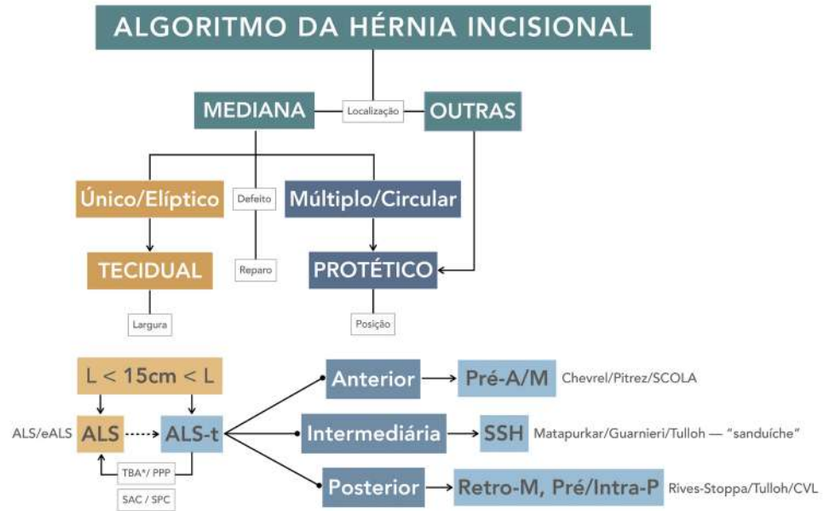
Em linhas gerais, o reparo é realizado mediante transposição dos folhetos obtidos do SH (fendido) e das incisões relaxadoras na bainha dos MRA. Os retalhos A e B representam os lábios da incisão relaxadora na lâmina posterior e C representa a borda livre do SH à esquerda. A', B' e C' são os retalhos homólogos à direita (Figura 27.2).

Figura 27.2. Desenho esquemático (corte transversal) da proposta de ALS para o reparo de HI mediana (fonte: Guilherme Seronni)



Decorrido mais de meio século da primeira "Plástica com o saco herniário na correção das hérnias incisionais", mais tarde rebatizada de "Transposição Peritônio-Aponeurótica Longitudinal Bilateral (TRANSPALB)", muitos trabalhos clínicos e experimentais fundamentaram sua proposta (3). Aqui, ela será referida pelas iniciais do seu autor – **ALS** –, em reconhecimento à genialidade e legado do prof. Alcino. Em nosso fluxograma de tratamento das HI, ela figura como primeira escolha entre os reparos teciduais (Figura 27.3).

Figura 27.3. Fluxograma de tratamento das hérnias incisionais



ALS Alcino Lázaro da Silva puro | **eALS** idem endoscópica (subcutânea) | **ALS-t** idem com tela intermediária | **TBA** toxina botulínica do tipo A | **SAC/SPC** separação anterior ou posterior de componentes | **Pré-A** tela pré-aponeurótica | **SCOLA** *subcutaneous onlay approach* | **SSH** sobreposição do saco herniário com tela interposta (sanduíche) | **Retro-M** tela retromuscular | **Pré/Intra-P** tela pré-peritonial ou intraperitonial | **CVL** cirurgia videolaparoscópica

27.1 INDICAÇÕES

A melhor indicação deste procedimento é para corrigir HI ventrais longitudinais, medianas ou paramedianas, mesmo as mais largas e volumosas. Além da localização, é fundamental que o defeito seja **elíptico** e **único** (em termos práticos, o comprimento do defeito 50% maior do que a largura já configura uma elipse), ou que possa ser convertido em um só, no caso de anéis múltiplos. Todavia, a condição *sine qua non* é que **exista um SH** bem formado, daí o intervalo recomendado de 6-12 meses entre a operação índice (que gerou a HI) e seu reparo (Figura 27.4, Vídeo 27.1).

Figura 27.4. Paciente em decúbito dorsal horizontal com hérnia incisional mediana, relaxado (a) e sob manobra de Valsalva (b)



Vídeo 27.1. Paciente em decúbito dorsal horizontal com hérnia incisional mediana, relaxado e sob manobra de Valsalva.
Clique no QR Code ou escaneie.

No entanto, é fundamental ter em mente que os dois maiores desafios a vencer, diante das grandes HI, são independentes e escalonados: **reduzir o conteúdo herniado** sem aumentar a pressão intra-abdominal (PIA) e, então, **fechar o defeito parietal** de modo duradouro. O primeiro pode ser obtido com as medidas de ampliação do continente abdominal (parede-cavidade), antes e/ou durante a operação. O segundo, por meio dos procedimentos cirúrgicos disponíveis.

Embora a técnica seja indicada para hérnias de tamanhos variados, o cirurgião deve ater-se ao limite de **15 cm** de distância entre os MRA. Naqueles **mais largos**, ele não será aproximado, mas ficará forrado por uma tela interposta aos folhetos do SH (em sanduíche), ou uma outra opção tática deverá ser escolhida, a critério do cirurgião.

Mais duas prerrogativas são que o maior eixo do defeito **não seja transversal** nem suas **bordas fibrosadas** e, portanto, enrijecidas, mesmo nos defeitos < 15 cm. Elas tornam a medialização dos retos muito difícil, ou mesmo impraticável, sob risco de provocar isquemia, infecção e necrose, levando à deiscência ou, pior, gerando hipertensão intra-abdominal e síndrome compartimental (HIA/SCA). Aqui também, deixar o anel herniário coberto com uma tela em ponte, sempre isolada com os retalhos do SH, talvez seja a melhor ou a única opção nesses casos.

Em que pese também ser aplicável às grandes **diástases**, a linha alba distendida – e todo o SH – é bastante tênue e esgarça facilmente durante a passagem da agulha e do fio de sutura, o que poderia ocasionar a deiscência. Um método que obedece a sólidos princípios cirúrgicos é adaptado e transposto para **outros sítios** de herniação, empregando ou não o reforço com prótese.

27.2 PREPARO ESPECIAL

Grandes herniosos trazem consigo **TODAS** as comorbidades, a saber: tabagismo, obesidade, diabetes e hipertensão arterial sistêmica. Não bastassem essas, há também déficits nutricionais, que deverão ser compensados dentro do possível.

Como qualquer procedimento de maior porte, os cuidados para prevenção da insuficiência respiratória e do tromboembolismo pulmonar são imperativos, a começar pela cessação do tabagismo 4-6 semanas antes da data prevista para a operação. Isso se traduz por fisioterapia respiratória, uso de meias elásticas e/ou sistemas de compressão intermitente nos membros inferiores (perioperatórios), como também a mobilização e deambulação precoces, assim que cessados os efeitos da anestesia.

Nos pacientes com perda de domicílio >25% (ou até menores, em se tratando de pneumopatas), medidas adicionais para ampliação da cavidade abdominal deverão ser implementadas, em tempo hábil, tais como as sessões de pneumoperitônio progressivo e a injeção de toxina botulínica. Essas estratégias também favorecem o fechamento de defeitos que, a princípio, não poderiam ser reaproximados, ampliando assim o alcance do método de ALS (ver os capítulos correspondentes).

Finalmente, a higienização completa da pele do abdome, muitas vezes com cicatrizes retráteis ou mesmo ulceradas, é fundamental para reduzir as ocorrências e infecções do sítio cirúrgico.

27.3 PASSO A PASSO

27.3.1 Preâmbulos

Paciente na mesa cirúrgica em decúbito dorsal horizontal e ainda desperto, quando sua hérnia é reavaliada (Figura 27.5 e Vídeo 27.2).

Figura 27.5. Paciente portador de hérnia incisional mediana, supraumbilical, sob manobra de Valsalva, demonstrando o real volume do SH



Vídeo 27.2. Hernioplastia incisional pela técnica de Lázaro da Silva.
Clique no QR Code ou escaneie.

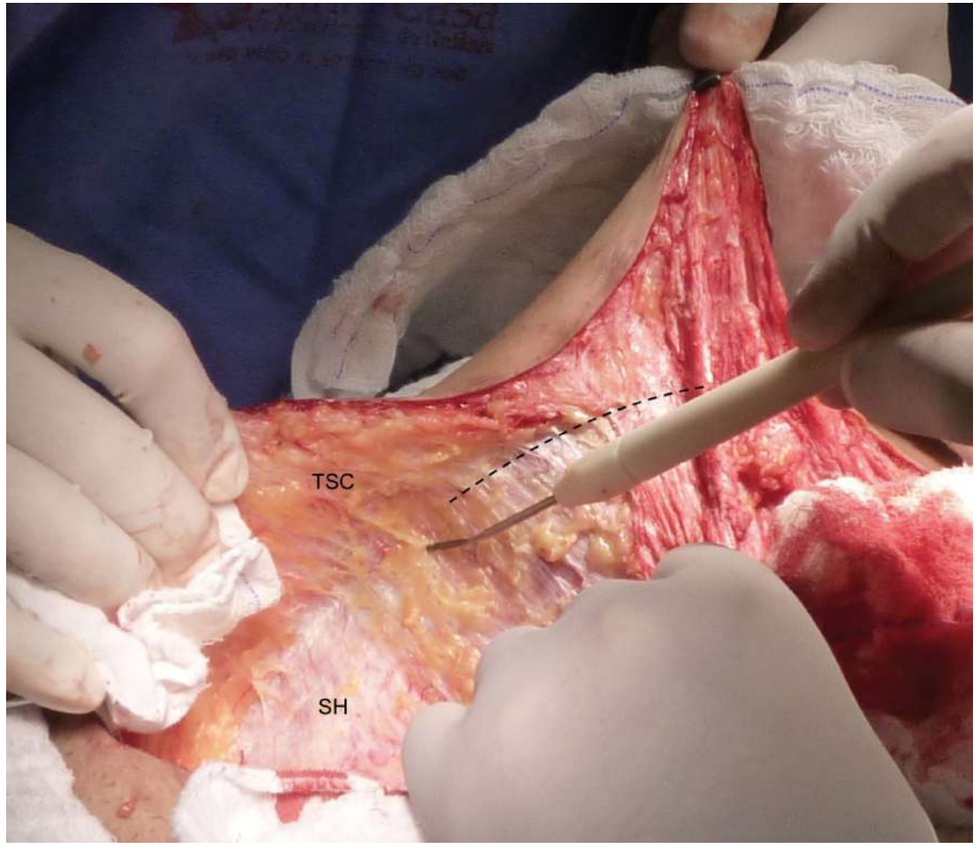
A operação transcorre sob anestesias peridural, para prolongar a analgesia pós-operatória, e geral, que permite o relaxamento muscular adequado para as manobras cirúrgicas. Antibioticoprofilaxia (cefalosporina 1-2 g), em dose única endovenosa, e repique a cada 3-4h (1 g), caso o procedimento se estenda além desse período (meia-vida plasmática da droga). A placa do bisturi elétrico deverá ser aderida à face anterior ou lateral da coxa ou da perna, nunca sob elas. A tricotomia, se necessária, será restrita e realizada com depilador elétrico. Degermação ampla da parede anterior do abdome. Nos procedimentos com duração prevista maior do que 2h ou com alguma instabilidade clínica, realizar o cateterismo vesical em sistema fechado, para monitoramento da diurese e, se necessário, da pressão intra-abdominal (PIA). Devem ser registradas sistematicamente as pressões iniciais na via aérea (pico, platô e PEEP), que também se prestam a estimar e monitorar a PIA durante todo o procedimento de maneira contínua. **Variações na pressão de pico ≥20 cmH_2O, na de platô ≥6 cmH_2O ou a diferença entre esta e a PEEP (*driving pressure*) >15 cmH_2O são preditores de HIA (4).**

27.3.2 Incisão da pele e dissecção do saco herniário

Deve envolver toda a cicatriz preexistente, para removê-la completamente (ulectomia) e permitir que a dissecção do tecido subcutâneo proceda fora da fibrose cicatricial subjacente. Além disso, a regularidade das bordas facilita a síntese cutânea e favorece a estética da nova cicatriz. Porém, a pele às vezes pode estar ulcerada e/ou firmemente aderida ao topo do SH, e sua separação pode ser difícil. Nesse caso, depois que ele estiver completamente isolado, ela será removida junto com aquele fragmento apical, tomando cuidado para não lesar alguma víscera que porventura esteja aderida à sua superfície interna.

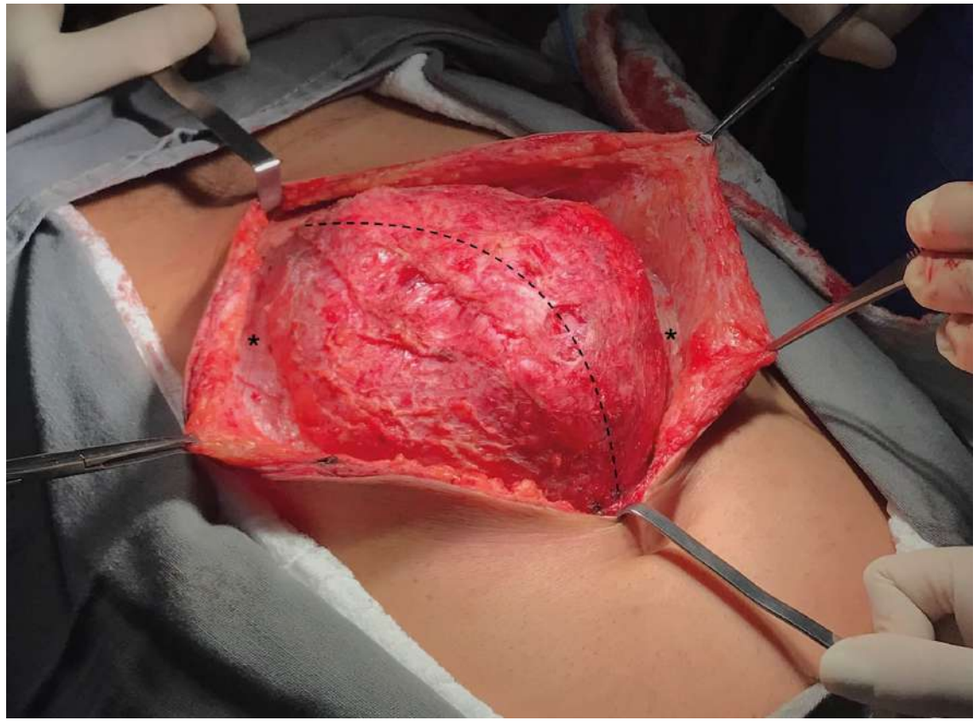
Inicia-se a separação do tecido subcutâneo do SH, em todas as direções, até isolá-lo completamente. Para isso, o auxiliar eleva e verticaliza o retalho dermogorduroso, enquanto o cirurgião traciona o SH, horizontalizando-o, o que define um ângulo diedro entre eles. É neste plano que a diérese é realizada, preferencialmente com bisturi elétrico em baixa intensidade, para evitar a necrose excessiva dos tecidos e também evitar a lesão dos vasos e nervos perfurantes (Figura 27.6).

Figura 27.6. Separação do SH do tecido subcutâneo (TSC), seguindo a direção do ângulo diedro formado entre eles, graças à tração bidirecional de ambos (linha tracejada)



A dissecção prossegue até a base de implantação na aponeurose, e em torno dela, cerca de 1-2 cm à esquerda e um pouco mais à direita, pois é deste lado que a incisão relaxadora anterior será realizada (Figura 27.7).

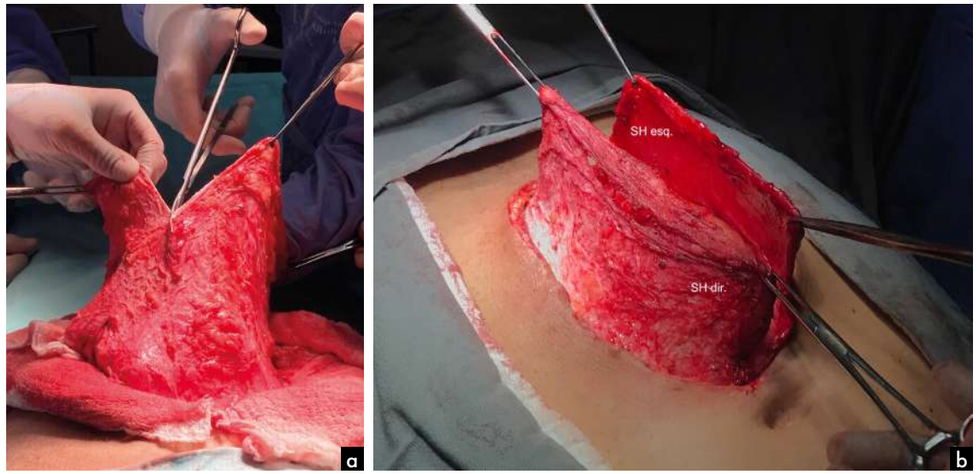
Figura 27.7. Dissecção completa do SH. Ela avança alguns centímetros na aponeurose sadia (*). A linha tracejada demarca o local onde ele será aberto



27.3.3 Abertura do saco herniário

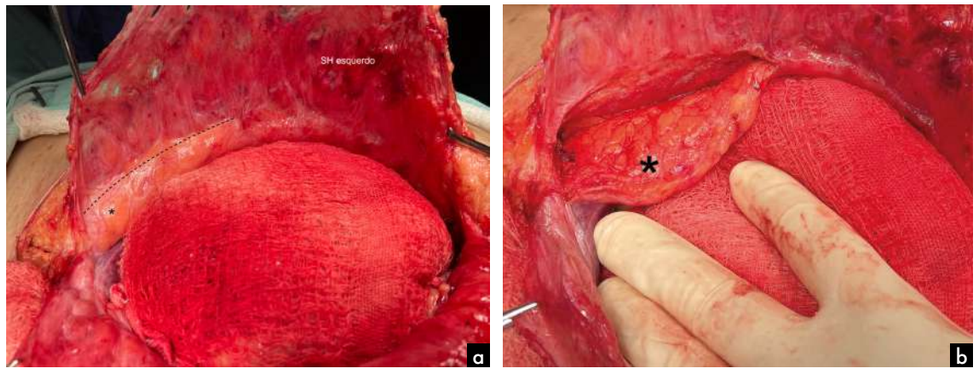
Ele será aberto no plano mediano em toda a sua extensão, ultrapassando um pouco as bordas cranial e caudal do anel ou defeito herniário. Com isso, formam-se dois grandes retalhos fibroperitoniais – os hemissacos direito e esquerdo (Figura 27.8).

Figura 27.8. Abertura mediana do SH (a) e os dois hemissacos, direito e esquerdo (b)



A abertura deve ser cuidadosa, pois o omento e as alças intestinais podem estar aderidos à superfície peritonial do saco. Se muito firmes (fibróticas), é preferível contorná-las, deixando fragmentos do SH na parede visceral, e não o contrário. Quando muito extensas, deve-se cogitar a enterectomia segmentar com anastomose primária, ou então mudar a estratégia cirúrgica e empregar um procedimento alternativo. A lise de aderências à parede abdominal é ampliada, sobretudo do lado onde ficará a incisão relaxadora posterior, que geralmente é feita à esquerda. Lembrar que a lâmina posterior da bainha dos MRA é interrompida na linha arqueada, em geral abaixo da cicatriz umbilical. A partir daí, o peritônio parietal e a fáscia transversal serão seu substituto, ou a própria borda medial espessada do músculo reto. O ligamento falciforme do fígado deve ser dissecado (desabado) da lâmina posterior, no extremo superior esquerdo da ferida, como também a gordura pré-vesical em sua porção inferior (Figura 27.9).

Figura 27.9. Cavidade aberta (a), mostrando a metade esquerda do SH e o ligamento falciforme (*), que será dissecado (linha tracejada). No detalhe (b), o ligamento já dissecado (*)



27.3.4 Incisões relaxadoras

A metade esquerda do SH é presa com pinças Allis ou Kocher e tracionada para cima, deixando ver a face profunda da bainha do MRA. Uma incisão curvilínea é feita na lâmina posterior desta bainha, junto à borda medial do músculo, indo de um ângulo ao outro da ferida. Como não há interseções tendíneas do reto aderidas a ela, sua abertura não traz grande dificuldade. Há que tomar cuidado para não lesar os vasos epigástricos inferiores. Na extremidade oposta, é preciso atenção ao músculo transverso, cujo ventre se projeta entre o MRA e a lâmina posterior de sua bainha, embora algumas vezes ele seja dividido necessariamente.

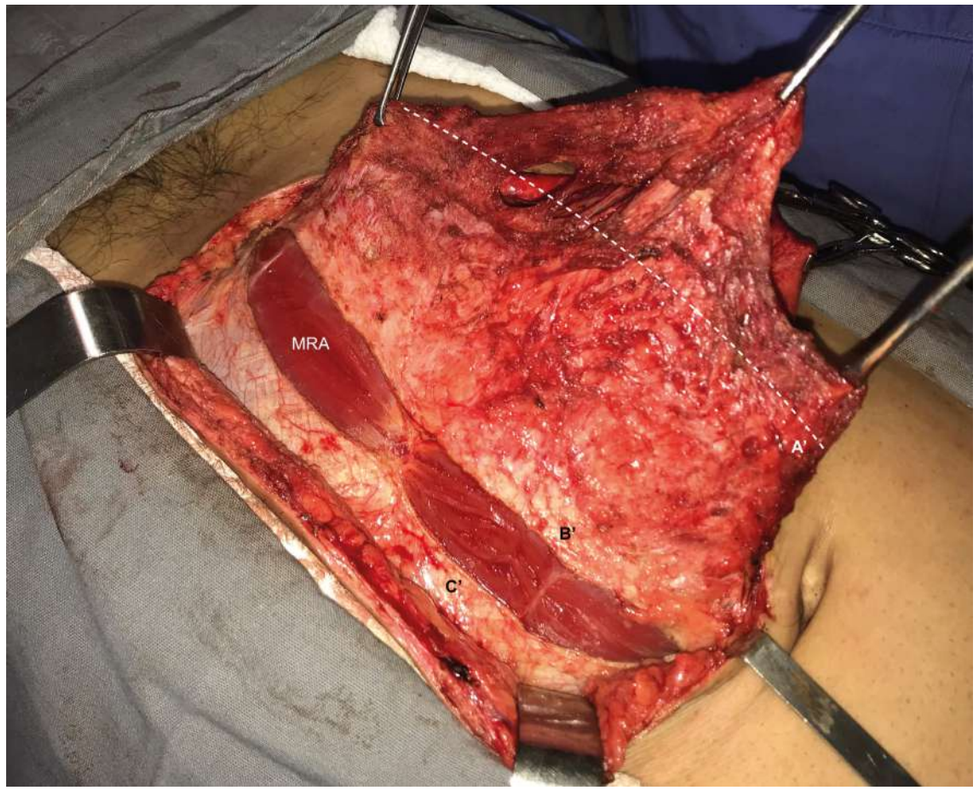
Do lado direito, a incisão é feita de modo semelhante, só que na lâmina anterior da bainha. Aqui a metade do SH é tracionada medialmente e o retalho dermogorduroso é afastado, deixando ver a lâmina anterior e alguns feixes vasculonervosos perfurantes, de grosso calibre, que deverão ser poupados ao máximo. Caso tenham que ser sacrificados, fazê-lo entre ligaduras firmes com fio de algodão ou seda. Ambas as incisões relaxadoras devem atingir ou até ultrapassar um pouco as bordas cranial e caudal do defeito herniário.

Ao final, teremos três folhetos ou lábios à esquerda – os posteriores lateral (A) e medial (B) e a borda livre daquela metade do SH (C) – e outros três, homólogos, à direita – a borda livre desta metade do SH (A') e os folhetos anteriores, medial (B') e lateral (C'). O excedente do SH é recortado, se necessário, de ambos os lados, para que não fiquem redundantes no momento da síntese (Figuras 27.10 e 27.11).

Figura 27.10. Incisão relaxadora à esquerda, na lâmina posterior da bainha do MRA, com os retalhos lateral (A), medial (B) e a borda livre do SH esquerdo (C)



Figura 27.11. Incisão relaxadora à direita, na lâmina anterior da bainha do MRA, com os retalhos homólogos contralaterais, a borda livre do SH direito (A'), o medial (B') e o lateral (C'). O excedente do SH é recortado (linha tracejada)



27.3.5 Síntese

27.3.5.1 1º plano

Este plano visa ao fechamento da cavidade peritonial e a recompor a bainha do MRA esquerdo, utilizando a metade direita do SH, que se prende ao lábio posterior lateral daquele lado (AA'). Os retalhos são suturados mediante chuleio simples com fio monofilamentado de absorção lenta (polidioxanona), de calibre 2-0 ou 0, a depender da espessura de cada um dos retalhos. Lacerações porventura existentes no SH serão suturadas na direção transversal, usando fio monofilamentado absorvível (poliglecaprone ou polidioxanona) (Figura 27.12).

Figura 27.12. Primeiro plano de sutura completado (AA')



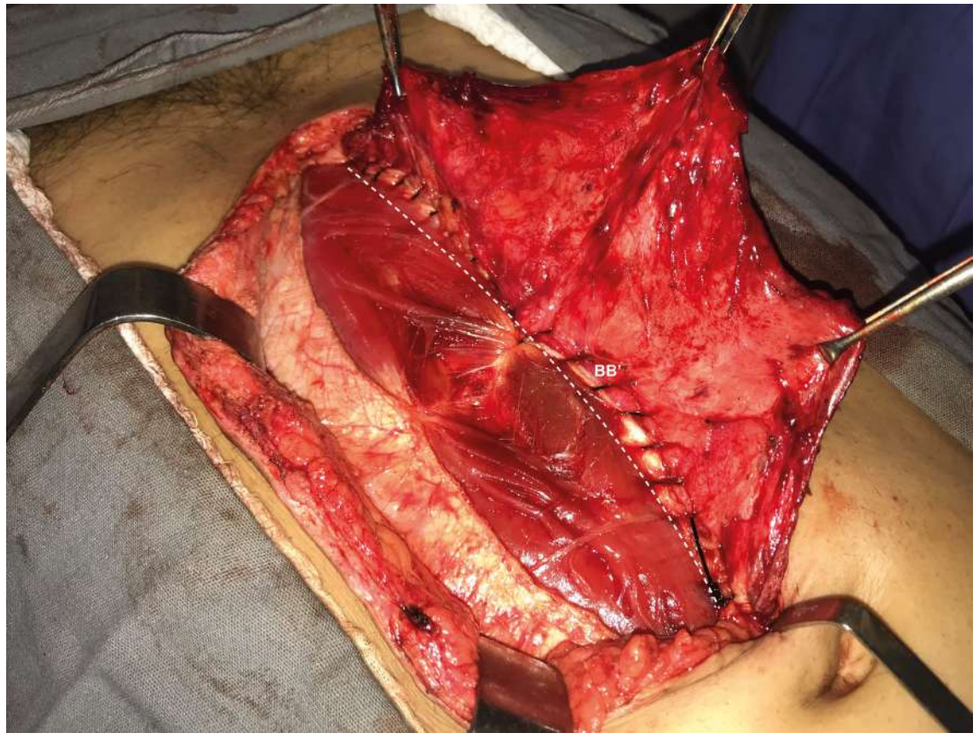
27.3.5.2 2º plano

O objetivo aqui é a reconstituição da linha alba, que agora será obtida pela inversão e sutura dos folhetos mediais, posterior e anterior (BB'), do mesmo modo e com o mesmo tipo de fio, ou mesmo com náilon ou polipropileno de mesmo calibre. Este plano é o mais importante de todos, porque é o que corrige o defeito parietal. O anestesista deverá focar nas pressões de via aérea/PIA, pois caso elas se elevem além dos valores considerados protetores, este tempo deverá ser abortado, e o uso de prótese complementar se impõe (Figura 27.13).

27.3.2.3 3º plano

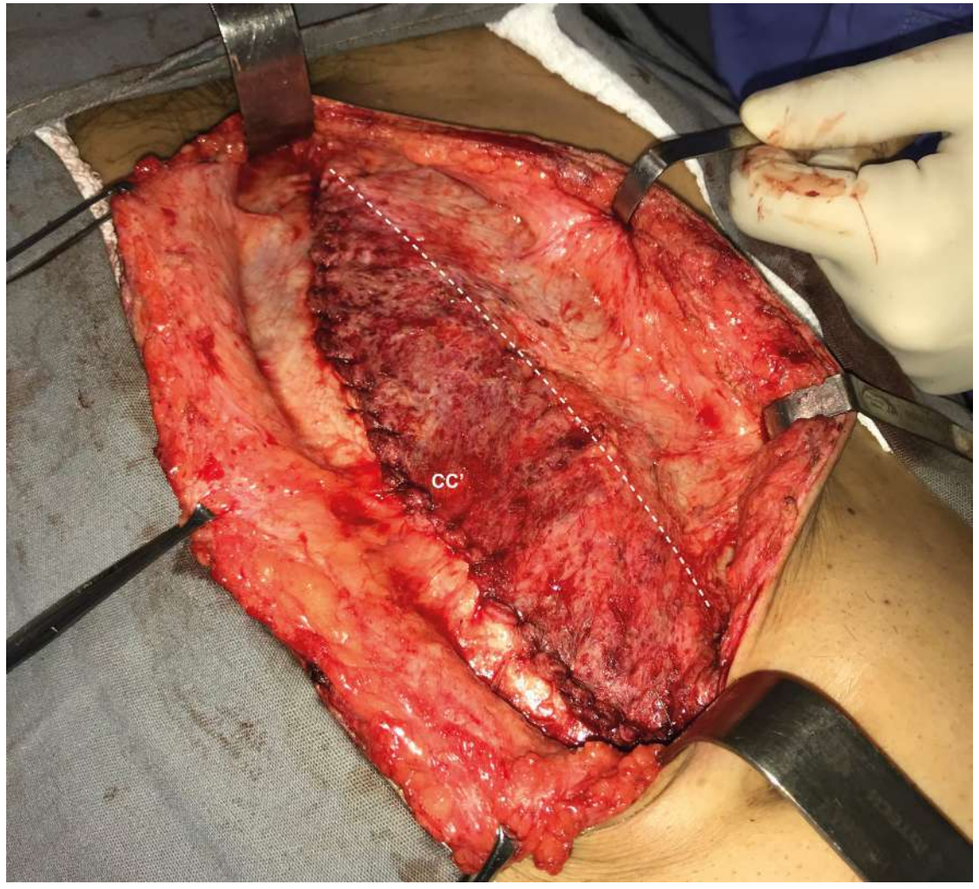
Finalmente, o reparo é concluído pela sutura da metade esquerda do SH ao lábio anterior lateral direito (CC'), do mesmo modo que os demais planos. Tanto no primeiro quanto

Figura 27.13. Segundo plano de sutura completado (BB'), que fecha o defeito parietal e reconstitui a linha alba (linha tracejada)



no último, é importante que o SH fique bem ajustado e sem folgas ou redundâncias, para que ofereça a ancoragem protetora, de cada lado da segunda linha de sutura, que ajuda a reduzir ou até anular qualquer excesso de tensão que atue sobre ela. É fato que suturas realizadas sob tensão excessiva aumentam as ocorrências do sítio cirúrgico, entre elas a necrose com recidiva herniária. O acompanhamento dos níveis pressóricos no tórax continuará balizando a equipe cirúrgica quanto à normalidade tensional no interior do abdome (Figuras 27.14 e 27.15).

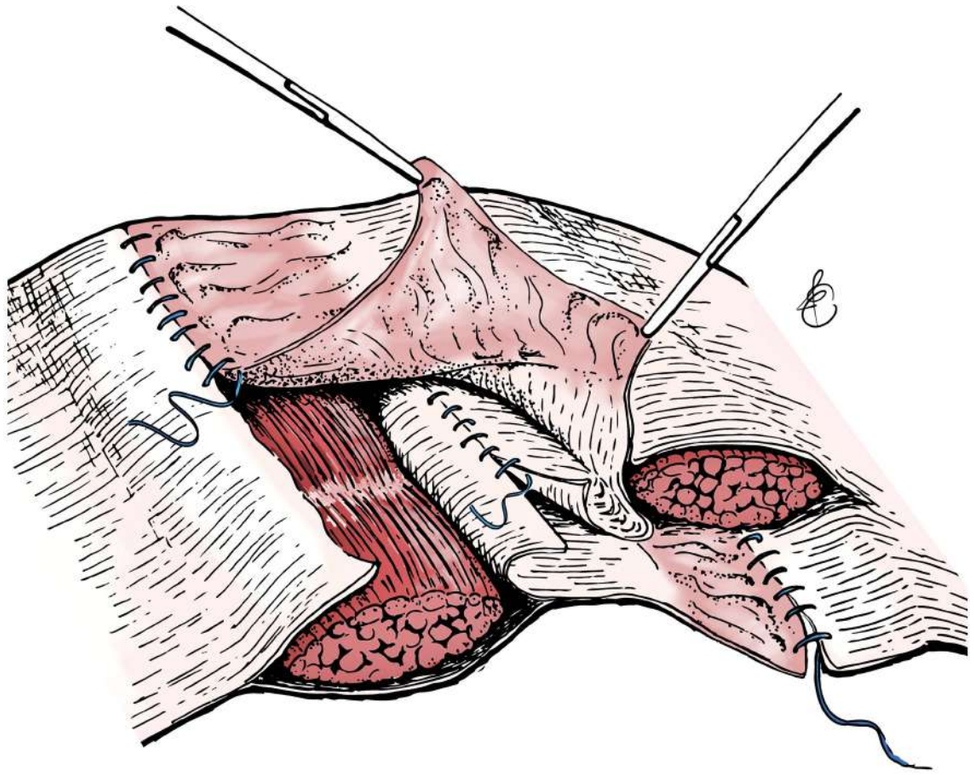
Figura 27.14. Terceiro plano de sutura completado (CC') e a posição da neolinha alba (linha tracejada)



27.3.6 Tecido subcutâneo e pele

Os retalhos dermogordurosos são devolvidos a seu leito original e ali fixados com os pontos de adesão de Baroudi, utilizando fio absorvível de curta ou média duração. Na porção central ou mediana da ferida, o tecido subcutâneo a cada lado é afrontado e suturado com o mesmo tipo de fio em chuleio simples. Não utilizamos drenos de aspiração de modo rotineiro. A pele é reaproximada em duas camadas, sendo uma subdérmica (de ancoramento) e a outra, mais superficial, intradérmica contínua em barra grega, ambas com fio monofilamentar absorvível ou não, de acordo com a preferência do cirurgião. Um curativo oclusivo cobre a ferida em toda sua extensão.

Figura 27.15. Ilustração do aspecto final do procedimento de ALS

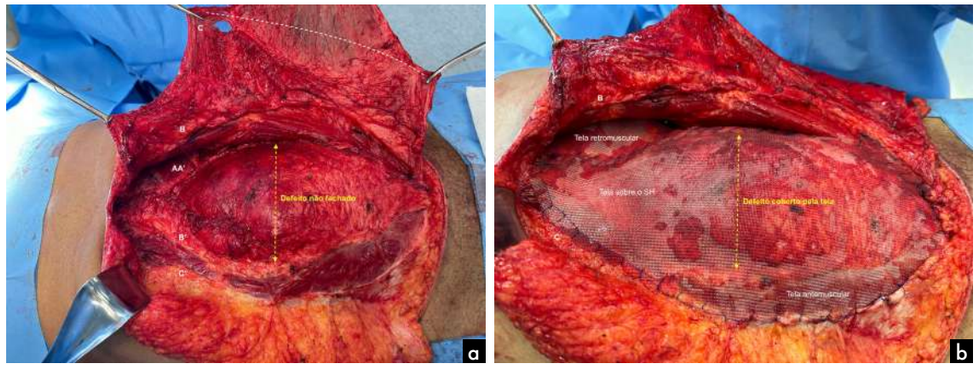


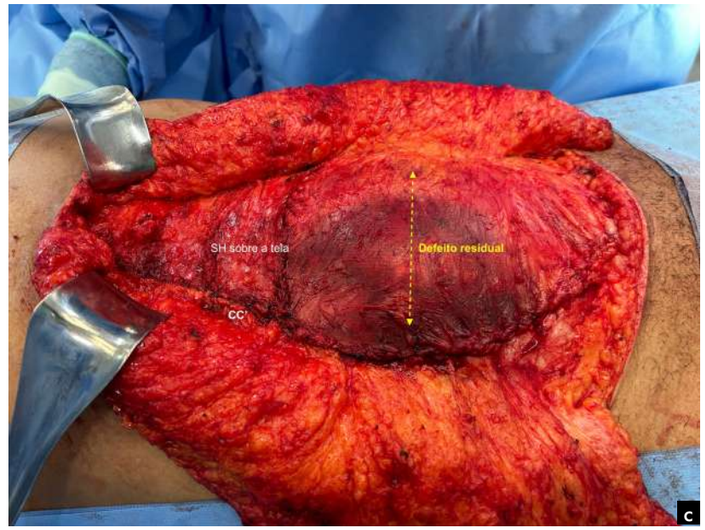
27.3.7 A variante com interposição de tela

Se o primeiro plano de sutura (AA') já estiver pronto e não for possível nem conveniente fechar o defeito herniário (largura >15 cm, anel fibroso ou o maior eixo transversal), a alternativa que resta é suprimir o segundo (BB') e interpor uma **tela em ponte**. Aqui há duas opções a princípio: converter para a proposta de Edimburgo (prótese retromuscular bilateral) ou realizar uma pequena variação na técnica ALS, muito semelhante à anterior, a que denominamos **ALS-T**. Ela também resulta em uma diástase expansora, devidamente forrada por uma prótese moldada ao defeito (elíptico). Ela é fixada atrás do MRA esquerdo (sobrepondo a 1ª linha com nova sutura), ultrapassa o defeito e recobre o

ventre anterior (exposto) do reto contralateral. A tela é suturada a um ou aos dois lábios de sua bainha, fendida anteriormente, em chuleio simples ou festonado, com fio monofilamentado inabsorvível (polipropileno 2-0) ou absorvível de longa duração, do mesmo calibre. Em seguida, é coberta com o folheto remanescente do SH esquerdo, suturando-o conforme a técnica original (CC') (Figura 27.16).

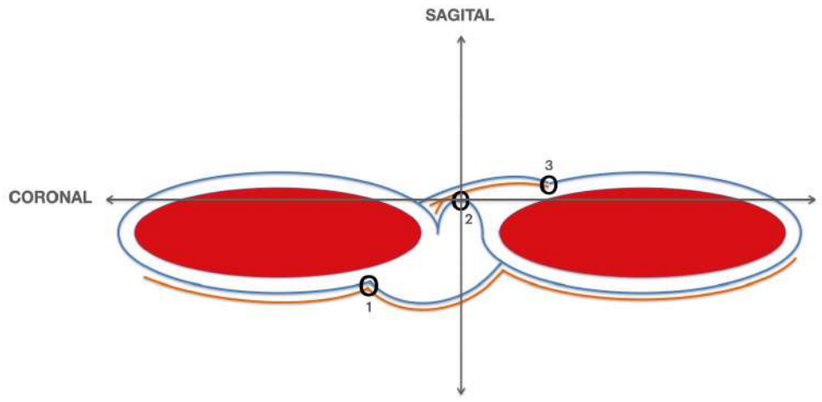
Figura 27.16. Variação ALS-T, após completado o 1º plano (AA'). O 2º é suprimido, deixando o defeito parietal não aproximado (a), mas coberto por uma tela, ancorada aos lábios laterais das incisões relaxadoras (b). Em seguida, é coberta pela metade esquerda do SH (CC') (c)



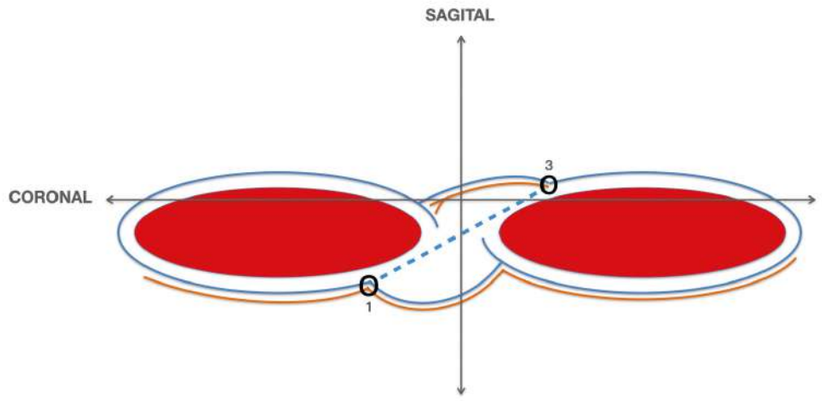


Uma vez que a prótese fica completamente isolada, entre os folhetos do SH, tanto as vísceras quanto o tecido subcutâneo e a pele ficam protegidos dos seus efeitos adversos. Mesmo assim, é recomendável sempre cobrir as vísceras com o omento maior e restabelecer a continuidade peritonial. A estabilidade parietal obtida com ambas as variantes é satisfatória, em razão da fibrose intensa que envolve a malha, os músculos retos e os folhetos do SH superpostos, formando um monobloco. Outro ponto favorável é não provocar HIA, pois a cavidade se mantém ampliada (Figura 27.17).

Figura 27.17. Corte transversal esquemático do arranjo final original, ALS (a), e da variação, ALS-T (b). Os números 1, 2 e 3 representam os planos de sutura realizados. A linha tracejada azul indica a tela



a



b

27.4 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES

Tão logo desapareçam os efeitos da anestesia, o paciente deverá deambular de modo imediato e irrestrito, conforme sua faixa etária e dentro do seu perfil funcional. A dieta também é oferecida, aumentando a consistência gradualmente, ao gosto do paciente. A analgesia é composta por dipirona 1 g VO a cada 6h ou 8h, associada a um Aine (cetoprofeno 100 mg ou cetorolaco 10 mg, VO ou SL, a cada 8h), ambos durante os primeiros 3-5 dias pós-operatórios, se não houver intolerância ou antecedentes alérgicos a essas drogas. A primeira evacuação intestinal pode ser postergada pelo paciente, por temor de qualquer esforço físico. A deambulação, juntamente com a dieta e a analgesia ajudarão, mas às vezes o uso de supositório glicerinado ou enteroclisma de baixo volume poderá ser útil. Depois de 24-48h, o curativo poderá ser removido e a ferida ficará exposta. Caso se opte por uma cinta abdominal elástica, a ferida será coberta com um absorvente higiênico descartável (do tipo pós-parto ou pós-cirúrgico), durante 30-90 dias, como proteção, mas que também confere melhor resultado estético.

Em princípio, o paciente deverá retornar para controle ao completar uma semana, um mês, seis meses e ao final de um ano. No início, para verificar as **ocorrências do sítio cirúrgico**, sobretudo os sero-hematomas e a isquemia/necrose dos retalhos cutâneos, incluindo as infecções, cuja frequência é maior nos pacientes com hérnias incisionais grandes e recurrentes, submetidos às reconstruções convencionais. **Fenômenos tromboembólicos** devem ser pesquisados também, especialmente nos obesos com mobilidade restrita. Os retornos mais tardios se prestam à detecção de **recidiva** no primeiro ano, pois a maioria delas surge nesse período.

27.5 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas mãos de seu criador, essa técnica demonstrou sua grande efetividade, com recidiva no longo prazo (média de 5 anos) de 7,7% (4). Desospitalizar pacientes com "abdome aberto" (peritoniostomia), quando a ferida abdominal já estaria granulando, mas ainda não configurou uma HI, pela ausência de saco, representa verdadeiro impasse. No entanto, ele pode ser substituído por próteses sintéticas e com isso viabilizar o fechamento do defeito parietal (5), sobretudo se adicionadas as incisões relaxadoras, que facilitam reaproximar os MRA (6). Já foi comprovada a presença de células-tronco mesenquimais no SH, que por meio de metaplasia fibroblástica talvez possam otimizar a cicatrização da parede (7). Com o advento da abordagem endoscópica subcutânea, também já é possível realizá-la por acesso mini-invasivo (8). A despeito da possibilidade de se empregar telas inabsorvíveis em terrenos contaminados ou até infectados, evitar um corpo estranho permanente representa uma boa tática para evitar complicações sépticas, quando da reconstrução

intestinal associada ao reparo incisional (9). Também ficou demonstrado que, durante o procedimento de ALS, as variações pressóricas na via aérea permanecem em níveis protetores, não ocorrendo hipertensão nas cavidades abdominal ou torácica (10,11). Ao lado disso, o arranjo alternado das linhas de sutura – que não coincidem nos planos sagital e coronal – e o atrito resultante das camadas superpostas aumentam a resistência do conjunto às forças de pressão e de tração, colaborando para evitar a recidiva herniária (13).

Por tudo isso, a técnica ALS e sua variante, ALS-T, constituem nossos carros-chefes nas opções de reparo das HI medianas e paramedianas. A simplicidade anatômica e a sólida

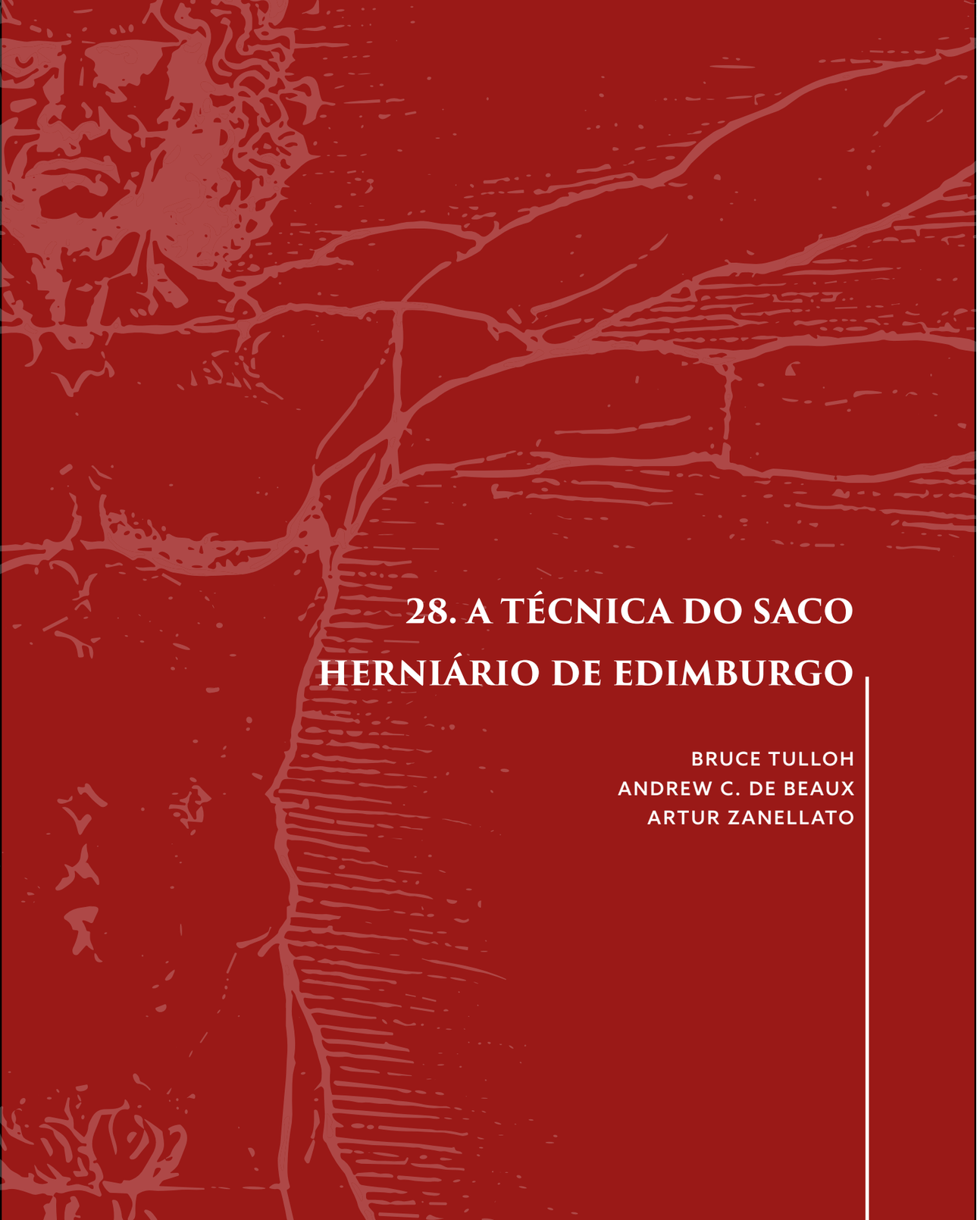
fundamentação cirúrgica desse método ampliam seu alcance social, por ser factível para o cirurgião geral bem formado, em qualquer hospital onde se realizam operações cesarianas. Aos que a imaginam ser de difícil execução, ou exclusivamente para mãos virtuosas, não a conhecem ou nunca a praticaram. Mais uma vez, vale registrar o axioma profetizado pelo professor Félix André Sanches Penhavel:

— Alcino, a gente não pode começar, porque, se começar, termina fazendo… e dá certo!

REFERÊNCIAS

1. Lázaro da Silva A. Plástica com o saco herniário na correção das hérnias incisionais. O Hospital. 1971;79(1):123-34.
2. Melo RM. Reconstruindo a parede abdominal: o advento de uma técnica. Rev Col Bras Cir. 2010;37(6):450-6.
3. Miranda de Melo R. El cincuentenario de la «transposición con el saco herniario» de Lázaro da Silva para reconstrucción de la pared abdominal ventral. Rev Hispanoam Hernia. 2018;6(3):156-62. http://dx.doi.org/10.20960/rhh.128.
4. Lázaro da Silva A, Vieira RG, Anjos GC. Recidiva da hérnia incisional após o tratamento pela transposição peritônio-aponeurótica longitudinal bilateral. Arq Gastroenterol. 2004;41(2):134--136. https://doi.org/10.1590/s0004-28032004000200013.
5. Rezende-Neto JB, Angarita FA, Rizoli SB, Rotstein OD. Modified triple--layer peritoneal-aponeurotic transposition: a new strategy to close the "open abdomen". J Trauma Acute Care Surg. 2015;79(4):694-7. http://doi.org/10.1097/TA.0000000000000817.
6. Pedroso AR, Melo RM, Oliveira EC. Relaxation incisions and tensile strength in the abdominal wall of pigs. Acta Cir Bras. 2019;34(6):e201900608. https://doi.org/10.1590/s0102-865020190060000008.
7. Melo RM, Neves RA, Menezes LB. Tracking stem cells in the hernial sac: a look beyond pure tissue repair. Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202636. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202636.

8. Silva LE, Melo RM. Transposição endoscópica do saco herniário (TeSH) no tratamento da hérnia ventral – descrição da técnica. Rev Col Bras Cir. 2021;48:e20202672. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202672.
9. Melo RM, Oliveira e Silva PD, Oliveira EC. Concomitant enterostomy closure and ventral abdominal wall reconstruction using the Lázaro da Silva technique. Iranian J Colorectal Res. 2021;9(1):18-23. https://doi.org/10.30476/acrr.2021.90252.1086 .
10. Melo RM. Would surgeons be definitively forbidden to restore the abdominal wall without using a mesh? (Letter to the Editor). Hernia. 2021;25:227-8. https://doi.org/10.1007/s10029-020-02195-6 .
11. Oliveira e Silva PD, Melo RM, Gontijo CES, Oliveira EC. Intra-abdominal pressure monitoring during Lázaro da Silva's procedure for ventral hernia repair: a cross-sectional study. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2024;37:e1813. https://doi.org/10.1590/0102-6720202400020e1813 .
12. Oliveira e Silva PD, Melo RM, Gontijo CES. Comment to: Peritoneal flap technique for abdominal wall expansion in the management of complex ventral hernias. Hernia. 2024;28:2043-45. https://doi.org/10.1007/s10029-024-03128-3.
13. Melo RM, Kitatani S Jr, Girardi AG, Oliveira EC. Non-aligned sutures increase the mechanical strength of peritoneal flap hernioplasty. Indian J Surg. 2024. https://doi.org/10.1007/s12262-024-04221-8.



28. A TÉCNICA DO SACO HERNIÁRIO DE EDIMBURGO

BRUCE TULLOH
ANDREW C. DE BEAUX
ARTUR ZANELLATO

A técnica do saco herniário de Edimburgo, como o nome sugere, é um método de reparo que utiliza essa estrutura para corrigir grandes hérnias da parede abdominal. A técnica de Rives-Stoppa demonstrou ser o método de eleição para hérnias medianas, quando é viável unir a lâmina posterior da bainha dos músculos retos. No entanto, esse procedimento se torna extremamente desafiador e, em alguns casos, inviável em hérnias de grande porte.

Fazendo uma analogia, o saco herniário pode ser considerado a antiga moradia das vísceras, que podem resistir à ordem de despejo. Assim, a abordagem utilizando o saco herniário foi desenvolvida para estabelecer um compromisso entre essa estrutura e a nova moradia. Vale destacar que o termo ***peritoneal flap*** é um erro de nomenclatura.

O saco herniário não é apenas peritônio, mas sim expansão natural da parede abdominal fragilizada. Ele é composto por tecido cicatricial rico em células-tronco (1) e por aponeurose atenuada da parede abdominal. Embora possa, em alguns casos, ser fino e semelhante ao próprio peritônio, geralmente é constituído por um tecido muito robusto, ao ponto de dificultar a passagem de uma agulha através dessa camada densa de tecido cicatricial (*vide* Capítulo 5).

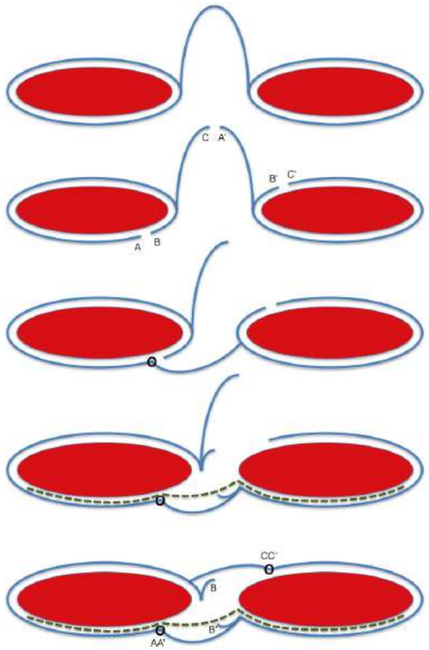
Esta técnica é uma modificação da proposta feita pelo professor Alcino Lázaro da Silva, no Brasil, publicada como *Transposição Peritônio-Aponeurótica Longitudinal Bilateral* (Transpalb), inicialmente em 1971 (2) e, posteriormente, na versão em inglês, em 1979 (3), conforme descrito no Capítulo 27.

Na Transpalb, o saco herniário é completamente dissecado, preservado e dividido na linha média, acessando a cavidade peritonial. O reparo cria uma neolinha alba, utilizando um retalho da bainha anterior do reto e outro da bainha posterior contralateral. A extensão dessa neolinha alba (com algum grau de "diástase") permite o fechamento da linha média com menor tensão. O saco herniário é então utilizado para recobrir os músculos retos desnudos, tanto na bainha anterior quanto na posterior.

Na técnica de Edimburgo, o uso das bainhas retais nativas é minimizado, uma vez que a sutura intermediária não é realizada. Em vez disso, uma tela de polipropileno é posicionada no espaço retromuscular bilateralmente, in-

tercalada entre os folhetos anterior e posterior do saco herniário na porção central. Por fim, criam-se duas linhas de sutura descentralizadas e afastadas, contribuindo para a distribuição das forças de tensão no abdome. A presença da tela entre essas duas neobainhas retais, anterior e posterior, gera uma fricção que não só estimula a cicatrização tecidual, mas também melhora a distribuição das cargas (4) (Figura 28.1).

Figura 28.1. Representação esquemática da técnica do saco herniário de Edimburgo. Os retalhos A e B representam os lábios da incisão relaxadora, e C a borda livre do saco herniário à esquerda. A', B' e C' são os retalhos homólogos à direita. A linha tracejada verde indica a tela



A técnica do saco herniário de Edimburgo foi descrita pela primeira vez em 2014, embora já fosse utilizada por nós desde a década de 1990 (5). Também publicamos uma série de casos com acompanhamento de médio prazo, em hérnias incisionais medianas e transversais (6,7), bem como em hérnias incisionais pós-transplante hepático (8). Um grupo sueco, que adota um procedimento muito semelhante, também publicou sua série de casos (9).

Uma crítica importante à técnica refere-se ao uso de tela em ponte. No entanto, essa afirmação não procede, porque o saco permite um fechamento duplo da parede abdominal, com lateralização da linha de sutura (para a direita posteriormente e para a esquerda anteriormente, ou vice-versa), distribuindo a tensão em diferentes pontos.

A diástase resultante dessa reparação não se manifesta como a diástase primária dos retos. Quando o paciente, em decúbito, eleva a cabeça ou os pés, não se observa abaulamento na linha média, como seria esperado na diástase convencional. Deve-se lembrar que muitos pacientes com grandes hérnias incisionais apresentam ausência dos músculos retos em um ou ambos os lados, além de alguma forma de atrofia por desnervação. Portanto, embora a restauração da linha alba original seja ideal, a técnica do saco herniário proporciona um novo e mais equilibrado alinhamento das forças atuantes no conjunto formado pelos músculos retos e suas bainhas.

Acreditamos que, após a cicatrização e aderência das bainhas à tela, a estrutura resultante se torna bicompartimental, tal como era originalmente. Além disso, representações anatômicas em livros e atlas frequentemente distorcem a linha alba, conferindo-lhe uma aparência mais robusta do que sua real constituição. A estabilidade central e a função da parede abdominal são amplamente aprimoradas com a restauração do anel miotendinoso da cavidade abdominal. A técnica do saco herniário possibilita essa restauração, reduzindo a necessidade de técnicas de separação de componentes e evitando suas complicações, como hérnias incisionais iatrogênicas (laterais) e as desnervações.

28.1 INDICAÇÕES

O conceito da técnica do saco herniário é reduzir a tensão, permitindo sua aplicação na reparação de qualquer hérnia ventral mediana cuja aproximação primária não seja possível. Mantemos o saco herniário aderido à bainha do reto até o final do fechamento, removendo apenas o excesso. O fechamento "sem tensão" também possibilita a realização de uma segunda linha de sutura para reforçar a reparação.

Portanto, não há restrições para o uso da técnica, que, quando combinada com a separação posterior de componentes com liberação do músculo transverso (TAR), permite a correção de hérnias gigantes.

Além disso, em casos de ressecção do reto abdominal, como nos procedimentos de *Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous Flap* (Tram) para reconstrução mamária – incluindo os casos bilaterais de Tram –, há uma deficiência significativa decorrente da perda das bainhas do reto. Esses casos ilustram como a técnica do saco herniário pode ser adaptada para lidar com a perda de aponeurose e músculo.

A presença de um estoma também não representa uma contraindicação ao método. No entanto, pode ser necessária uma lateralização adicional da tela, utilizando-se o TAR para garantir um reparo adequado.

28.1.1 Limitações e contraindicações

A única limitação óbvia e específica da técnica é a ausência do saco herniário. Em casos em que a fáscia transversal e o peritônio abaixo da linha arqueada foram destruídos ou removidos, como em excisões da bexiga urinária e em algumas cirurgias ginecológicas, a técnica não pode ser utilizada devido à ausência de um folheto posterior.

A fisiopatologia da maioria das hérnias incisionais é a fraqueza aponeurótica do abdome, que não cicatriza adequadamente e cria um defeito poucos dias ou semanas após o procedimento. No entanto, o peritônio geralmente se regenera dentro de 48 horas e, no máximo, em 7 dias está completamente reconstituído. Quando o conteúdo intra-abdominal protrui através do defeito, ele empurra o peritônio e estica a fáscia juntamente com o tecido cicatricial.

Em algumas cirurgias, como cesarianas, onde o peritônio é intencionalmente deixado aberto, o saco herniário pode não se desenvolver, porque a abertura é selada pelo omento, intestinos ou útero. Outra situação semelhante ocorre em casos de abdome aberto intencionalmente, nos quais o conteúdo abdominal é coberto por um enxerto de pele, impedindo a formação do saco herniário.

A principal contraindicação para o procedimento de Edimburgo é a presença de comorbidades descompensadas que tornem o paciente inapto para a cirurgia, mesmo após otimização clínica. Esses critérios, no entanto, são aplicáveis a qualquer cirurgia eletiva para condições benignas e, portanto, não serão detalhados aqui.

28.2 PASSO A PASSO

28.2.1 Preparação

A configuração da equipe cirúrgica segue o padrão de uma laparotomia, com o paciente em posição supina (decúbito dorsal horizontal). Os braços podem ser mantidos ao lado do corpo ou estendidos em abdução de 90°. Caso a incisão precise ser muito lateral (seja devido à localização da hérnia ou à necessidade de ampliar lateralmente uma abdominoplastia para minimizar as "dobrinhas" laterais), a posição com os braços afastados pode facilitar o procedimento.

A possibilidade de angulação da mesa operatória (posição de canivete), aproximando o tronco dos membros inferiores, pode ser útil no fechamento da pele após uma incisão transversa baixa em abdominoplastias. A exposição completa do abdome e das regiões inguinais é essencial. Deve-se ter atenção especial ao posicionamento do campo cirúrgico adesivo inferior, pois, quando colado ao púbis, pode dificultar a dissecção adequada e a tração do retalho inferior da pele.

Embora o uso de plásticos adesivos (Ioban®) para minimizar a exposição da pele tenha o seu papel, não os utilizamos rotineiramente. Quando empregados, devem ser removidos antes da excisão e do fechamento da pele, facilitando a retirada de redundâncias e restauração da simetria da parede abdominal.

A anestesia geral com bloqueio neuromuscular é a modalidade mais recomendada. A anestesia peridural, seja em dose única ou infusão contínua, pode ser administrada conforme a escolha do paciente e do anestesista. A combinação dessas duas técnicas pode ser uma abordagem mais apropriada para o tratamento de hérnias gigantes.

28.2.2 Pontos-chave

Para uma operação bem-sucedida, é crucial que o cirurgião tome decisões informadas sobre a condição do paciente, prepare-o adequadamente para a cirurgia, execute o procedimento corretamente e forneça o cuidado pós-operatório necessário. O planejamento e preparação pré-operatórios são aspectos fundamentais em qualquer abordagem de

reparo da parede abdominal, e a técnica do saco herniário de Edimburgo não é exceção.

A avaliação clínica, respaldada por exames de imagem, especialmente a tomografia computadorizada, é crucial para avaliar a musculatura parietal, bem como a integridade da pele e do tecido subcutâneo. Pacientes cuja cirurgia inicial envolveu ressecção oncológica ou que apresentem suspeita de recidiva devem ser investigados, realizando tomografias para descartar retorno da doença.

A otimização pré-operatória inclui a melhoria da tolerância ao exercício, a perda de peso e o controle adequado de comorbidades. Estratégias complementares, como a aplicação da toxina botulínica, o pneumoperitônio pré-operatório e o uso de dispositivos de alongamento intraoperatório da parede abdominal, como o *Fasciotens*®, também devem ser consideradas.

Pacientes candidatos a cirurgias de maior porte podem se beneficiar de fisioterapia pré-operatória direcionada, com foco na respiração adequada, no fortalecimento da musculatura abdominal, no aprendizado de técnicas para se levantar da cama e se movimentar no pós-operatório, além do manejo da discinesia diafragmática e da disfunção do assoalho pélvico.

A cessação do tabagismo é um passo fundamental na fase de pré-habilitação. Além disso, após discutir as potenciais vantagens, desvantagens e alternativas da estratégia cirúrgica proposta, é imprescindível obter o consentimento informado do paciente.

Antes de usar as telas sintéticas, é recomendável uma conversa detalhada com cada paciente. Diante do crescente volume de informações que questionam o uso desses materiais, é fundamental que o paciente compreenda as características da tela e a justificativa para sua utilização em seu caso específico. A adesão ao tratamento e os melhores resultados clínicos são alcançados por meio de um processo de decisão compartilhada e esclarecida.

28.2.3 Incisão

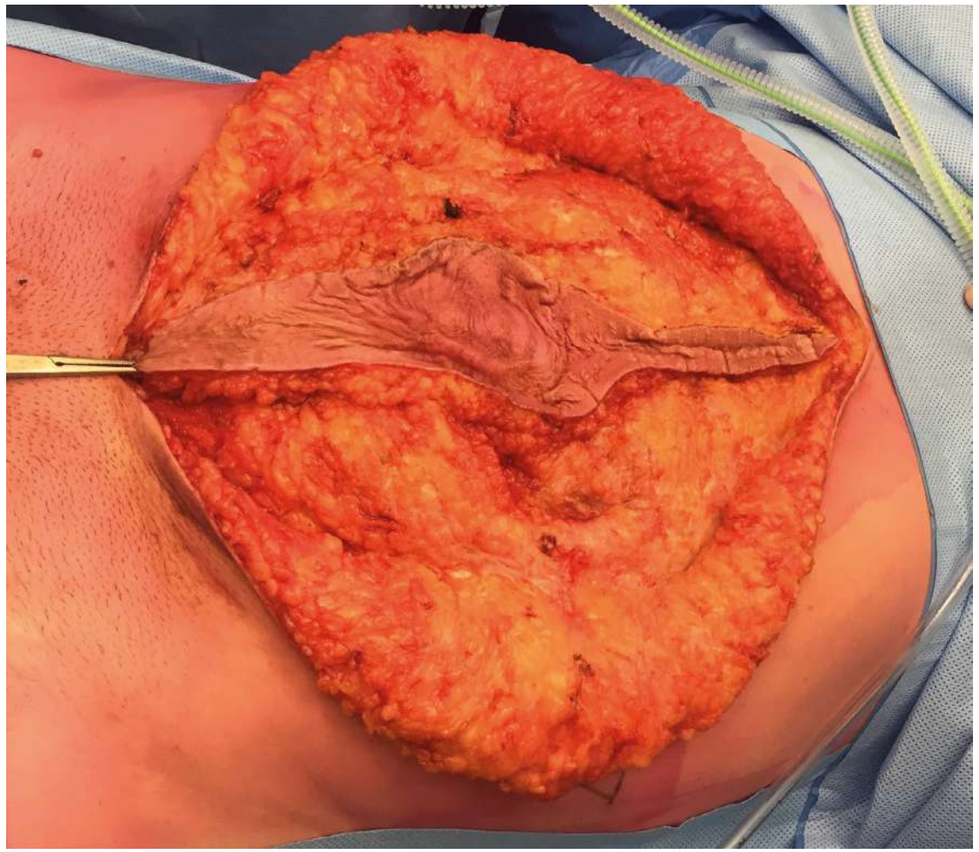
Na maioria dos casos, a escolha da incisão é direta, envolvendo a decisão entre uma incisão elíptica ou uma abdominoplastia. No entanto, em pacientes com múltiplas cicatrizes e risco elevado de isquemia cutânea, pode ser necessária uma incisão assimétrica para otimizar a viabilidade do retalho de pele.

Deve-se discutir previamente com o paciente o destino da cicatriz umbilical, pois, em alguns casos, ele pode ser incluído na ressecção da cicatriz, o que pode gerar insatisfação. Se a preservação da cicatriz umbilical for uma prioridade para o paciente, a reconstrução umbilical deve ser considerada, embora apresente desafios técnicos e riscos adicionais.

A avaliação e marcação da parede abdominal antes do procedimento deve ser feita com o paciente de pé, permitindo um planejamento mais preciso. Após a indução anestésica, particularmente em hérnias sensíveis ao toque, reavalia-se as marcações para ajustes finais na incisão.

Durante a dissecção, os retalhos de pele devem ser cuidadosamente separados do saco herniário, até identificar a fáscia superficial e a lâmina anterior da bainha dos retos nativa e saudável. A dissecção continua sobre a bainha dos retos por uma curta distância, mas preservando os vasos perfurantes da pele nesta fase. A ressecção do excesso de pele deve ser feita apenas ao final do procedimento, garantindo um ajuste adequado dos tecidos (Figura 28.2).

Figura 28.2. Incisão da pele, dissecção e isolamento do saco herniário até sua base de implantação



28.2.4 Dissecção e divisão do saco herniário

A próxima etapa consiste na remoção cuidadosa da epiderme e o excesso de tecido adiposo subcutâneo do saco herniário, garantindo ao máximo sua integridade. Em casos de excesso significativo, parte do topo do saco pode ser excisada juntamente com a cicatriz cutânea

nesta fase. No entanto, é aconselhável manter o máximo de saco herniário sempre que possível.

Essa preservação abrange os casos em que o saco é constituído predominantemente por enxerto de pele, o qual pode ser desepitelizado e utilizado, se necessário.

Uma abordagem alternativa consiste na excisão inicial do tecido cicatricial para identificação do saco herniário subjacente. Em seguida, procede-se à dissecção lateral, "deslizando sobre o saco", até expor a aponeurose saudável. Essa estratégia pode ser mais segura para cirurgiões menos experientes, pois permite um ajuste mais preciso da quantidade de pele a ser ressecada, de acordo com as dimensões exatas do defeito. Além disso, uma remoção adicional de pele pode ser ajustada ao final do procedimento.

28.2.5 Laparotomia e adesiólise

A laparotomia é realizada através da porção central do saco herniário, com atenção especial na abertura inicial, para mitigar o risco de enterotomia inadvertida. O saco herniário é seccionado ao longo da incisão inicial (maior eixo), até atingir a parede saudável. No entanto, em alguns casos, a incisão pode se estender do xifoide até a sínfise púbica (Figura 28.3).

O procedimento padrão inclui a adesiólise do conteúdo abdominal aderido à parede abdominal anterior, liberando as alças intestinais conforme necessário. No entanto, se o paciente não apresentou sintomas obstrutivos antes da cirurgia, a liberação de aderências entre as alças pode não ser necessária. Portanto, é importante questionar e registrar essa informação previamente. Após a liberação das aderências, o intestino e o omento dissecados devem ser protegidos com uma compressa úmida grande.

28.2.6 Dissecção retrorretal (retromuscular) bilateral

Nosso protocolo estabelece que **o saco herniário deve permanecer unido à lâmina anterior da bainha do reto do lado esquerdo e à lâmina posterior do lado direito**. No entanto, se um lado do saco herniário apresentar maior espessura e resistência, essa porção deve permanecer aderida à lâmina anterior.

Nos casos em que o paciente possui um estoma, mantemos o saco herniário fixado à lâmina posterior da bainha do reto do lado correspondente ao estoma. Ainda assim, a prioridade é reter a porção mais espessa (se houver diferença) acoplada anteriormente.

O procedimento de delaminação da bainha segue os mesmos princípios de uma dissecção retrorretal tradicional. Na área onde o saco está conectado à lâmina anterior, a dissecção expõe a lâmina posterior logo abaixo da transição para a linha alba (Figura 28.4).

Para minimizar a hemorragia, particularmente dos vasos epigástricos inferiores, é fundamental permanecer rigorosamente na face anterior da lâmina posterior. Esta técnica envolve uma dissecção meticulosa de todos os tecidos circundantes, incluindo o tecido adiposo. A dissecção avança posteriormente

Figura 28.3. Abertura do saco herniário para a adesiólise

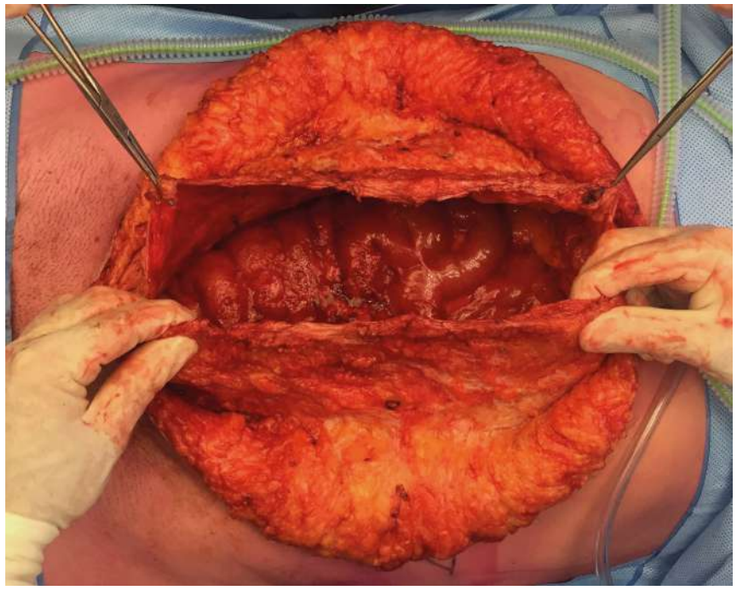
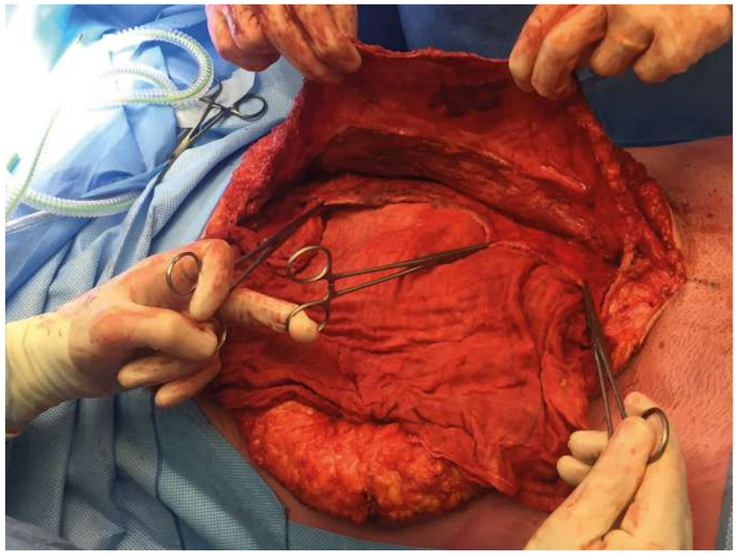


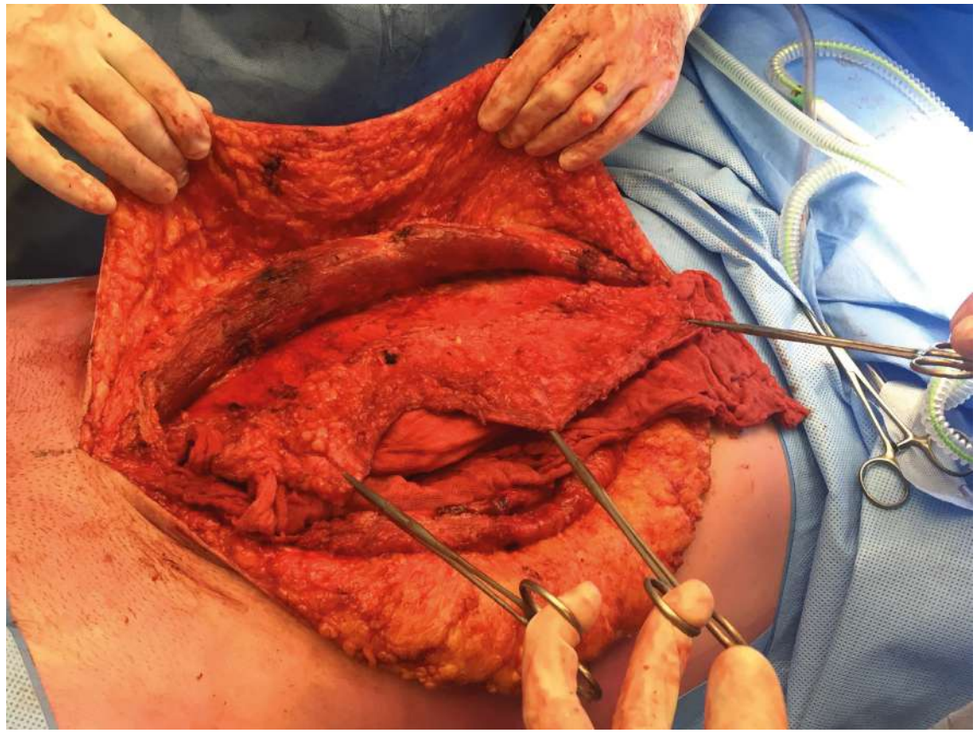
Figura 28.4. Dissecção da bainha e do espaço retromuscular dos retos abdominais



ao arco púbico e ao apêndice xifoide, estendendo-se até a área conhecida como **triângulo adiposo**, conforme necessário.

Nas proximidades do saco conectado à lâmina posterior, a dissecção expõe a lâmina anterior imediatamente antes de sua transição na linha alba (Figura 28.5).

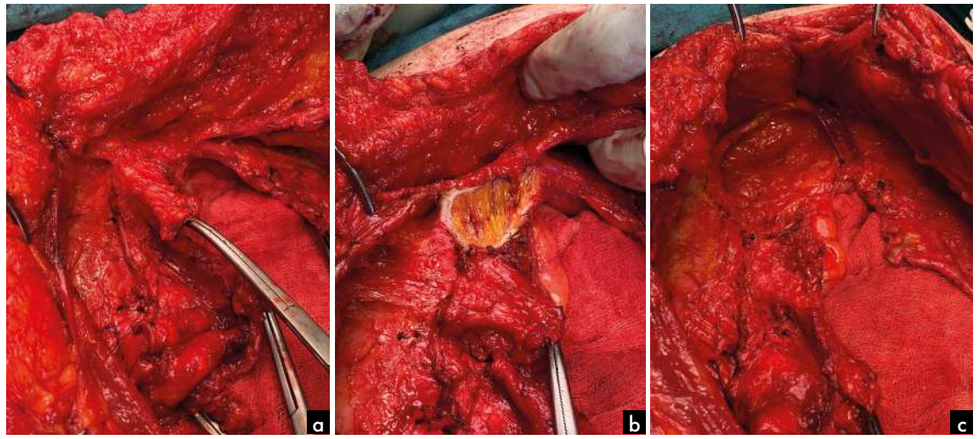
Figura 28.5. Dissecção dos espaços retropúbico e subxifoideo



Essa dissecção pode ser um pouco mais desafiadora, pois um fechamento em massa prévio pode resultar em aderências do músculo reto tanto à lâmina anterior quanto à posterior próximas à linha média. No entanto, à medida que a dissecção lateral avança sob o músculo reto, o procedimento torna-se mais manejável.

Ao se aproximar do ápice superior e da região inferior da dissecção, é necessário conectar o espaço retrorretal ao lado contralateral (Figura 28.6).

Figura 28.6. Conexão direita-esquerda e craniocaudal do espaço retromuscular dos retos abdominais (a-c)



Após a conclusão da dissecção, pode-se iniciar o reparo parietal. Em alguns casos, o saco herniário pode ser extremamente fino, estar ausente ou apresentar perfurações extensas, exigindo sua excisão e adoção de técnicas de separação de componentes (*vide* Capítulos 31 e 32). No entanto, tais situações são raras.

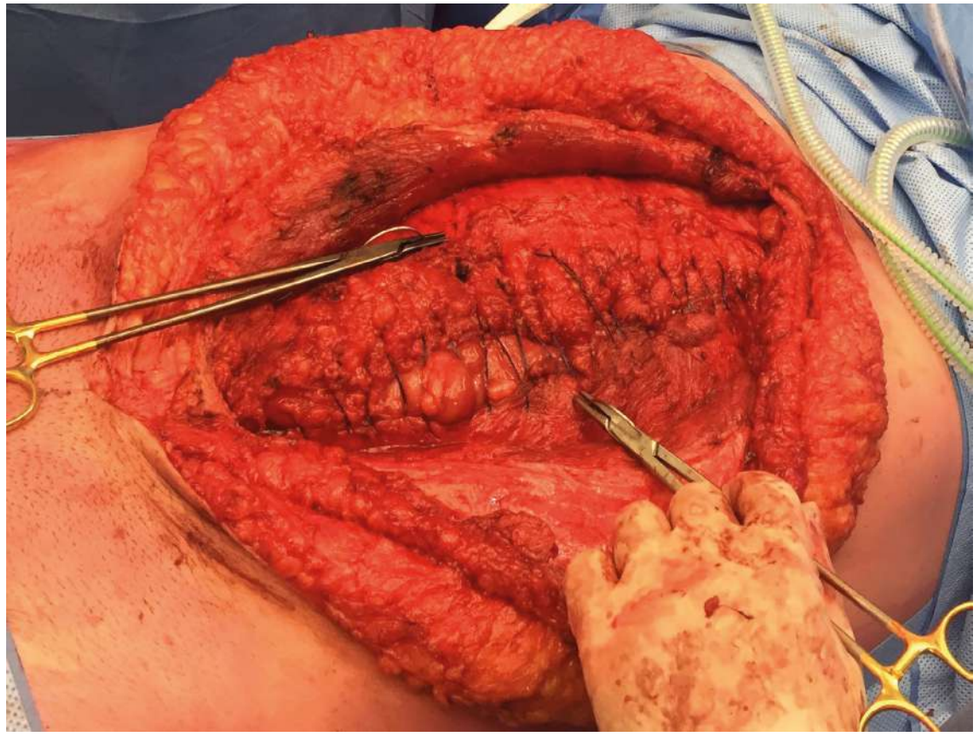
28.2.7 Fechamento da lâmina posterior da bainha e do complexo posterior do saco herniário

Antes de iniciar essa etapa, certifique-se de remover a compressa que protege as alças intestinais. Na maioria dos casos, apenas parte do saco herniário será utilizado, ressecando seu excesso.

A sutura começa em uma das extremidades, utilizando um fio absorvível de longa duração, com uma agulha cilíndrica e pontiaguda. Recentemente, com as evidências que favorecem a técnica de pontos curtos e próximos (do inglês, *small bites*), temos adotado cada vez mais fios de absorção lenta calibre 2-0.

A sutura é realizada meticulosamente, empregando a sutura do tipo barra grega. Esse método consiste em passar a agulha pelo aspecto superior do tecido e, em seguida, retorná-la do aspecto inferior no mesmo lado. O processo é então replicado no lado oposto até que os pontos se encontrem no centro sem gerar tensão excessiva (Figura 28.7).

Figura 28.7. Tipo de sutura empregada na síntese da lâmina posterior com o complexo do saco herniário

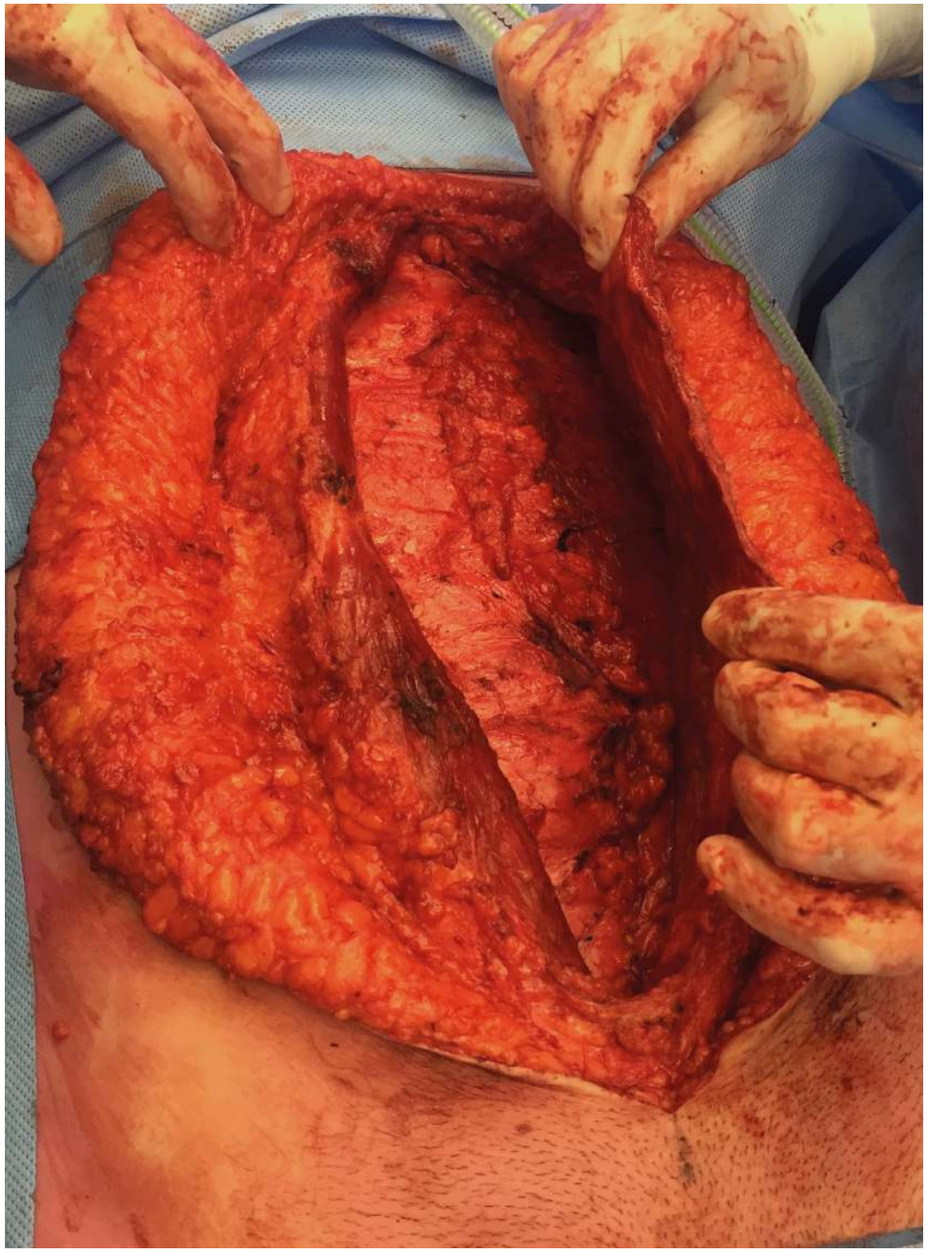


Após a passagem de todos os pontos, a linha de sutura é ajustada gradualmente, distribuindo uniformemente a tensão ao longo da linha de sutura. Dessa forma, o defeito, que parecia irreparável, é aproximado e a linha média fechada adequadamente (Figura 28.8).

Tipicamente, algum grau de tensão está presente, mas sustentamos a ideia de que um reparo "sem tensão" da parede abdominal é uma falácia. Isso se deve ao fato de que a cavidade abdominal possui uma pressão basal superior à pressão atmosférica, exercendo uma tensão constante sobre a parede abdominal.

O nó central deve ser atado firmemente, garantindo a integridade da sutura. A elasticidade do retalho peritonial desempenha um papel crucial na adaptação às variações da pressão intra-abdominal após o fechamento, tornando raros aumentos significativos nas pressões ventilatórias ou a ocorrência de síndrome compartimental abdominal quaternária.

Figura 28.8. Aspecto final da síntese parietal das lâminas posteriores



É importante destacar que o folheto posterior geralmente se ajusta com maior facilidade e experimenta menor tensão do que o folheto anterior. Se houver dificuldades nessa etapa do fechamento, é provável que uma separação de componentes seja necessária.

Em alguns defeitos menores, as margens suturadas da bainha posterior e/ou anterior podem se aproximar completamente, tornando o uso do saco herniário desnecessário. De qualquer forma, a capacidade funcional do saco é limitada à metade de sua extensão original, considerando a elasticidade parietal e o efeito da redução promovido pelos pontos de sutura.

Como resultado, a separação entre os retos abdominais será, no máximo, a metade da largura inicial, o que apresenta várias vantagens clínicas. A redução volumétrica da cavidade abdominal é menor do que a observada na técnica de Rives-Stoppa, com aumento discreto da pressão intra-abdominal ao final do procedimento.

Com frequência, não há necessidade de separação de componentes, reduzindo o risco de lesão inadvertida dos feixes neurovasculares. Isso preserva a funcionalidade da parede abdominal e minimiza o risco de abaulamentos causados por denervação.

28.2.8 Posicionamento da tela

Nosso padrão de escolha é uma tela sintética macroporosa. Utilizamos a de polipropileno, com poros de 3,2 mm e gramatura de 48 g/m². Evidências recentes indicam que a porosidade é o fator mais relevante para a cicatrização adequada. Vale ressaltar que o excesso de tensão na tela pode alterar a estrutura e reduzir o tamanho dos poros, comprometendo sua funcionalidade.

Em casos de contaminação significativa ou quando há histórico de infecção da tela, podemos optar por uma tela de reabsorção lenta. No entanto, ainda são necessários mais estudos para avaliar se essa escolha justifica o custo elevado e quais serão os efeitos a longo prazo na parede abdominal à medida que a tela se degrada.

A fixação da tela é feita com suturas interrompidas com fio absorvível de longa duração, cuidadosamente posicionados para fixar a tela à lâmina posterior. É essencial evitar que a agulha penetre profundamente, reduzindo o risco de lesão intestinal ou aprisionamento inadvertido de um nervo.

O uso de adesivos biológicos, como a cola de fibrina, apesar de seu alto custo, ou o octil-cianoacrilato (*Histoacryl*), uma alternativa mais acessível, pode contribuir para minimizar ainda mais o risco de lesão intestinal.

Não gostamos e não usamos suturas transparietais. Embora possam manter a tela esticada e plana, não agregam reforço ao reparo.

A fixação da tela raramente é feita abaixo da linha arqueada, mas a sobreposição inferior da tela é garantida. Após o fechamento do folheto posterior, irriga-se o espaço retromuscular com uma mistura de solução salina hipertônica e bupivacaína, visando à analgesia.

Por fim, os drenos são posicionados estrategicamente, evitando os vasos epigástricos e os ramos perfurantes, garantindo uma drenagem eficiente e minimizando complicações pós-operatórias.

28.2.9 Fechamento do folheto anterior

Para o fechamento do folheto anterior, utiliza-se também um fio absorvível de longa duração, com agulha cilíndrica e ponta afiada. A técnica empregada segue o mesmo princípio da sutura da camada posterior, visando resistência e distribuição uniforme da tensão.

A sutura é iniciada em uma das extremidades, com pontos posicionados a aproximadamente **5 mm** da incisão relaxadora na lâmina anterior e a uma distância variável do saco herniário. Utilizamos a técnica de **barra grega**, conforme descrito anteriormente, avançando simetricamente em direção ao centro.

Uma vez que todos os pontos estejam posicionados e convergindo no meio da incisão, ajustamos a folga da sutura de maneira gradual e uniforme. Em seguida, realizamos múltiplos nós para formar um nó quadrado seguro.

Para reforço adicional, aplicamos **uma segunda camada de plicatura contínua**, que se inicia no centro e progride para as extremidades. Essa etapa é realizada utilizando os mesmos pontos, mas com uma variação na largura das passadas para garantir distribuição uniforme da tensão ao longo da cicatriz (Figura 28.9).

Figura 28.9. Aspecto final da síntese parietal das lâminas anteriores com a linha média tracejada

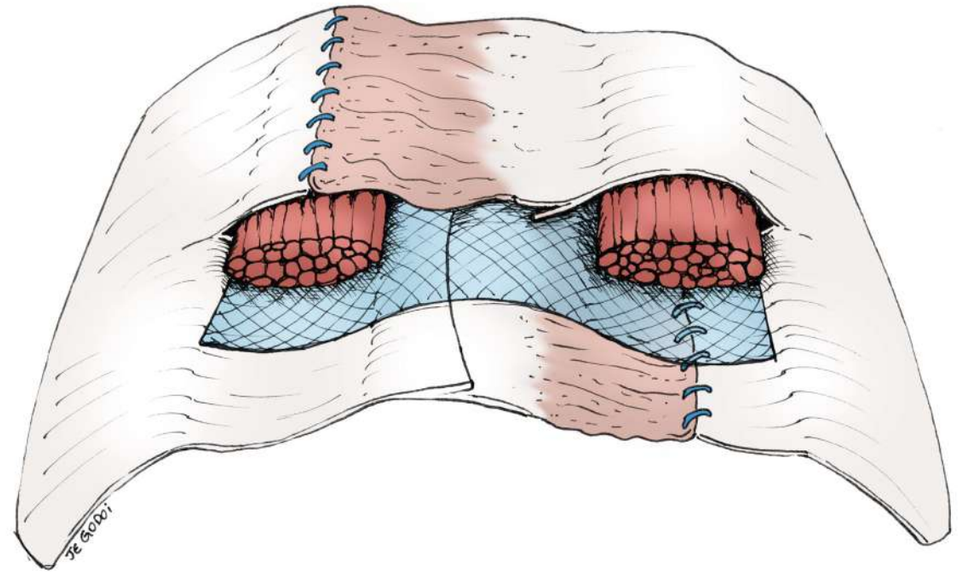


É importante ressaltar que qualquer sutura está sujeita a fragmentação ou desatamento, especialmente se a confecção do nó não for adequada. A segunda camada tem um papel importante na uniformização da tensão ao longo da linha de sutura e na proteção desse nó.

O fechamento do folheto anterior é frequentemente mais desafiador. No entanto, se todas as etapas anteriores foram seguidas corretamente, essa fase do procedimento tende a ocorrer sem dificuldades.

Um ponto crítico para o sucesso do fechamento é evitar apertar os pontos individualmente à medida que são inseridos. Em vez disso, todos os pontos devem ser ajustados simultaneamente ao final. Essa abordagem reduz significativamente o risco de ruptura do tecido e melhora a distribuição da tensão sobre a sutura (Figura 28.10).

Figura 28.10. Ilustração do aspecto final do procedimento com a tela implantada



28.2.10 Pele e subcutâneo

Nesta fase, realiza-se uma última avaliação da pele redundante, removendo o excesso conforme necessário.

Para minimizar o espaço vazio entre a gordura subcutânea e a aponeurose, utiliza-se os pontos de Baroudi, empregando fios de rápida absorção. Essa técnica auxilia na fixação dos tecidos e reduz a formação de seromas.

O fechamento da pele é realizado com sutura subdérmica absorvível. Posteriormente, cobre-se a ferida completamente com uma fita, para reforçar a coaptação das bordas e proporcionar proteção adicional.

O uso de curativos de pressão negativa para feridas fechadas e cintas abdominais ajustáveis ainda é objeto de debate na literatura. No entanto, nossa equipe tem empregado cada vez mais esses adjuvantes, observando potenciais benefícios na redução de seromas e na melhora do conforto pós-operatório.

É importante destacar que a dissecção lateral excessiva da lâmina posterior da bainha do reto, até alcançar o plano dos músculos

oblíquo externo e interno, não é recomendada rotineiramente, pois pode comprometer o suprimento neurovascular segmentar do músculo reto abdominal ipsilateral.

Entretanto, em pacientes que passaram por retirada do retalho Tram, o músculo reto abdominal pode estar ausente no local do retalho. Nesses casos, à medida que a dissecção progride cranial e caudalmente, o músculo reto reaparece em outros segmentos da parede abdominal. Nesse ponto, a dissecção no plano interoblíquo deve ser interrompida, restringindo-se à borda lateral do músculo reto, conforme a técnica tradicional de Rives-Stoppa.

28.3 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS, COMPLICAÇÕES E MANEJO

Uma preparação cuidadosa, incluindo a utilização da toxina botulínica e a perda ponderal, conforme necessário, associada ao uso estratégico do saco herniário, permitem o reparo até mesmo de hérnias extremamente volumosas sejam com baixa incidência de SCA ou complicações respiratórias no pós-operatório. A falha na extubação ao final da anestesia é um evento extremamente raro.

Os drenos retrorretais são removidos entre 48-72 horas, independentemente do volume drenado. No entanto, se um dreno apresentar um alto débito com conteúdo hemático e aspecto de sangramento recente, sua remoção deve ser adiada. Os drenos subcutâneos permanecem até a alta hospitalar. Caso a drenagem ultrapasse 50 mL/dia, o paciente pode receber alta com o dreno, desde que haja acompanhamento adequado. Embora os drenos possam ser potenciais fontes de infecção, não observamos essa complicação até o momento.

A prevenção do seroma é mais eficaz do que o seu tratamento. Estratégias incluem:

Manutenção de uma camada de gordura sobre a aponeurose, minimizando o descolamento dos retalhos cutâneos;

Ligadura dos vasos perfurantes maiores, pois se assume que os linfáticos estão conectados a eles;

Utilização de suturas de Baroudi para reduzir o espaço vazio no momento do fechamento.

Líquidos e dieta são oferecidos precocemente, conforme tolerado. Antibióticos são administrados profilaticamente, apenas no intraoperatório. Metoclopramida intravenosa pode ser utilizada para abreviar a duração do íleo pós-operatório, caso o paciente não apresente contraindicações. A mobilização precoce deve ser incentivada. O paciente recebe instruções para se levantar evitando recrutar a musculatura da parede abdominal anterior, rolando primeiro para o lado antes de assumir a posição vertical com apoio dos braços. Esse método reduz significativamente a dor e facilita a reabilitação. Evitar exercícios e levantamento de peso por seis semanas é fundamental para prevenir recidivas. O uso de roupas de compressão e coletes pode auxiliar na reabilitação, além de reduzir a formação de seromas.

As complicações de ferida operatória são muito comuns em cirurgias abertas da parede abdominal. O preparo pré-operatório é a chave para minimizá-las, controle rigoroso do peso, diabetes e do estado nutricional. A técnica de fechamento, vascularização da pele e o uso de curativos, como terapia de pressão negativa e adesivo cutâneo, são de grande valia. A hipotermia perioperatória também tem impacto prejudicial na cicatrização.

A deiscência da ferida, incluindo até mesmo a ruptura parcial do folheto anterior, pode ser manejada com irrigação e terapia a vácuo, seguido de enxerto de pele, conforme necessário.

Em casos de contaminação grosseira da tela, encharcada de pus ou resultante de lesão intestinal, a remoção completa da tela é, quase sempre, a melhor conduta. No entanto, o uso de terapia por pressão negativa com instilação de solução salina tem demonstrado sucesso na preservação de tela em alguns casos.

Recidivas podem ser abordadas cirurgicamente após a cicatrização completa da pele e adequada recuperação do paciente.

28.4 CONCLUSÃO

A técnica do saco herniário de Edimburgo é uma excelente adição ao repertório do cirurgião dedicado ao tratamento de hérnias da parede abdominal. Sua execução é relativamente simples e pode ser empregada em muitos casos de hérnias incisionais, primárias ou recurrentes, desde que haja um saco herniário bem constituído.

REFERÊNCIAS

1. Melo RM, Neves RA, Menezes LB. Tracking stem cells in the hernial sac: a look beyond pure tissue repair. Rev Col Bras Cir. 2020;47:e20202636. https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202636.
2. da Silva AL. Plastic repair of the hernial sac in the correction of incisional hernias. O Hospital. 1971;79(1):133-4.
3. da Silva AL. Surgical correction of longitudinal median or paramedian incisional hernia. Surg Gynecol Obstet. 1979;148(4):579-83.
4. Melo RM, Kitatani S Jr, Girardi AG, Oliveira EC. Non-aligned sutures increase the mechanical strength of peritoneal flap hernioplasty. Ind J Surg. 2024. https://doi.org/10.1007/s12262-024-04221-8.
5. Malik A, Macdonald AD, de Beaux AC, Tulloh BR. The peritoneal flap hernioplasty for repair of large ventral and incisional hernias. Hernia. 2014;18(1):39-45.
6. Nielsen MF, de Beaux A, Tulloh B. Peritoneal flap hernioplasty for reconstruction of large ventral hernias: long-term outcome in 251 patients. World J Surg. 2019;43(9):2157-63.
7. Nielsen MF, de Beaux A, Damaskos D, Tulloh B. Peritoneal flap hernioplasty for reconstruction of transverse incisional hernias. Hernia. 2021;25(2):313-9.

8. Nielsen MF, de Beaux A, Stutchfeld B, Kung J, Wigmore SJ, Tulloh B. Peritoneal flap hernioplasty for repair of incisional hernias after orthotopic liver transplantation. Hernia. 2022;26(2):481-7.
9. Petersson P, Montgomery A, Petersson U. Modified peritoneal flap hernioplasty versus retromuscular technique for incisional hernia repair: a retrospective cohort study. Scand J Surg. 2020;109(4):279-88.

29. A TÉCNICA DE RIVES-STOPPA

RENATO MIRANDA DE MELO
PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

A possibilidade de corrigir os defeitos parietais pela via posterior foi impulsionada pelo cirurgião e professor francês Jean Rives, nascido na Argélia em 1922. Suas ideias iniciais, de 1967, ganharam corpo no ano seguinte, graças à colaboração de seu conterrâneo René Stoppa, e elas foram tão revolucionárias quanto o movimento estudantil daquele ano. Após uma década de aprimoramento das malhas de poliéster, enfim teriam com o que tratar os defeitos por aquela via. Bastaria forrar internamente o orifício herniário e a musculatura adjacente com a prótese, sem fechá-lo. Tampouco haveria preocupação com a fixação, pois isso ficaria a cargo da própria pressão intra-abdominal. O primeiro defendia a abordagem unilateral transinguinal, e o segundo preconizava a laparotomia mediana infraumbilical, que lhe permitia reparar ambas as virilhas a um só tempo. Embora residindo em cidades distintas, trabalharam a princípio visando ao "tratamento definitivo" de hérnias inguinais difíceis, especialmente as recidivadas (1). Atualmente, os princípios desse reparo foram empregados para desenvolver as técnicas videolaparoscópicas, realizando um procedimento semelhante, mas com as vantagens das técnicas minimamente invasivas.

Sua sólida formação cirúrgica e preocupação permanente com as hérnias incisionais maiores e suas repercussões ventilatórias fizeram Rives debruçar-se sobre a fisiopatologia desses defeitos. Cinco anos mais tarde, publicava seu artigo inaugural, com base nos mesmos princípios que empregara nas hérnias inguinais, agora no tratamento de grandes eventrações da linha média. Através de uma laparotomia mediana, ganha-se acesso ao espaço retrorretal, a cada lado, onde a prótese é colocada, e a ferida é fechada novamente sobre ela. Mais do que isso, chamou também a atenção da comunidade médica internacional para o devido preparo desses pacientes, sobretudo no que tange ao aparelho respiratório, como forma de reduzir a elevada morbimortalidade perioperatória (2,3).

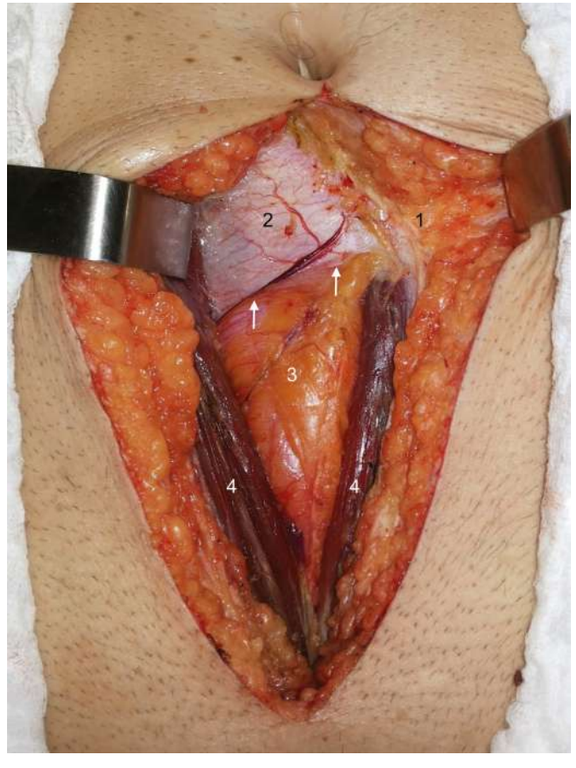
Sua proposta original, por um lado, sofreu pequenas modificações que simplificaram o procedimento, por outro, serviu de subsídio para que o compartimento que recebe a prótese – a bainha dos músculos retos do abdome (MRA) – fosse amplamente ultrapassada, permitindo implantar próteses que ocupam quase 270° da circunferência abdominal (ver o

capítulo sobre Separação Posterior de Componentes). Atualmente, os princípios inaugurados por Rives e Stoppa já estão definitivamente consagrados, embora costuma-se dividir esses procedimentos a partir da linha arqueada de Douglas: acima dela, é Rives; abaixo dela, é Stoppa. Por isso, quando são reparados defeitos xifo-púbicos em que o espaço retrorretal todo é utilizado, o procedimento é referido como Rives-Stoppa (4,5) (Figura 29.1).

29.1 INDICAÇÕES

Neste capítulo, iremos nos ater à correção das hérnias incisionais. Sua melhor indicação, a nosso ver, é para as hérnias medianas de largura média (5-10 cm ou W2, pela classificação da Sociedade Europeia de Hérnia), em especial quando tocam os extremos ósseos – o processo xifoide e/ou a sínfise púbica. Aqui, para maior efetividade do procedimento, a prótese deverá mergulhar sob eles, o gradil

Figura 29.1. Laparotomia mediana infraumbilical mostrando a linha alba seccionada (1), a lâmina posterior da bainha dos MRA, ainda intacta (2), demarcada inferiormente pela linha arqueada (setas). Abaixo dela, é vista a fáscia transversal transparente e brilhante (3), com os MRA de cada lado (4)



costal e os ramos superiores do pube. Os defeitos medianos menores (W1) também podem ser reparados desse mesmo modo, sobretudo quando apresentam anéis múltiplos, típicos das hérnias "em casa de botão". Ela se aplica muito bem aos casos de hérnias epigástricas e umbilicais, na vigência de fatores de risco para recidiva (por exemplo, diástase dos retos, obesidade, tabagismo).

Vale lembrar que, nos casos de deiscência do estrato musculoaponeurótico com a pele íntegra, no pós-operatório imediato, a reabordagem se faz obrigatória, pois teremos aí uma hérnia incisional fora de controle, que poderá atingir dimensões agigantadas. É imperioso o cirurgião não contemporizar e tomar a conduta necessária (ainda que agressiva), para interromper a evolução de defeito grave da parede. Esses pacientes em geral estão debilitados, desnutridos e, muitas vezes, são pneumopatas de longa data. Uma complicação aguda poderá levá-los ao óbito por evisceração ou dificultar muito o manejo clínico, seja para fazer exercícios fisioterápicos, expectorar, deambular ou evacuar. A morbidade se eleva, sobretudo pelos eventos tromboembólicos que sobrevêm, realimentando as estatísticas de mortalidade perioperatória.

Uma indicação alternativa ou de exceção, é quando, a princípio, o cirurgião pretendia realizar a técnica de Alcino Lázaro da Silva, mas o saco herniário (SH) foi consumido na lise de aderências mais firmes, obrigando-o a deixar vários fragmentos dele acolados na parede de vísceras. Atendo-se aos princípios do método, hérnias de outras localizações, como as laterais, também podem ser tratadas adequadamente por esse método.

29.2 PASSO A PASSO

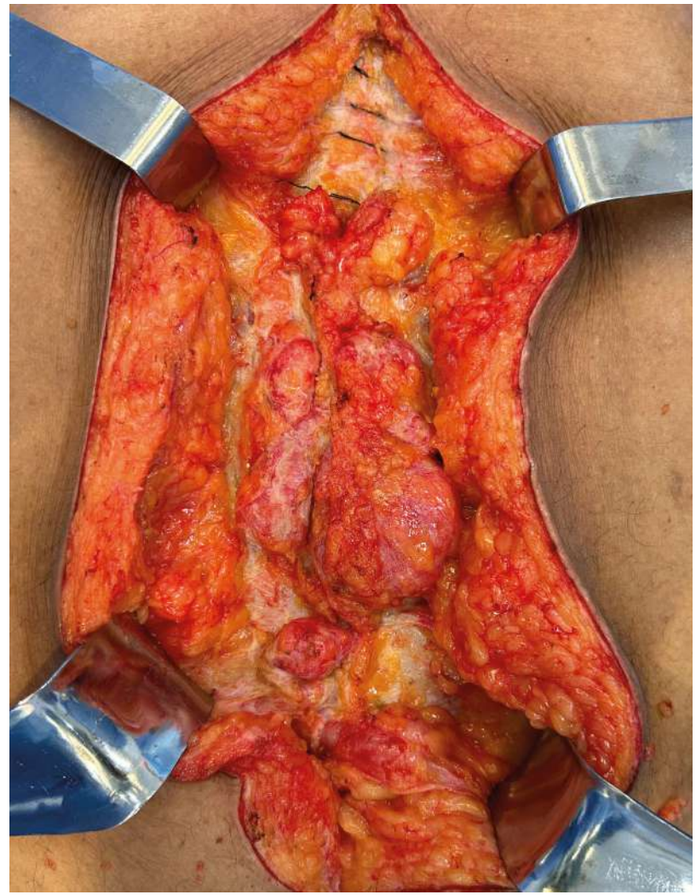
29.2.1 Incisão

Após contornar e remover a cicatriz preexistente (ulectomia), a dissecção prossegue no tecido subcutâneo, separando-o do(s) SH até o plano aponeurótico. Nesse método, não há necessidade de avançar sobre este plano, além da delimitação do(s) defeito(s), tendo em vista que o reparo será todo ele subaponeurótico (Figura 29.2).

29.2.2 Abertura bilateral da bainha dos músculos retos do abdome

Dividida a linha alba e o peritônio ou o próprio SH, cada metade é pinçada e erguida, expondo claramente a junção da linha alba ou da margem do(s) anel(is) herniário(s) – em geral, preenchidos por tecido adiposo pré-peritonial – com a lâmina posterior da bainha dos MRA. Nesse momento, procede-se à lise ampla das aderências. Em seguida, é feita uma incisão curvilínea na lâmina posterior, próxima da borda medial dos retos, bilateralmente, em toda a extensão do defeito, para então realizar seu descolamento cuidadoso da face posterior dos músculos. A dissecção prossegue até a emergência dos feixes vasculonervosos perfurantes, junto à borda lateral dos MRA,

Figura 29.2. Hérnia incisional mediana, extensa mas não larga, com defeitos múltiplos



e que deverão ser preservados. Esse tempo é praticamente exangue, mas exige cuidado para não lesar os vasos epigástricos e seus ramos, que devem permanecer aderidos ao músculo, evitando sangramentos inadvertidos e futuros hematomas (Figura 29.3).

29.2.3 Extensão para o espaço retropúbico

Nas hérnias incisionais maiores, especialmente as que atingem a sínfise púbica (M5 da classificação europeia), a dissecção do plano retromuscular precisará avançar inferiormente, ampliando o espaço retropúbico (Retzius), para receber a prótese que ficará ancorada pelo

esqueleto pélvico. Aqui o procedimento passa a ser também de Stoppa, do que decorre a denominação dupla, Rives-Stoppa (Figura 29.4).

Figura 29.3. Abertura da lâmina posterior da bainha dos MRA (a), que depois será descolada do ventre muscular, criando o espaço retrorretal de cada lado (b,c)

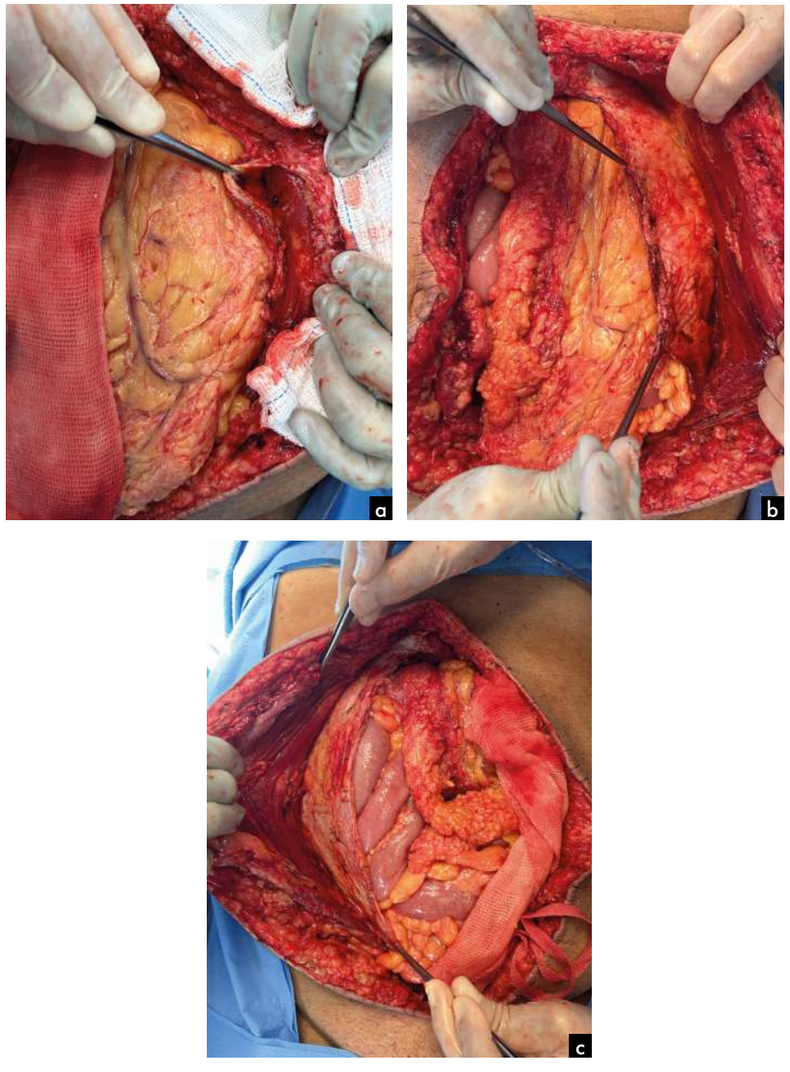
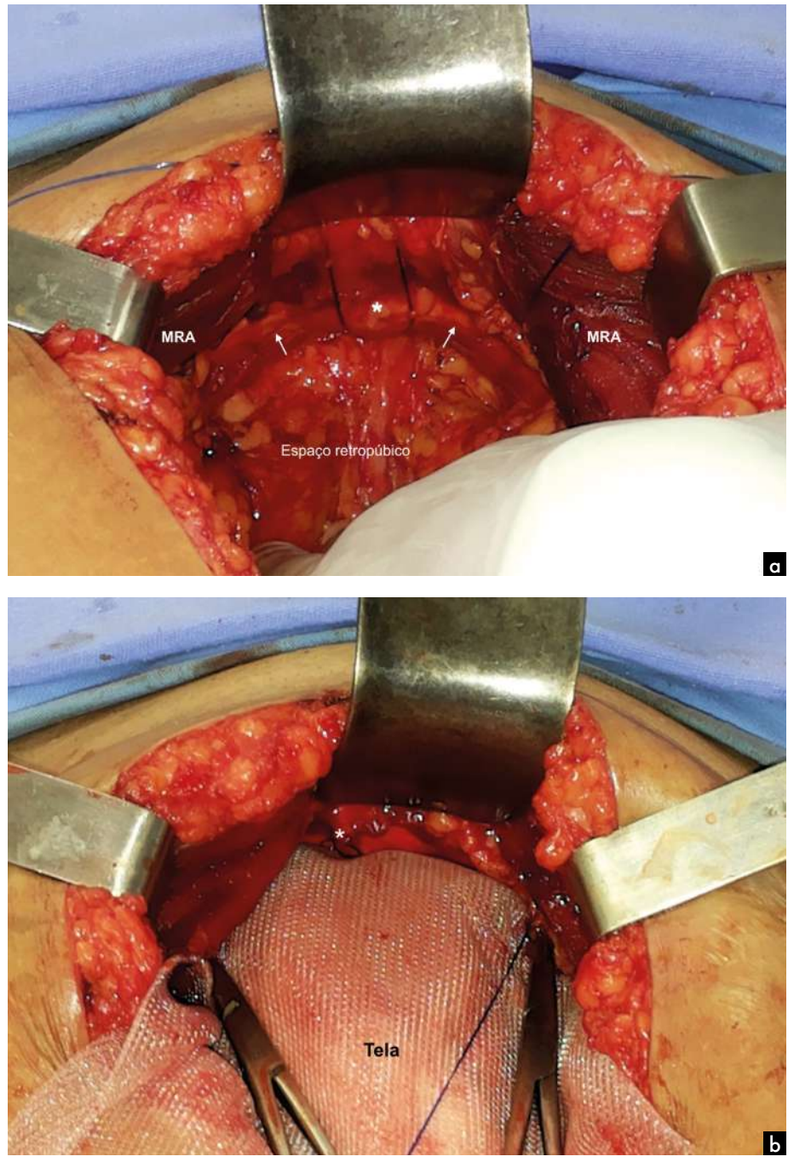


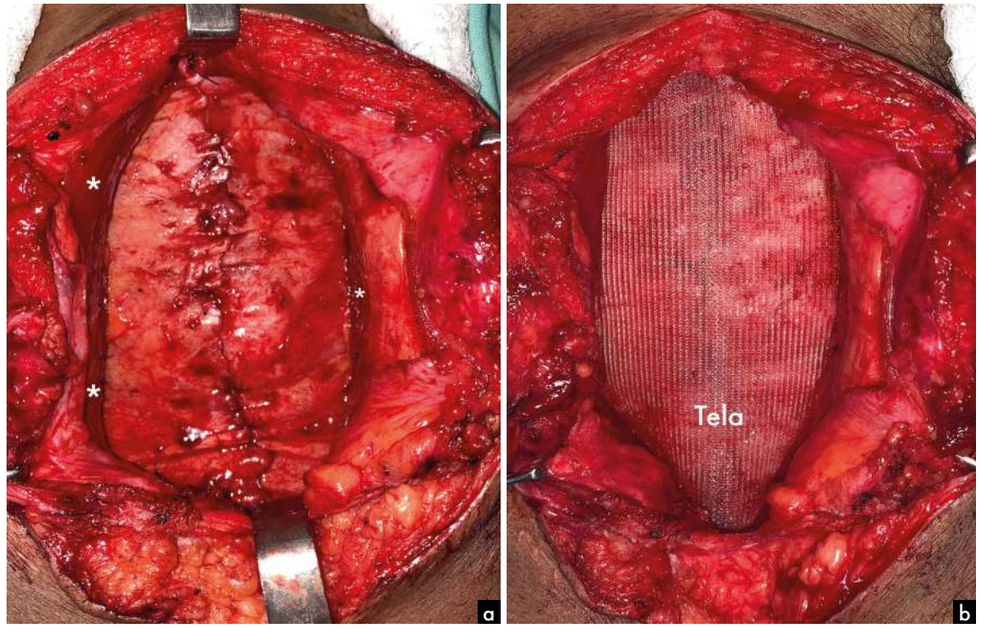
Figura 29.4. Plano retropúbico dissecado (a), evidenciando os músculos retos do abdome (MRA), a crista posterior à sínfise púbica (*) e os ramos superiores do pube com os ligamentos pectíneos (setas). Em (b), tela colocada e fixada àquela crista (*) e aos ligamentos pectíneos



29.2.4 Síntese do plano profundo ou posterior e colocação da prótese

Com isso, obtém-se dois retalhos posteriores, bem largos, que correspondem ao segmento lateral daquelas lâminas posteriores dissecadas. Eles serão medializados e suturados um no outro, fechando a cavidade peritonial mediante chuleio com pontos em "U" horizontais (barra grega), para envolver suas fibras que se dispõem transversalmente. A prótese é colocada sobre esse leito e, depois, será fixada com pontos transparietais em sua periferia, cujos nós ficarão no tecido subcutâneo profundo (Figura 29.5).

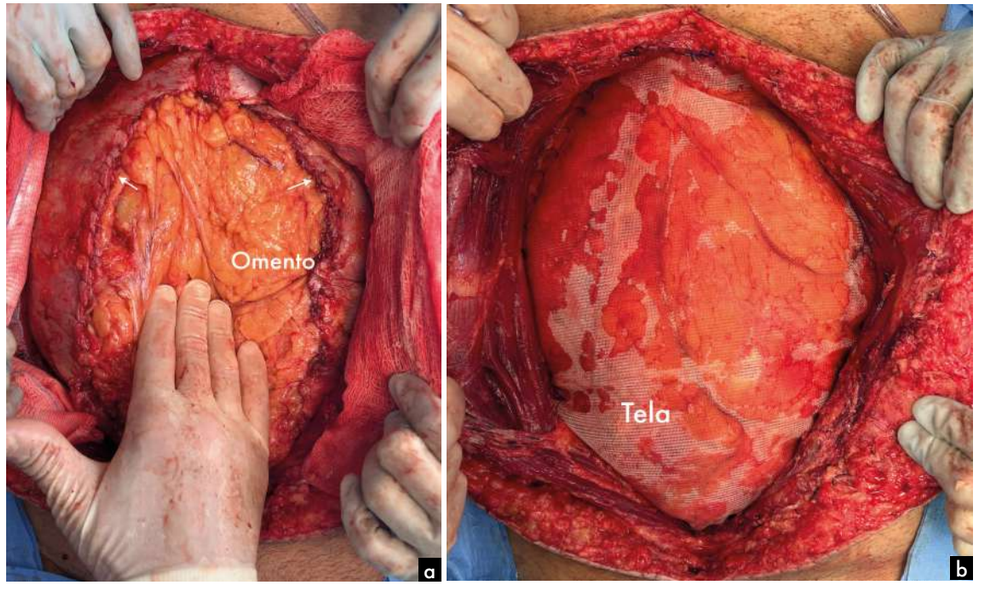
Figura 29.5. Folhetos laterais da lâmina posterior suturados na linha média, fechando a cavidade peritonial; parte dos MRA (*) estão assinalados (a). A prótese é colocada sobre as lâminas posteriores no espaço retrorretal (b)



A partir desse ponto, houve certa modificação adaptativa no método original. Por vezes, nos defeitos mais largos, a sutura desses folhetos fica sob tensão excessiva, sujeita à deiscência por esgarçamento tecidual, principalmente pela contração dos músculos transversos do abdome, nossos mais potentes constritores. Uma alça intestinal poderá insinuar-se entre os folhetos e a tela, levando ao encarceramento agudo e obstrução, o que

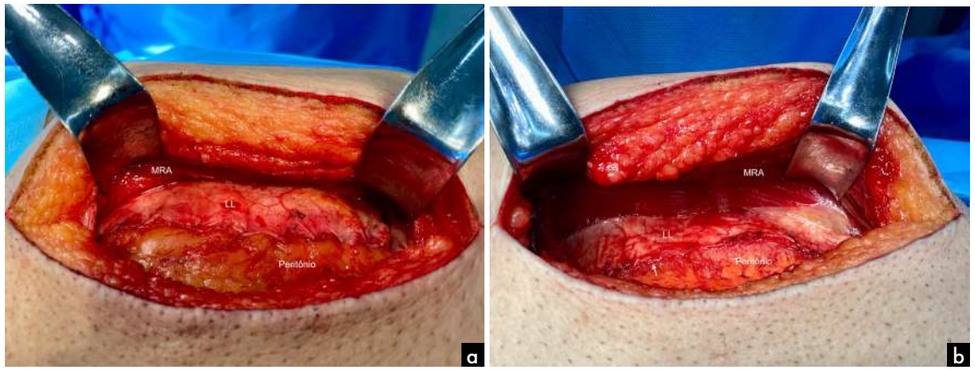
exigirá pronta intervenção. Na tentativa de evitar esse quadro, passamos a abandonar a sutura lábio a lábio dos folhetos, e a suturá-los no omento maior, quando disponível, ou ao peritônio parietal reconstituído, empregando chuleio com fio monofilamentado absorvível 2-0 ou 3-0. Com isso, cria-se um manchão de omento ou com o peritônio e a continuidade do estrato posterior fica restabelecida para receber a malha retromuscular. A tela assim posta exige mínima fixação (Figura 29.6).

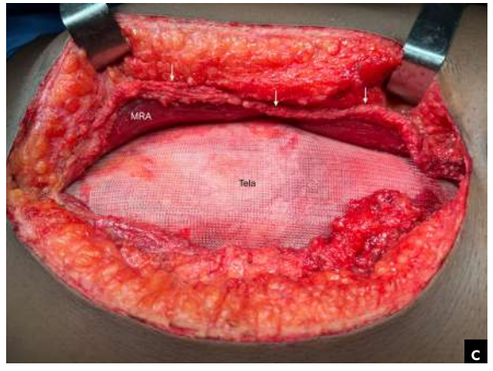
Figura 29.6. Sutura alternativa dos folhetos posteriores laterais ao omento maior (setas), perfazendo a continuidade desse plano (a), sobre o qual a tela será implantada (b)



Mais recentemente, temos restringido a dissecção lateral, evitando separar o peritônio parietal da lâmina posterior da bainha dos MRA, mantendo-a completamente aderida, de ambos os lados, a ele e ao tecido gorduroso do ligamento falciforme. Com isso, ganha-se tempo e efetividade na construção do plano retromuscular, que irá manter a tela isolada da cavidade peritonial livre. Aqui também a tela é fixada minimamente (Figura 29.7, Vídeo 29.1).

Figura 29.7. Dissecção do plano retromuscular com a lâmina posterior (LP) suturada ao peritônio e/ou ao ligamento falciforme, de um lado (a), e, do outro, mantendo-os naturalmente aderidos (b, seta); tela colocada sobre esse plano (c), mostrando também a borda aponeurótica com o fragmento medial da lâmina posterior subjacente (setas)





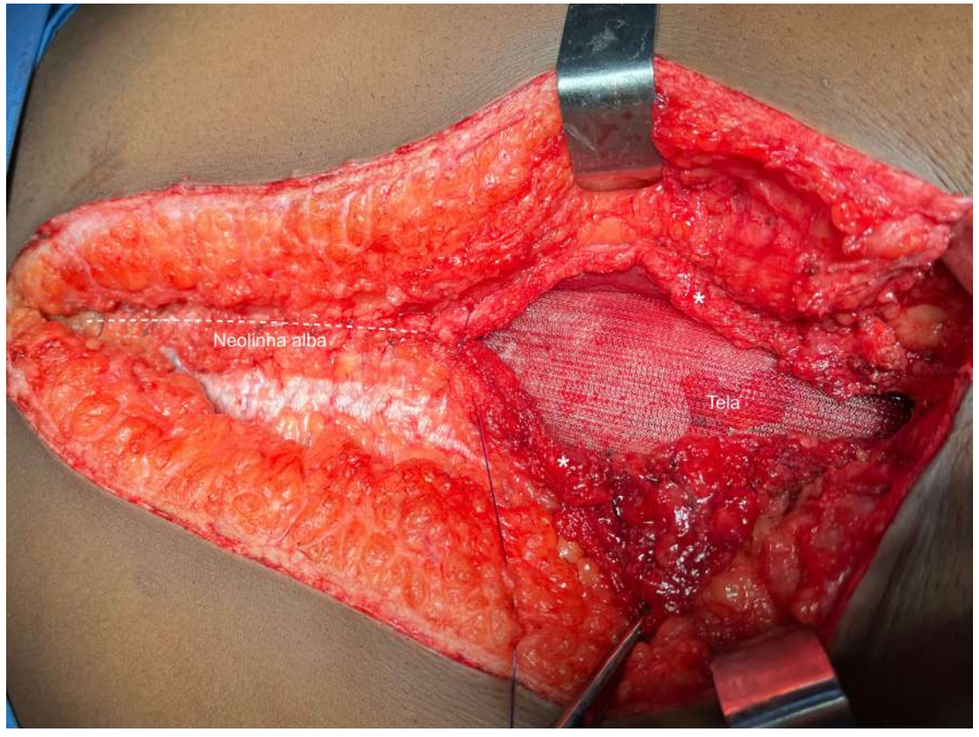
Vídeo 29.1. Aspecto do folheto posterior lateral, que foi mantido naturalmente aderido ao peritônio parietal subjacente, e já dissecado do MRA, criando o plano retromuscular.
Clique no QR Code ou escaneie.

Assegurado o amplo descolamento retromuscular, a tela é colocada nesse espaço, sem dobras ou redundâncias, e ancorada com pontos em "U" nos ângulos cranial e caudal da ferida, utilizando fio monofilamentar inabsorvível 2-0 ou 3-0. Alguns pontos (2-3) também poderão ser dados, lateralmente, a critério do cirurgião. Julgamos ser desnecessária a fixação transparietal da prótese, uma vez que ela ficará alojada em compartimento praticamente virtual e fechado.

29.2.5 Síntese do plano superficial ou anterior

Finalmente, os pequenos folhetos mediais das incisões na lâmina posterior são evertidos e, juntamente com a borda livre da aponeurose, suturados com os do lado oposto, refazendo uma nova linha alba fibroaponeurótica. Emprega-se a sutura contínua restrita, com fio monofilamentado de absorção lenta (polidioxanona) ou inabsorvível (polipropileno, náilon), calibre 2-0 ou 0, a depender da espessura dos tecidos (Figura 29.8).

Figura 29.8. Síntese do plano anterior (*) sobre a tela, refazendo uma nova linha alba



O subcutâneo é reaproximado e também a pele, de acordo com a preferência do cirurgião. Curativos oclusivo e compressivo sobre a ferida são aconselháveis nas primeiras 24-48h, como também o uso de cinta abdominal elástica e a deambulação, precoce e irrestrita (Figuras 29.9 e 29.10).

Figura 29.9. Ilustração do aspecto final do procedimento de Stoppa com a tela implantada nas correções abaixo da linha arqueada

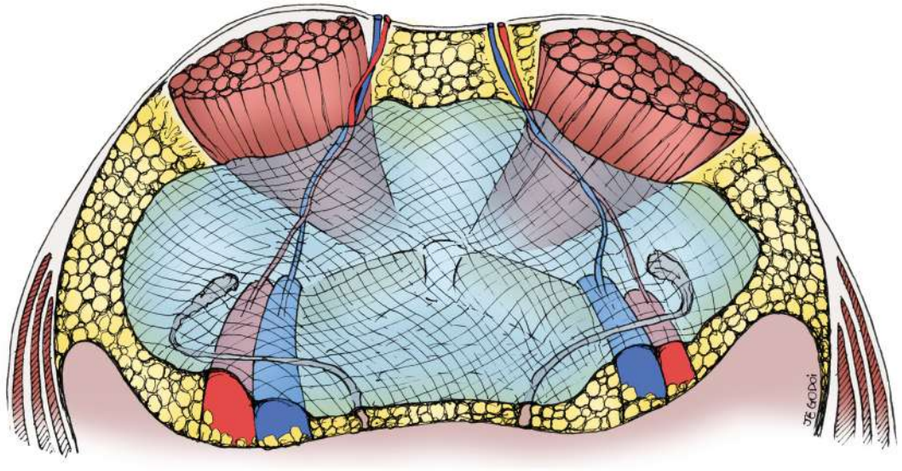
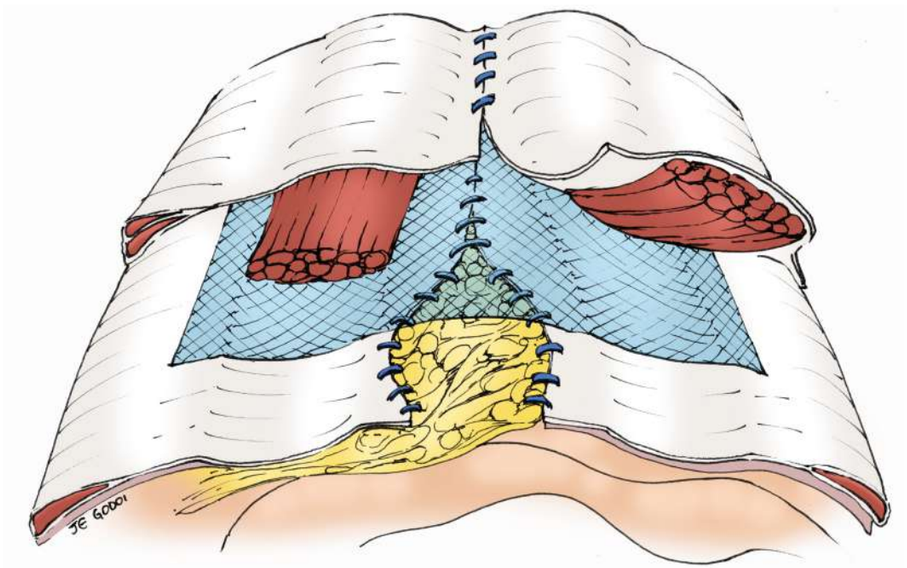


Figura 29.10. Ilustração do aspecto final do procedimento de Rives com a tela implantada, mostrando detalhe do manchão de omento quando as lâminas posteriores não são aproximadas



29.3 COMPLICAÇÕES

Das ocorrências do sítio cirúrgico possíveis, o hematoma da bainha dos MRA é a mais temida, pois desloca a prótese de seu leito, podendo até dobrá-la, o que predispõe à recidiva. Nesse caso, impõe-se a revisão cirúrgica sob anestesia geral, de preferência, para coibir o sangramento, se possível, e evacuar o hematoma, refazendo os planos. Uma vez que a dissecção dos tecidos mais superficiais não é realizada nesta técnica, o seroma, as infecções e a necrose cutânea são muito raras.

A deiscência da lâmina posterior também pode acontecer, apesar de rara, e é preocupante. Nesse caso, observamos dor abdominal após esforço, nos primeiros dias de pós-operatório, que evolui para um quadro de abdome agudo obstrutivo. Ao exame físico, há apenas distensão e dor abdominal, sendo que a sutura da linha alba encontra-se íntegra. O diagnóstico é firmado por tomografia computadorizada, que mostra a obstrução ao nível do defeito na lâmina posterior, com uma "prateleira" de alças entre esta e a tela. O tratamento exige reoperação precoce, com o intuito de desobstruir, fechar novamente a lâmina posterior com um manchão de omento, ou a liberação do músculo transverso (TAR).

29.4 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse procedimento, além de sua efetividade já consolidada, prescinde da confecção de grandes retalhos dermogordurosos, o que faz diminuir os problemas com a ferida, além de poupar tempo operatório. No entanto, deve ficar restrito aos defeitos não muito largos.

REFERÊNCIAS

1. Stoppa R, Wantz GE, Munegato G, Pluchinotta A. Hernia healers: an illustrated history. Velizy-Villacoublay: Arnette; 1998.
2. Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J. Les grandes éventrations. Importance du "volet abdominal" et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires. Chirurgie. 1973;99:547-63.
3. Stoppa R, Petit J, Abourachid H, et al. Procédé original de plastie des hernies de l'aine: l'interposition sans fixation d'une prothèse en tulle de Dacron par voie médiane sous-péritonéale. Chirurgie. 1973;99:119-23.
4. Stoppa R, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. Surg Clin N Am. 1984;64(2):269--85.
5. Flament JB, Palot JP, Burde A, Delattre JF, Avisse C. Treatment of major incisional hernias. Probl Gen Surg: Problems in the management of inguinal hernias, Part II. 1995;12(2):151-8.

30. A TÉCNICA DE CHEVREL

RAFAEL IZAR DOMINGUES DA COSTA

A primeira descrição de incisões relaxadoras na lâmina anterior da bainha dos músculos retos, para o tratamento de hérnias incisionais, foi feita por Gibson em 1920 (1). Consistia na abertura longitudinal daquelas lâminas, paralelamente à incisão mediana. Nos anos seguintes, autores como Rothschild, Dixon, Rehn, Welti e Eudel propuseram diferentes formas de realizar essa tática, assumindo que essas incisões diminuiriam a tensão resultante na reaproximação da linha alba (2).

Em 1979, Chevrel associou ao método de Gibson a sutura dos folhetos médios em dois planos sobrepostos para reforçar a nova linha alba. O procedimento era finalizado cobrindo toda a área dissecada com uma grande prótese sintética (3). Pequenas variações, como aplicação de cola de fibrina sobre o conjunto, e seus resultados no longo prazo foram publicados pelo mesmo autor (4,5). As complicações inerentes às próteses implantadas, nesta posição, fizeram com que muitos cirurgiões abandonassem a técnica, porém alguns autores seguem mostrando resultados satisfatórios e com índice baixo de complicações (6).

30.1 INDICAÇÕES

A técnica está indicada para correção de hérnias incisionais medianas, supra e/ou infraumbilicais, prevenindo o aumento demasiado da pressão intra-abdominal e a síndrome compartimental abdominal, após redução do conteúdo herniário e fechamento da linha média.

Nesse sentido, há indicadores, como o de Tanaka (7), que por tomografia permite calcular a proporção entre o conteúdo herniário e a cavidade abdominal, além de medir os diâmetros do defeito herniário. E, mais recentemente, o de Carbonell (8), que utiliza a razão entre a soma da largura dos músculos retos sobre o diâmetro do defeito herniário, com o mesmo objetivo. Índices de Tanaka superiores a 25%, assim como de Carbonell menores do que 2, são indicativos da necessidade de medidas adicionais no pré (pneumoperitônio, toxina botulínica) e/ou no peroperatório (separação de componentes), para a síntese da linha média sem tensão excessiva.

30.2 PREPARO ESPECIAL

O preparo para a realização do procedimento segue o habitual, com ênfase na suspen-

são de anticoagulantes em virtude do descolamento amplo dos retalhos dermogordurosos.

Pacientes emagrecidos, com panículo adiposo escasso no abdome, apresentam risco aumentado de complicações com malhas pré-aponeuróticas, exigindo ponderação neste cenário.

30.3 PASSO A PASSO

Para realização do procedimento, sugerimos anestesia geral combinada a bloqueios regionais (TAP) ou espinhais (ESP).

1. Diérese cautelosa da pele, removendo a cicatriz preexistente e com atenção redobrada para eventuais aderências de vísceras ou estruturas, sob risco de lesá-las (Figura 30.1).

Figura 30.1. Ressecção cuidadosa da cicatriz preexistente



2. Dissecção do tecido subcutâneo e isolamento do saco herniário, em toda a extensão da incisão, expondo de forma precisa a lâmina anterior da bainha do músculo reto abdominal, até seu limite lateral (linha semilunar), ou ultrapassando-a nos casos de hérnias com maior diâmetro (Figura 30.2).

Figura 30.2. Dissecção do subcutâneo para expor a lâmina anterior da bainha do reto



3. Abertura do saco herniário, liberação das aderências com a parede abdominal, para reduzir seu conteúdo e, então, ressecá-lo.
4. Incisão longitudinal arciforme na lâmina anterior da bainha dos músculos retos, distando 2-3 cm da sua borda medial, de ângulo a ângulo, expondo os ventres musculares bilateralmente (Figuras 30.3 e 30.4).

Figura 30.3. Início da incisão relaxadora na lâmina anterior da bainha do reto

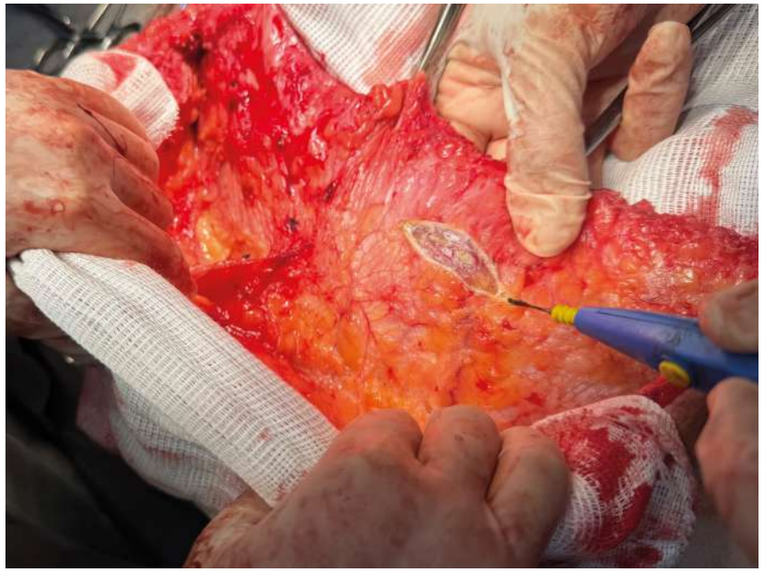
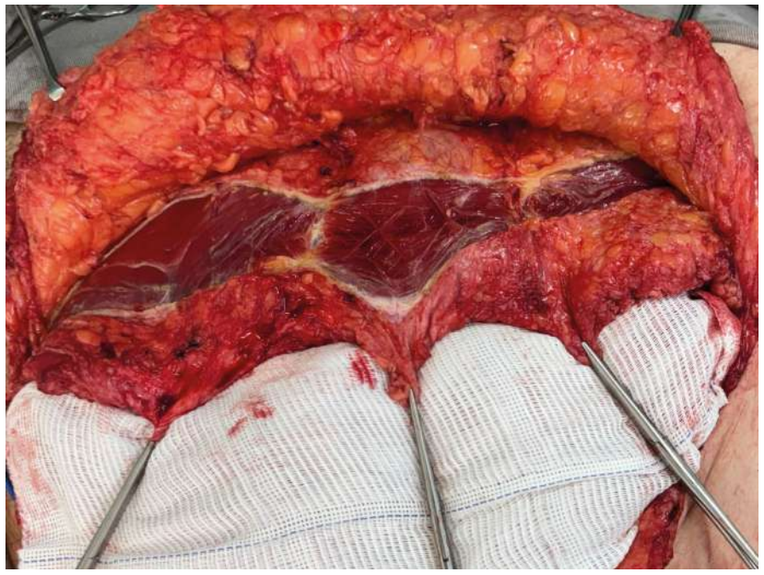
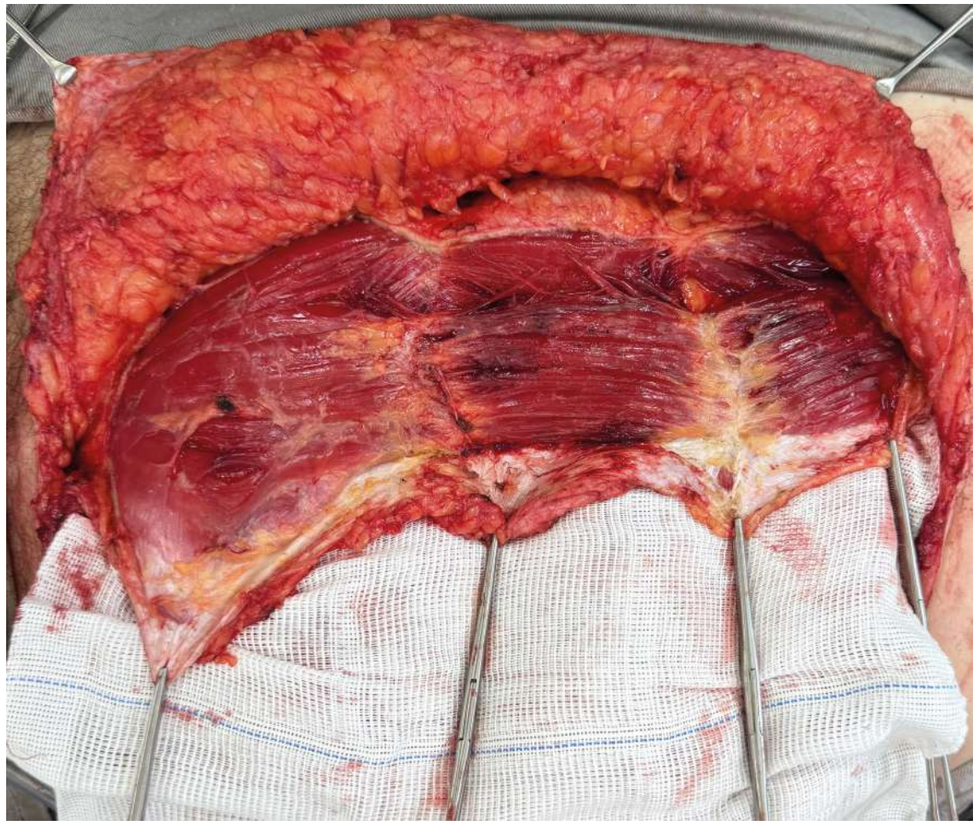


Figura 30.4. Aspecto final da incisão relaxadora na lâmina anterior da bainha do reto



5. Dissecção dos lábios mediais, liberando-os do ventre muscular, o que possibilita sua rotação medial bilateralmente (Figura 30.5).

Figura 30.5. Liberação medial do ventre muscular do reto abdominal



6. Síntese da linha média mediante sutura contínua restrita (*small bites*), com fio absorvível monofilamentar de polidioxanona calibre 0 ou 2.0. Como alternativa, pode-se utilizar fio monofilamentar inabsorvível de polipropileno (Figuras 30.6 e 30.7).

Figura 30.6. Confecção da sutura da linha média



Figura 30.7. Aspecto final da sutura de linha média



7. Rotação medial das lâminas, agora liberadas, sobrepondo-as à primeira linha de sutura, em duas carreiras de pontos em "U" com o mesmo tipo de fio (Figuras 30.8-10).

Figura 30.8. Sutura dos lábios mediais rotacionados (visão oblíqua)

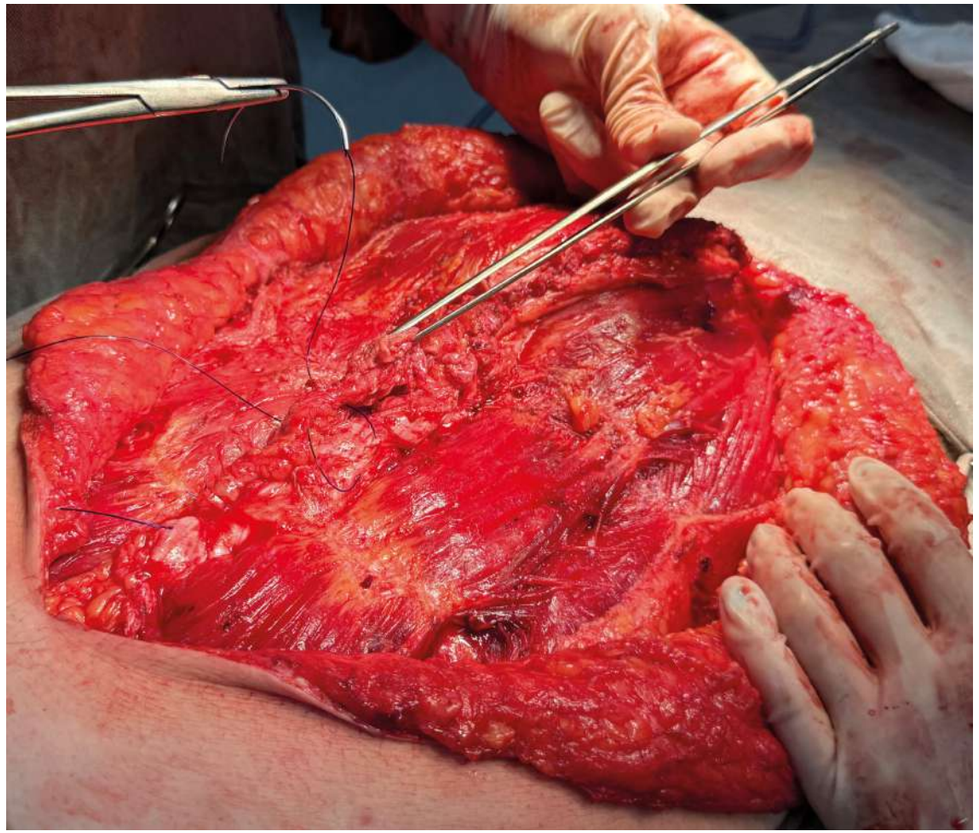


Figura 30.9. Sutura dos lábios medial rotacionados (visão lateral)

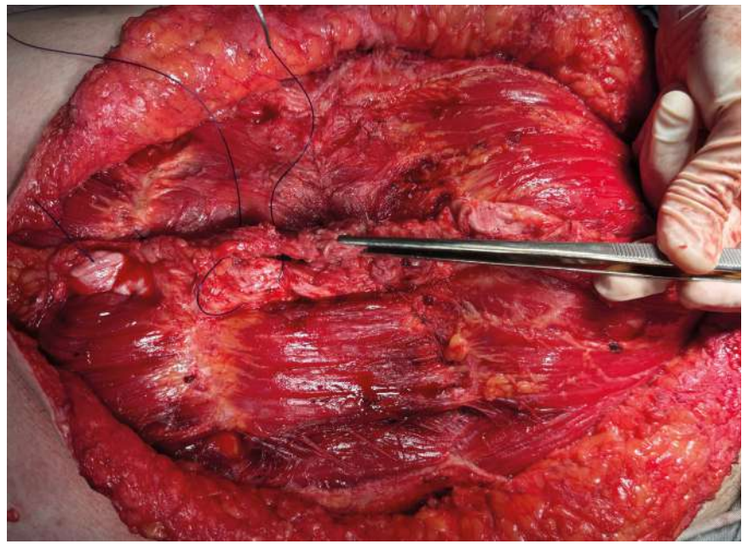
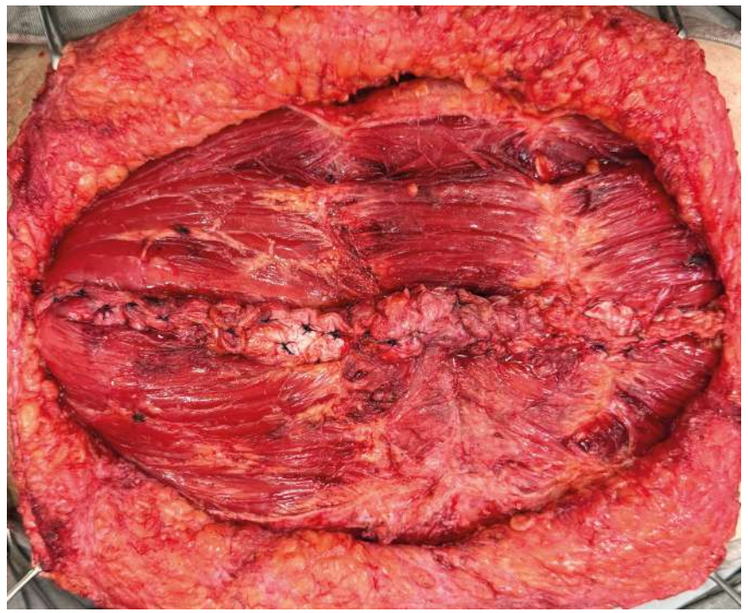


Figura 30.10. Aspecto final da sutura dos lábios mediais



8. Como alternativa, pode-se utilizar a primeira linha de sutura como única, em virtude do reforço advindo da prótese; nos defeitos de maior diâmetro, suprimir a primeira linha de sutura e apenas unir os lábios mediais da incisão relaxadora, sobrepondo-a com a malha da mesma maneira.
9. Colocação da tela de polipropileno (PP) ou de polivinilideno (PVDF), cobrindo toda a extensão das incisões, com avanço de 3 cm cranial e caudal, pelo menos, e de 3-4 cm dos lábios laterais daquelas incisões relaxadoras.
10. Fixação da prótese em todo o seu perímetro com sutura contínua de fio absorvível de polidioxanona ou poliglactina calibre 2.0. Suturas adicionais paralelas à linha média e em eventuais falhas de contato da malha com a aponeurose. Não é recomendável (nem necessário) fixá-la diretamente sobre os músculos retos, pelo risco de sangramento (Figura 30.11).

Figura 30.11. Posicionamento e fixação da tela polipropileno



11. Revisão da hemostasia, complementando-a se necessário.
12. Inserção de dois drenos tubulares (fenestrados) no subcutâneo, exteriorizados separadamente para aspiração a vácuo.
13. Reaproximação do tecido subcutâneo, acomodando-o à fáscia superficial e à aponeurose, com sutura interrompida de poliglecaprone 2.0 ou 3.0, segundo a técnica de Baroudi (Figura 30.12a).
14. Síntese da pele mediante sutura intradérmica com fio incolor de poliglecaprone 3.0 ou 4.0 (Figura 30.12b).

Figura 30.12a. Síntese do tecido subcutâneo



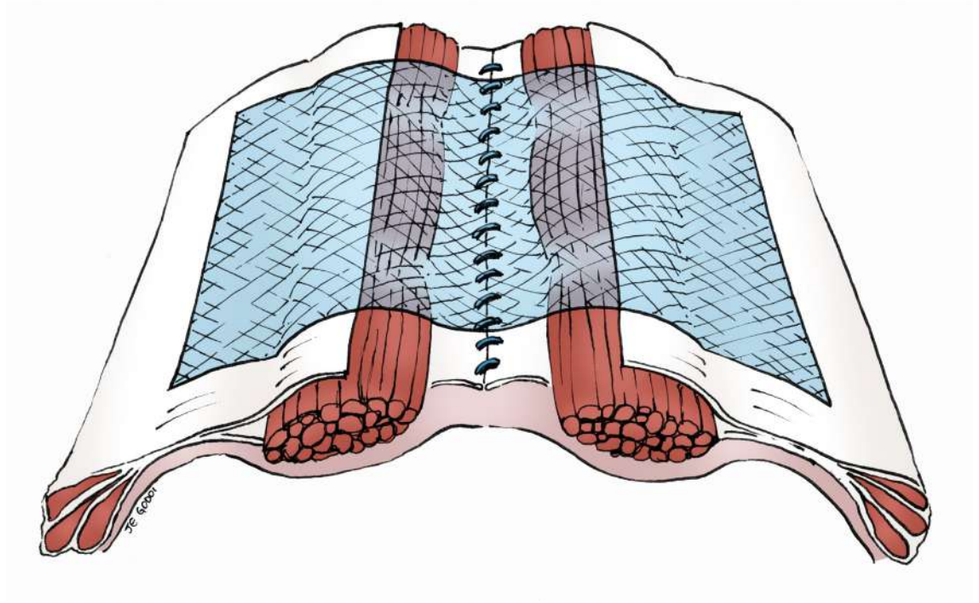
Figura 30.12b. Síntese de pele



15. Curativos oclusivo e de compressão suave ou média.

O procedimento completo de Chevrel pode ser sumarizado na ilustração a seguir, embora a tela abrangeria todo o plano pré-musculoaponeurótico (Figura 30.13).

Figura 30.13. Ilustração da técnica de Chevrel



30.4 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Além daqueles habitualmente recomendados para procedimentos de médio ou grande porte, atenção especial deve ser dada à profilaxia para eventos tromboembólicos. Alguns cirurgiões ainda julgam, de forma equivocada, que o uso profilático de heparina pode levar a complicações do leito cirúrgico, em virtude do porte da cirurgia e da duração recomendada. O risco de tais eventos adversos faz com que a prevenção seja imperativa.

Duas complicações, inerentes a essa técnica, requerem mais atenção: a formação de seroma e a necrose de pele e subcutâneo. Em geral, o seroma pode ser prevenido pela diérese meticulosa, preservando-se a fáscia superficial, o uso do bisturi elétrico em baixa potência e os pontos de adesão da hipoderme (Baroudi),

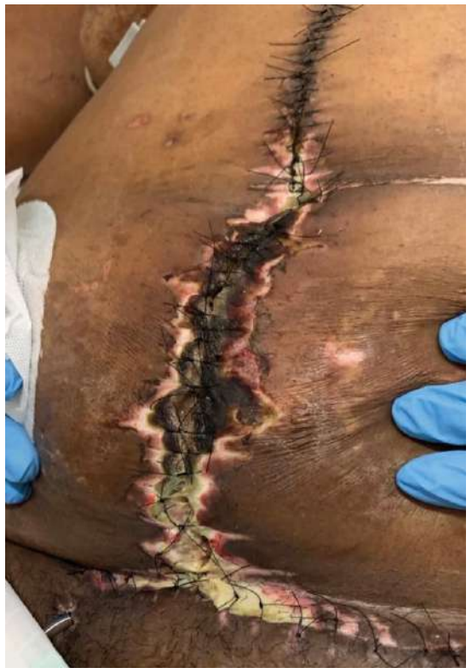
somados à ampla drenagem por sucção contínua do espaço subcutâneo. O uso de faixa elástica abdominal, nos primeiros 30 dias, também pode ajudar.

A avaliação diária dos drenos, quanto ao débito, aspecto e principalmente seu funcionamento adequado (vedação e eventuais obstruções), pode evitar que o seroma se acumule. Eles deverão permanecer até que o líquido tenha aspecto seroso e o débito não atinja 50 mL/dia. Para isso, não poderá haver nenhum resíduo sólido (fibrina ou coágulo) obstruindo o sistema e falseando a medida.

Seromas menores são conduzidos com sucesso de forma conservadora, na maioria dos casos. Deve-se evitar puncioná-los pelo risco de infecção (muito rara), avaliando sua redução gradual em nível ambulatorial. Quando ocorre infecção ou se tornam crônicos e encistados, o tratamento deve ser conduzido pela drenagem percutânea, a princípio, ou cirúrgica, associando-se antibioticoterapia com cobertura para bactérias gram-positivas.

A mais temida complicação da técnica é a necrose do retalho de pele e subcutâneo (Figura 30.14), resultante do amplo descolamento e consequente ligadura de vasos perfurantes. Ela poderá ser evitada limitando o descolamento, bem como pela tentativa de preservação daqueles vasos e, por fim, ressecando áreas remanescentes mal perfundidas.

Figura 30.14. Necrose de pele e subcutâneo com deiscência da sutura de pele



Alguns curativos pós-operatórios utilizam o princípio da terapia por pressão negativa na ferida cirúrgica, diminuindo assim a tensão, além de estimular a neoangiogênese, devendo ser empregados, quando disponíveis, nos casos em que há ampla dissecção e descolamento entre o tecido subcutâneo e a aponeurose muscular.

Uma vez instalada a necrose do retalho, o tratamento deve ser instituído de forma precoce e assertiva. Consiste em ampla ressecção de todo o tecido desvitalizado, limpeza do leito e introdução da terapia a vácuo, no intuito de mitigar o processo infeccioso e estimular o tecido de granulação sobre a prótese.

O fechamento da ferida ocorrerá por segunda intenção ou futura enxertia.

30.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do índice considerável de ocorrências do sítio cirúrgico das abordagens pré-aponeuróticas, seus resultados no longo prazo são semelhantes às demais técnicas, no que diz respeito à dor crônica e recidiva, com a vantagem de serem mais facilmente reprodutíveis. Quando comparados seus custos e a curva de aprendizado aos de técnicas minimamente invasivas, a diferença é altamente significativa em favor da abordagem aberta.

O cirurgião que lida com a parede abdominal deve ter consigo uma "caixa de ferramentas", onde cada item dessa caixa é uma técnica diferente, que utiliza com frequência maior ou menor. Todavia, ele terá que dominar o manuseio de todas elas, nas situações em que forem pertinentes ou imprescindíveis.

REFERÊNCIAS

1. Gibson CL. Operation for cure of large ventral hernia. Ann Surg. 1920;72(2):214-7. https://doi.org/10.1097/00000658-192008000-00014.
2. Köckerling F. What do we know about the Chevrel technique in ventral incisional hernia repair? Front Surg. 2019;6:15. https://doi.org/10.3389/fsurg.2019.00015.
3. Chevrel JP. The treatment of large midline incisional hernias by "overcoat" plasty and prothesis (author's transl). La Nouvelle Presse Medicale. 1979;8(9):695-6.
4. Chevrel JP, Rath AM. The use of fibrin glues in the surgical treatment of incisional hernias. Hernia. 1997;1(1):9-14. https://doi.org/10.1007/BF02426381.
5. Chevrel JP. Treatment of incisional hernias by an overlapping herniorrhaphy and onlay prosthetic implant. In: Bendavid R, Abrahamson J, Arregui ME, Flament JB, Phillips EH, editors. Abdominal wall hernias. New York: Springer; 2001. p. 500-3. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8574-3_76.
6. Mommers EHH, Leenders BJM, Leclercq WKG, de Vries Reilingh TS, Charbon JA. A modified Chevrel technique for ventral hernia repair: long-term results of a single centre cohort. Hernia. 2017;21(4):591--600. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1602-2.
7. Tanaka EY, Yoo JH, Rodrigues AJ Jr, Utiyama EM, Birolini D, Rasslan S. A computerized tomography scan method for calculating the hernia sac and abdominal cavity volume in complex large incisional hernia with loss of domain. Hernia. 2010;14:63-9. https://doi.org/10.1007/s10029-009-0560-8.
8. Love MW, Warren JA, Davis S, Ewing JA, Hall AM, Cobb WS, et al. Computed tomography imaging in ventral hernia repair: can we predict the need for myofascial release? Hernia. 2021;25:471-7. https://doi.org/10.1007/s10029-020-02181-y.

30.A COMENTÁRIO: A TÉCNICA DE CHEVREL

RENATO MIRANDA DE MELO

Apesar da possibilidade de associarmos manobras de ampliação da cavidade abdominal (pré e/ou peroperatórias) nos reparos de grandes hérnias ventrais, restabelecer a linha alba nem sempre é factível. Em determinadas circunstâncias, esse tempo nem deveria ser tentado. E não se trata apenas da magnitude do defeito parietal (diâmetro), mas o fator limitante pode ser a fibrose do anel herniário, que limita ou até impede sua aproximação. O risco é de provocarmos hipertensão ou síndrome compartimental pós-operatória. Por outro lado, adentrar a cavidade peritonial pode ser uma aventura desastrosa, se houver aderências muito firmes e múltiplas – "abdome congelado" –, cuja liberação poderia provocar lacerações viscerais, percebidas ou não, e fístulas digestivas de elevada morbidade. Os cirurgiões também podem não estar igualmente afeitos às separações de componentes anterior ou posterior principalmente. Uma variante de Chevrel, indicada para defeitos maiores, busca facilitar a etapa de síntese parietal: a diástase resultante é apenas coberta pela rotação e avanço dos folhetos mediais (mais largos) das incisões de Gibson. Em seguida, é colocada a prótese pré-aponeurótica como no procedimento original (1).

Uma outra alternativa, talvez mais simples, que também abrevia o procedimento de Chevrel iniciado (incisões relaxadoras), baseia-se no axioma de que "nem todo defeito merece ser fechado" (prof. Félix André Sanches Penhavel). Deixá-lo entreaberto, com o saco herniário íntegro ou fechado, porém forrado por uma prótese pré-aponeurótica, atenderia às prerrogativas de contenção funcional da parede com estabilização normotensa da doença herniária.

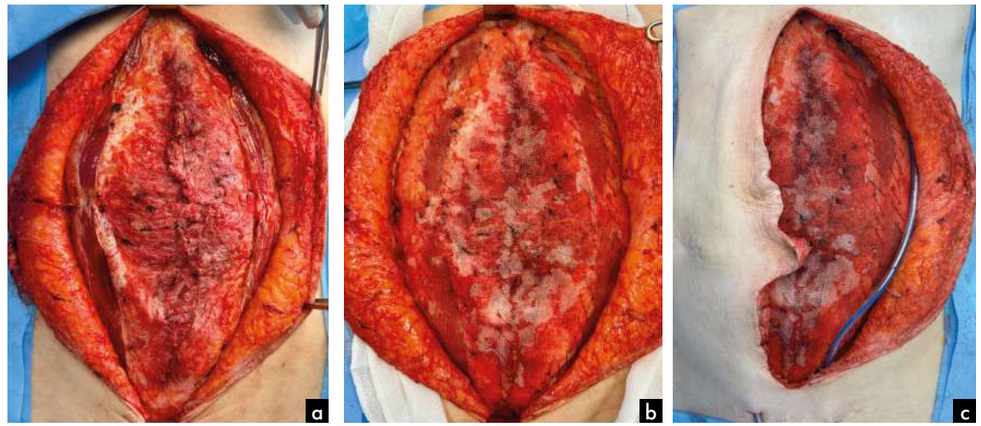
O caso de uma paciente com 62 anos, submetida à reconstrução de trânsito intestinal, ilustra bem essa proposta. Durante a internação, ela apresentou deiscência completa do estrato musculoaponeurótico, mas não ocorreu a evisceração, pois a pele permaneceu íntegra. Seu quadro de instabilidade clínica impediu a correção imediata do defeito parietal, que foi conduzido de modo conservador. Conforme o esperado, evoluiu com hérnia incisional mediana (Figura 30.15).

Uma vez descartada a lise de aderências e a tentativa de fechar o defeito, restou apenas colocar a malha sobre o leito musculoaponeurótico, já dissecado, do mesmo modo como se conclui a técnica proposta por Chevrel (Figura 30.16).

Figura 30.15. Paciente com hérnia incisional mediana, após deiscência musculoaponeurótica da ferida, que foi tratada conservadoramente. Em decúbito dorsal, relaxada (a), e sob manobras de Valsalva, com flexão do tronco (b) e do quadril (c)



Figura 30.16. Etapas do procedimento alternativo de Chevrel, em que as incisões relaxadoras foram realizadas, mas o defeito não foi fechado, deixando o saco herniário fechado *in situ* (a). A tela pré-aponeurótica é aplicada do mesmo modo (b). A cicatriz umbilical foi reinserida e instalada a drenagem a vácuo no subcutâneo (c). Resultado final (d) e no 7º dia pós-operatório (e)



O resultado no médio prazo foi satisfatório, em que pese a presença de diástase remanescente, proporcional às dimensões do defeito original não fechado, mas que tende a se estabilizar no médio prazo (Figuras 30.17 e 30.18, Vídeos 30.1 e 30.2). Esse achado, aliás, é comum a outros procedimentos baseados no mesmo princípio tático. Por exemplo, na técnica de Lázaro da Silva e em sua variante, proposta por Tulloh, é possível utilizar a mesma estratégia de uma tela em ponte ocupando todo o defeito parietal, mas apoiada nos folhetos do saco herniário (ver os dois capítulos correspondentes).

Figura 30.17. Mesma paciente aos 45 dias pós-operatórios, em ortostatismo (a) e em decúbito dorsal (b), sob manobras de Valsalva, fletindo o tronco (c) e o quadril (d). Nota-se a diástase remanescente



Vídeo 30.1. Mesma paciente aos 45 dias pós-operatórios. Nota-se a diástase remanescente.
Clique no QR Code ou escaneie.

Vídeo 30.2. Mesma paciente agora aos seis meses pós-operatórios. Nota-se a diástase remanescente estabilizada.
Clique no QR Code ou escaneie.

Figura 30.18. Mesma paciente agora aos seis meses pós-operatórios, em ortostatismo (a) e em decúbito dorsal (b), sob manobras de Valsalva, fletindo o tronco (c) e o quadril (d). Nota-se a diástase remanescente estabilizada

É sempre útil lembrar que a diástase só é detectada com o indivíduo em decúbito dorsal e o tronco flexionado, diferentemente da hérnia incisional que se manifesta de início na posição ortostática. Por vezes, pequenas mudanças de curso, durante uma operação, podem apontar saídas para situações embaraçosas que, a princípio, nos pareciam impossíveis de enxergar. E o mais importante: ajudam a resolver o problema ou, pelo menos, a mitigá-lo.

Referências

1. Mommers EHH, Leenders BJM, Leclercq WKG, de Vries Reilingh TS, Charbon JA. A modified Chevrel technique for ventral hernia repair: long-term results of a single centre cohort. Hernia. 2017;21(4):591--600. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1602-2.

31. SEPARAÇÃO ANTERIOR DE COMPONENTES

FERNANDO CORRÊA AMORIM
FLÁVIO MALCHER MARTINS DE OLIVEIRA
LEANDRO TOTTI CAVAZZOLA

31.1 NOTA PRELIMINAR

O tratamento cirúrgico das doenças da parede abdominal é um desafio duplo, devido à sua alta prevalência e complexidade. Um dos fatores que acrescenta dificuldade é a possibilidade de aumento da pressão intra-abdominal (PIA), com suas consequências respiratórias, cardiovasculares e viscerais graves, na tentativa de acomodar o conteúdo herniado de volta à cavidade abdominal. Existem técnicas para evitar o aumento da PIA, como a utilização do pneumoperitônio progressivo ou a injeção de toxina botulínica no pré-operatório, além do uso de incisões relaxadoras e redução visceral no intraoperatório.

No início da década de 1990, após estudo anatômico e funcional da parede abdominal em cadáveres, foi descrita por Ramirez (1) a técnica de **separação anterior de componentes (SAC)**, que consiste na secção da lâmina posterior da bainha do reto, associada à secção do músculo oblíquo externo lateralmente à linha semilunar.

Com essa técnica, esses autores conseguiram ampliar a cavidade abdominal e corrigir a área débil, aproximando os músculos retos, além de fazer com que a nova linha média tivesse menos tensão. A tensão excessiva na linha de sutura pode causar a ruptura mecânica e diminuir a vascularização, que é essencial para a fase inflamatória e proliferativa da cicatrização. A diminuição da tensão na linha de sutura propicia, inclusive, a utilização dessa técnica para a síntese da parede após laparotomias e deiscências, em que a aproximação dos bordos acontece com muita tensão, como é o caso das reoperações, no trauma abdominal, em peritonites e na obstrução intestinal.

No tratamento das hérnias incisionais medianas, a aproximação dos músculos retos é importante, pois além de reforçar a parede, auxilia na manutenção da postura e do equilíbrio e propicia movimentos de flexão, rotação e extensão do tronco. A técnica de SAC pode ser utilizada em situações nas quais o emprego de prótese é desaconselhável, como nas contaminações grosseiras da parede abdominal e nos casos em que a utilização prévia de tela desencadear compli-

cações, como a formação de sinus e fístulas enterocutâneas. Nesses casos, a retirada da prótese deve ser acompanhada de proteção do conteúdo intra-abdominal e isso só poderá ser conseguido pela SAC, em que as duas finalidades do tratamento são contempladas.

Também já a utilizamos associada à técnica de Alcino Lázaro da Silva com bons resultados. Para tanto, no segundo plano de sutura, se houver tensão excessiva, podemos optar pela liberação do músculo oblíquo externo (uni ou bilateral).

O próprio Ramirez, em 2012, descreveu o escalonamento da técnica de acordo com a maior ou menor tensão resultante na linha mediana (2). Na separação **tipo I**, subsequente ao amplo descolamento dos retalhos dermogordurosos, fazia uma incisão na lâmina posterior da bainha do músculo reto abdominal. Caso persistisse o aumento de tensão, ele passava para o **tipo II**, no qual ele acrescentou pequenas incisões relaxadoras na aponeurose do músculo oblíquo externo. Na separação de componentes **tipo III**, a incisão no ventre do músculo oblíquo externo era ampla desde o rebordo costal até a virilha. No **tipo IV**, acrescentou-se uma prótese biológica entre os músculos retos. Além disso, há possibilidade de se recobrir os locais das incisões relaxadoras com próteses de polipropileno ou mesmo absorvíveis (Figura 31.1).

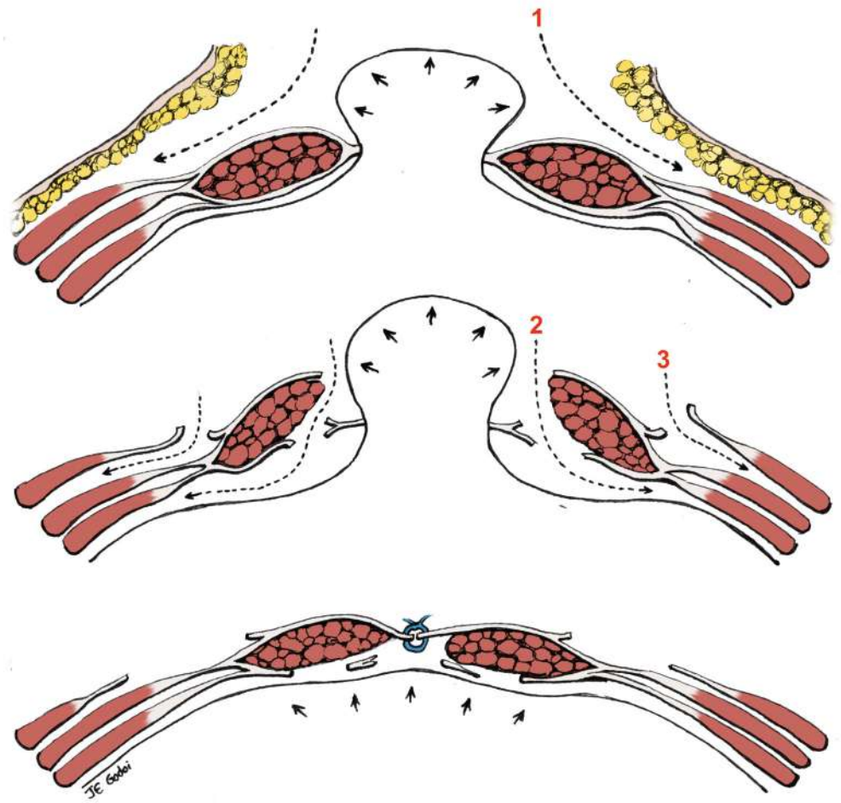
O reparo de grandes defeitos parietais, sem utilização de tela, apresenta taxa de recidiva entre 10% e 20%, mesmo quando se emprega a SAC. Baseado nisso, aconselha-se o emprego de prótese juntamente com a técnica, o que fez diminuir essas taxas de 27% para 16,7% (3).

A técnica descrita por Carbonell e Bonafé em 2009, além de associar a separação de componentes, utiliza uma prótese cujo bordo lateral se coloca internamente ao bordo lateral da incisão relaxadora do músculo oblíquo externo, respeitando a segurança de 3 a 4 cm de distância do defeito. Além de impedir que a tela fique em contato com vísceras, permite a aproximação mediana dos retos, evitando recidivas ou flacidez nos flancos, mas principalmente a retração do oblíquo externo, que fica reinserido na prótese. Na série inicial de 50 pacientes operados, com seguimento de cinco anos, esses autores relataram recidivas de 4,5% (4,5).

Podemos dividir as complicações da SAC em dois tipos: as gerais e as complicações específicas do procedimento. Devemos ter em mente a possível diminuição de ocorrências e infecções do sítio cirúrgico, como necrose de pele e subcutâneo, já que a técnica permite o fechamento da parede abdominal com menor tensão.

A taxa de recidiva é semelhante a outras técnicas que utilizam suturas parietais para fechar o defeito, mas a utilização de telas tende a diminuir essas taxas.

Figura 31.1. Ilustração da separação anterior de componentes (escalonada), segundo Ramirez. Descolamento subcutâneo amplo (1), secção das lâminas posteriores da bainha dos MRA (2) e, por fim, a desinserção dos MOE (3), favorecendo o avanço medial dos componentes musculoaponeuróticos ventrais



Uma complicação específica do procedimento é um leve desconforto nos flancos associado a flacidez. Nos pacientes onde a SAC é feita somente de um lado, nota-se a assimetria anatômica e tensões diferentes entre os lados.

Referências

1. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL. "Components separation" method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. Plast Reconstr Surg. 1990;86:519-26.

2. Ramírez Palomino OM. Técnicas anatómicas: operación de Ramírez. In: Carbonell Tatay F, Moreno Egea A. Eventraciones: otras hernias de pared y cavidad abdominal. Valencia: Asociación Española de Cirujanos; 2012. p. 419-25.
3. Carlos D, Vicente J. The separation of anatomical components in the treatment of the incisional hernia with associated abdominal rectus muscle diastasis: a case report. Gaz Med. 2022;2(9):168-172.
4. Carbonell Tatay F, Bonafé Diana S, García Pastor P, Gómez i Gavara C, Baquero Valdelomar R. Nuevo método de operar en la eventración compleja: separación anatómica de componentes con prótesis y nuevas inserciones musculares. Cir Esp. 2009;86(2):87-92.
5. González Sánchez JA, Valderrábano González S, Heras Garceau MA, Álvarez Peña E, Fernández Francos S. Nuestra experiencia en la técnica SAC de Carbonell-Bonafé en eventraciones complejas. Rev Hispanoam Hernia. 2019;7(2):52-8.

31.2 SEPARAÇÃO ANTERIOR DE COMPONENTES

FLÁVIO MALCHER MARTINS DE OLIVEIRA
LEANDRO TOTTI CAVAZZOLA

O termo "separação de componentes da parede abdominal" refere-se à incisão e dissecção dos planos musculares da musculatura ântero-lateral do abdome. Difere da simples incisão de relaxamento, frequentemente utilizada por cirurgiões, pois tem como princípio a liberação dos planos musculares para permitir o deslizamento dos componentes laterais em direção medial, possibilitando o fechamento da linha média.

Sua utilização pode ocorrer em casos nos quais o cirurgião não deseja utilizar próteses e necessita fechar a cavidade abdominal (como em peritoniostomias e campos infectados) ou em situações em que se pretende realinhar a linha média para restabelecer plenamente a função da parede abdominal, mesmo que o reforço herniário seja feito com o uso de uma prótese.

31.2.1 Passo a passo

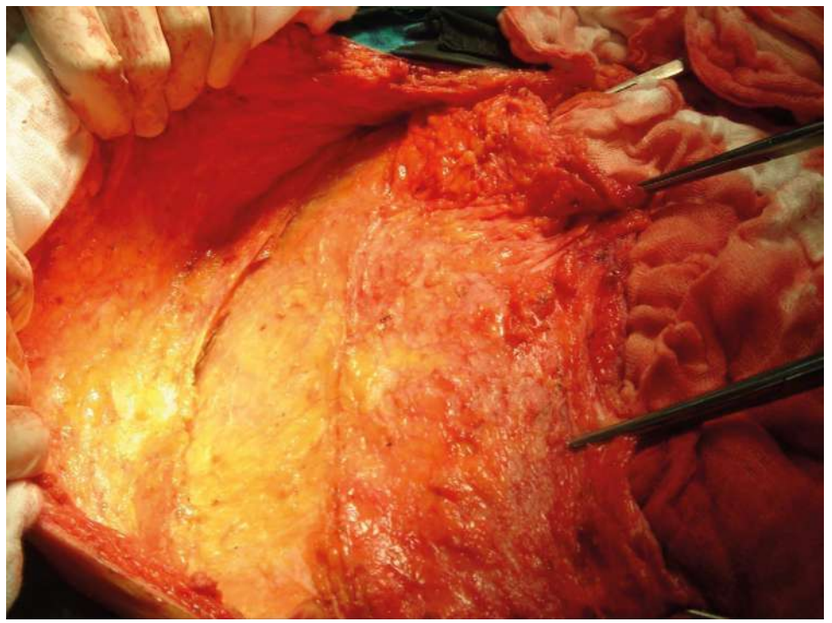
O primeiro passo é a liberação completa das aderências entre o conteúdo intracavitário e a parede abdominal, facilitando seu deslizamento em direção medial. Em seguida, devem-se identificar os bordos sadios de musculatura em todas as direções do defeito herniário. Isso é feito por meio da liberação de um retalho adiposo-cutâneo adequado até o nível dos bordos musculares. Uma vez identificado o bordo, a dissecção deve continuar sobre a aponeurose até a identificação da borda lateral dos retos abdominais. A manobra de apreender o reto abdominal entre o indicador e o polegar, em formato de pinça, pode facilitar essa identificação.

Nesse momento, realiza-se uma pequena incisão a 1 cm lateralmente à borda do reto abdominal, incisando apenas a aponeurose do músculo oblíquo externo. Nenhum ventre muscular deve ser visualizado nesse estágio.

Após confirmar que se alcançou o espaço interoblíquo, a dissecção prossegue em sentido caudal, quase até o ligamento inguinal, e em sentido cefálico, até o rebordo costal. Na porção cranial, torna-se imperativa a secção de fibras musculares do oblíquo externo.

Uma vez criada essa incisão de relaxamento, o plano interoblíquo avascular deve ser totalmente liberado por dissecção romba em sentido lateral, a fim de permitir o máximo deslizamento possível do compartimento medial. Após a realização bilateral desses passos cirúrgicos, pode-se testar o alinhamento da linha média (Figura 31.2).

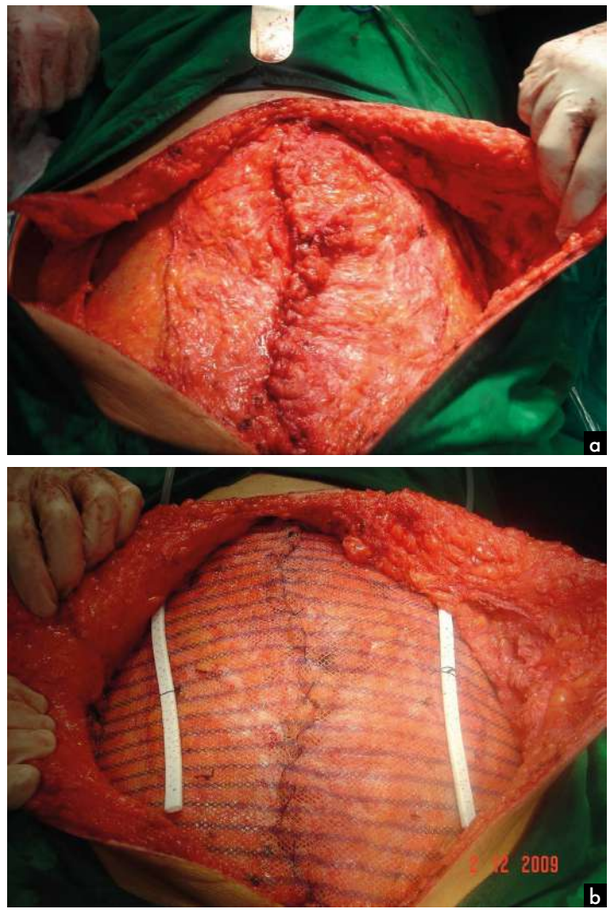
Figura 31.2. Apresentação da área de separação após a secção do músculo oblíquo externo e criação do espaço interoblíquo. Pela tração medial dos retos com as pinças, notam-se os bordos medial e lateral da incisão realizada



A liberação da lâmina posterior da bainha dos retos abdominais pode ser feita bilateralmente, para o reparo retromuscular à Rives-Stoppa, visando obter deslizamentos adicionais e/ou permitir a colocação de uma prótese nesse espaço.

A linha média é então fechada da maneira habitual e uma prótese pode ser colocada em posição *onlay*, cobrindo a zona de separação, pois essa área pode apresentar abaulamento devido à ausência do plano muscular. A drenagem do espaço subcutâneo deve ser realizada com sistemas fechados de aspiração contínua (vácuo), a critério da equipe cirúrgica (Figura 31.3).

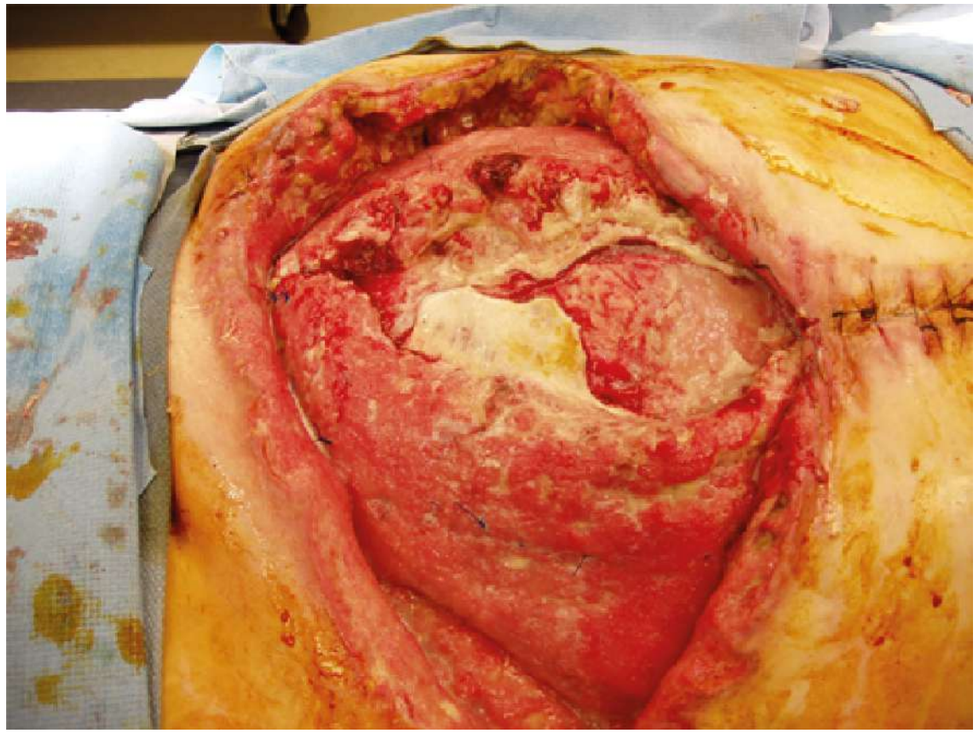
Figura 31.3. Aspecto após o fechamento da linha média (a) e com a tela pré-musculoaponeurótica já posicionada (b)



Espera-se que o estojo do reto abdominal avance até 8 cm de cada lado no mesogástrio, e até 4 cm no epigástrio e região suprapúbica.

As preocupações pós-operatórias incluem síndrome compartimental, isquemia, infecção e necrose dos retalhos dermogordurosos, decorrentes de fechamento hipertensivo. Portanto, todos os cuidados devem ser tomados para evitar a criação de retalhos tensos ou sem vascularização adequada (Figura 31.4).

Figura 31.4. Necrose, infecção e exposição da tela após a confecção de extenso retalho cutâneo



Uma variante dessa técnica é a separação anterior de componentes com preservação periumbilical dos vasos perfurantes. A vascularização do tecido celular subcutâneo e da pele na parede abdominal é garantida pelos vasos toracoabdominais e epigástricos superiores e inferiores. Estudos demonstraram que os vasos perfurantes periumbilicais são fundamentais para a viabilidade dessa região, que é a mais sensível à criação de retalhos. Dessa forma, uma alternativa seria evitar a confecção de um retalho adiposo-cutâneo nessa área, limitando-o às regiões epigástrica e hipogástrica. A cirurgia deve seguir os pas-

sos descritos anteriormente, exceto por essa modificação, criando um túnel na altura da secção do oblíquo externo para a realização da separação anterior.

Outra alternativa, visando minimizar a criação de retalhos adiposos, é a chamada separação endoscópica de componentes. Essa técnica se inicia com um incisão transversa subcostal ao nível da linha hemiclavicular na porção lateral do abdômen, com punção aberta, incisando apenas a aponeurose do músculo oblíquo externo, permitindo a introdução de um balão dissector, semelhante ao utilizado na criação do espaço pré-peritonial nas herniorrafias inguinais videolaparoscópicas TEP (totalmente extraperitonial). A insuflação desse dispositivo no plano interoblíquo cria a separação entre os dois músculos e possibilita a introdução de mais dois trocartes de 5 mm para o uso de pinças tipo *hook* e/ou tesouras, permitindo a incisão do "teto" desse campo operatório, que corresponde à aponeurose do músculo oblíquo externo.

Essa técnica permite deslizar menos os retalhos, uma vez que todo o tecido subcutâneo permanece aderido à musculatura, porém tem a grande vantagem de reduzir o risco de seromas e de isquemia com necrose no pós-operatório.

31.2.2 Conclusão

A separação de componentes musculares da parede abdominal é uma estratégia cirúrgica extremamente útil na reconstrução dessa importante estrutura, visando restaurar suas funções por meio do fechamento da linha média.

Diversas variações da técnica foram descritas, e o conhecimento detalhado da anatomia laminar, da vascularização e da inervação dos diversos componentes parietais é fundamental para o sucesso da cirurgia. Vale ressaltar que as **incisões de relaxamento** não são equivalentes à **separação de componentes**, pois não permitem deslizamentos amplos o suficiente para o adequado alinhamento da linha média. Seu objetivo é tão somente diminuir a tensão excessiva nas linhas de sutura, o que não é pouco.

31.2.3 Leitura recomendada

1. Clarke JM. Incisional hernia repair by fascial component separation: results in 128 cases and evolution of technique. Am J Surg. 2010 Jul;200(1):2-8.
2. den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE, Kreis RW. Open surgical procedures for incisional hernias. Cochrane Database Syst Rev. 2008 Jul 16;(3):CD006438. doi: 10.1002/14651858.CD006438.pub2.
3. Halvorson EG. On the origins of components separation. Plast Reconstr Surg. 2009 Nov;124(5):1545-9.
4. Grevious MA, Cohen M, Shah SR, Rodriguez P. Structural and functional anatomy of the abdominal wall. Clin Plast Surg. 2006 Apr;33(2):169-79.
5. Harth KC, Rose J, Delaney CP, Blatnik JA, Halaweish I, Rosen MJ. Open versus endoscopic component separation: a cost comparison. Surg Endosc. 2011 Sep;25(9):2865-70.
6. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. Am J Surg. 2012 Nov;204(5):709-16.
7. Ramirez OM. Inception and evolution of the components separation technique: personal recollections. Clin Plast Surg. 2006 Apr;33(2):241-6.
8. Rosen MJ, Jin J, McGee MF, Williams C, Marks J, Ponsky JL. Laparoscopic component separation in the single-stage treatment of infected abdominal wall prosthetic removal. Hernia. 2007 Oct;11(5):435-40.
9. Rosen MJ, Fatima J, Sarr MG. Repair of abdominal wall hernias with restoration of abdominal wall function. J Gastrointest Surg. 2010 Jan;14(1):175-85.
10. Rosen MJ, editor. Atlas of abdominal wall reconstruction. Philadelphia: Saunders; c2012. 336 p.
11. Souza JM, Dumanian GA. An evidence-based approach to abdominal wall reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2012 Jul;130(1):116-24.
12. Tong WM, Hope W, Overby DW, Hultman CS. Comparison of outcome after mesh-only repair, laparoscopic component separation, and open component separation. Ann Plast Surg. 2011 May;66(5):551-6.
13. Ventral Hernia Working Group; Breuing K, Butler CE, Ferzoco S, Franz M, Hultman CS, et al. Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. Surgery. 2010 Sep;148(3):544--58.

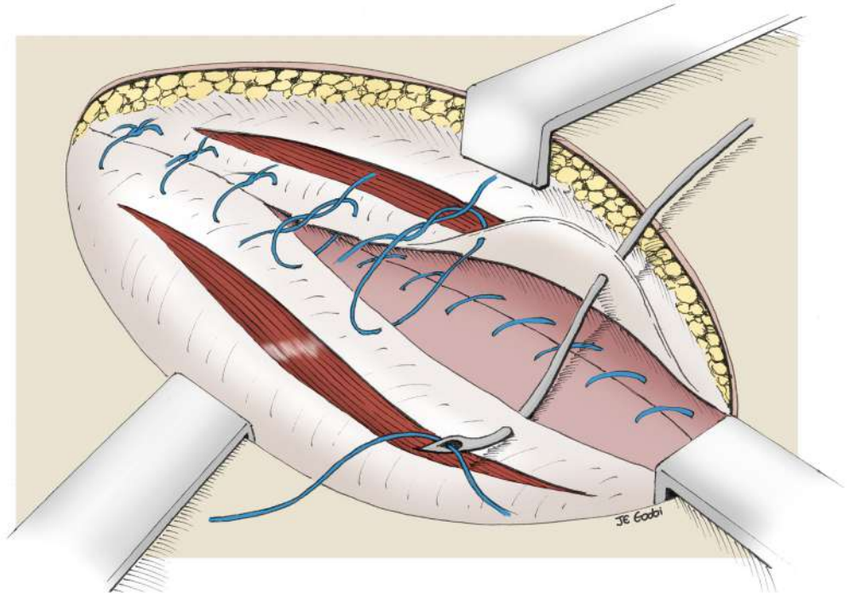
31.A COMENTÁRIO

RENATO MIRANDA DE MELO

Muito se diz sobre a SAC, proposta por Ramirez em 1990, mas a comunidade cirúrgica parece desconhecer ou ter-se esquecido da contribuição fundamental de Gibson, se não o primeiro, um dos pioneiros a propor **incisões relaxadoras** no abdome, favorecendo o reparo não hipertensivo de hérnias incisionais medianas em oito pacientes de sua série inicial (1) (Figura 31.5).

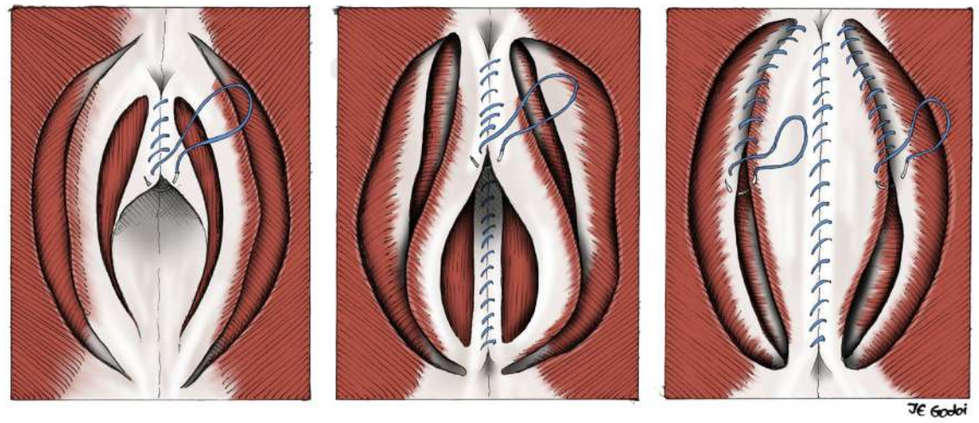
Tampouco é feita referência a outro procedimento, cuidadosamente elaborado por Albanese na segunda metade dos anos 1940, inaugurando ali, sim, uma separação anterior de componentes da parede abdominal, com base no que chamou de "incisões de descarga", para anular os vetores da musculatura oblíqua, permitindo com isso a aproximação mediana do conjunto. Ela foi posta em prática pela primeira vez em 1946, por esse duo de anatomista e cirurgião argentino, para fechar o abdome de uma criança de 4 anos, com eventração por onfalocele/gastrosquise, que até então não fora corrigida. Trata-se de verdadeira

Figura 31.5. Ilustração das incisões relaxadoras de Gibson para o fechamento dos defeitos de linha média



delaminação musculoaponeurótica da parede ântero-lateral do abdome, que permitiu tratar outros nove pacientes, reunidos na comunicação original (2). Em 1966, na sua última publicação do método, reuniu 102 pacientes operados, mostrando os excelentes resultados obtidos com a técnica, a maioria deles (80%) portadores de defeitos considerados grandes (Figura 31.6).

Figura 31.6. Ilustração das etapas da separação de componentes da parede ventral do abdome, segundo Albanese



Creio que ao falarmos em separação de componentes da parede, seja anterior ou posterior, devemos rememorar (e, talvez, até mencionar) um e outro, por simples questão de reconhecimento pela antevisão e empenho desses colegas do passado.

Referências

1. Gibson CL. Operation for cure of large ventral hernia. Ann Surg. 1920;72(2):214--7.
2. Albanese AR. Eventración mediana xifo-umbilical gigante: método para su tratamiento. Rev Asoc Med Argent. 1951;65:376.

32. SEPARAÇÃO POSTERIOR DE COMPONENTES

VINICIUS CORDEIRO DA FONSECA

Nas últimas décadas, o uso de diversos métodos para obter o avanço mioaponeurótico aumentou progressivamente. No final da década de 1960, os cirurgiões franceses Jean Rives e René Stoppa foram pioneiros nos princípios dos reparos retromusculares e pré-peritoniais com "reforço protético gigante do saco visceral". Esse conceito resistiu ao teste do tempo para defeitos de tamanho moderado e continua proporcionando resultados duradouros, com baixa morbidade (1).

No entanto, as principais limitações das correções apenas retrorretais são duas: a restrição no grau de avanço mioaponeurótico e a impossibilidade de posicionar grandes telas, essenciais para garantir uma sobreposição adequada do saco visceral em hérnias complexas. Alternativas, como os implantes intermusculares, foram descritas para superar essas limitações, mas apresentam desvantagens, incluindo medialização incompleta e dano aos feixes vasculo-nervosos dos retos abdominais.

Para abordar esses desafios dos reparos retromusculares tradicionais, Novitsky desenvolveu, em 2006, a separação posterior de componentes (SPC) da parede abdominal, utilizando a liberação do músculo transverso do abdome (MTA). Essa técnica ficou amplamente conhecida pela sigla TAR (do inglês, *Transversus Abdominis Release*) (2). As vantagens desse método incluem:

- Preservação dos feixes neurovasculares;
- Medialização mioaponeurótica significativa;
- Criação de um plano bem vascularizado para colocação de tela em posição retromuscular.

Além disso, quando realizada por técnica minimamente invasiva (MIS, do inglês *Minimally Invasive Surgery*) (3), como na cirurgia robótica, a SPC está associada a menor tempo de internação (4). Comparando as abordagens laparoscópica e robótica, a última apresenta maior taxa de fechamento musculoaponeurótico (5).

Devido à direção horizontal de suas fibras, a liberação do MTA proporciona a mobilização medial necessária para a reconstrução da linha média em defeitos maiores. No terço superior do abdome, a porção muscular do MTA estende-se medialmente muito além da linha semilunar, inserindo-se no rebordo costal e no processo xifoide. Entretanto, ao nível do

umbigo e abaixo dele, a maior parte do músculo transverso se apresenta em forma aponeurótica, com mínima quantidade de fibras musculares.

Essa característica anatômica fundamental permite que o cirurgião identifique as áreas-alvo para a secção e acesso seguro ao plano correto, reduzindo a tensão lateral gerada pelo músculo e sua aponeurose.

32.1 INDICAÇÕES

A principal indicação para o TAR é o reparo de grandes defeitos da linha média, especialmente aqueles com largura superior a 10 cm ou perda de domicílio, nos quais o reparo tradicional de Rives-Stoppa não permite a reaproximação das camadas posteriores, a

reconstrução da linha alba nem a criação de um espaço adequado para sobreposição de tela.

Além disso, o TAR é uma técnica versátil e eficaz para hérnias desafiadoras, como:

- Subcostais;
- Subxifoideas;
- Flancos;
- Paraestomais;
- Suprapúbicas;
- Áreas doadoras de retalhos miocutâneos, como o Tram (do inglês *Transverse Rectus Abdominis Muscle flap*), utilizado na reconstrução mamária (6).

Com o avanço das técnicas minimamente invasivas, tanto a abordagem laparoscópica quanto a robótica vêm sendo cada vez mais empregadas no tratamento de hérnias complexas. Já a via aberta permanece indicada para pacientes com abdome "hostil", como aqueles com contaminação significativa, necessidade de remoção de prótese ou excisão de tecidos moles, além dos defeitos muito extensos (>20 cm).

As contraindicações relativas ao TAR incluem:

- Reparos pré-peritoniais e retromusculares prévios;
- Necessidade de paniculectomia/abdominoplastia;
- História de pancreatite necrosante, cujas cicatrizes retroperitoniais dificultam ou inviabilizam a dissecção látero-posterior.

Embora o TAR tenha sido descrito para corrigir recidivas após a separação anterior de componentes (SAC), as duas técnicas não devem ser realizadas concomitantemente, devido ao risco de instabilidade lateral da parede e abaulamento.

32.2 PREPARO

O planejamento cirúrgico é uma etapa fundamental no reparo de hérnias complexas. Rotineiramente, realizamos tomografia de abdome e pelve sem contraste para avaliar:

- A extensão e localização dos defeitos da parede abdominal;
- A condição dos músculos abdominais;
- A anatomia intra-abdominal;
- A presença de possíveis doenças intra-abdominais assintomáticas.

O preparo pré-operatório é primordial para otimizar os resultados da reconstrução eletiva da parede abdominal. As principais medidas incluem:

- Controle do diabetes: hemoglobina glicada (HbA1c) abaixo de 8%;
- Perda de peso e aconselhamento nutricional para pacientes com sobrepeso ou obesidade;
- Consideração da cirurgia bariátrica (especialmente gastrectomia vertical) para pacientes com obesidade mórbida;
- Cessação do tabagismo pelo menos quatro semanas antes da operação.

Esses cuidados aumentam a segurança do

procedimento e reduzem o risco de complicações pós-operatórias.

32.3 PASSO A PASSO

32.3.1 Posição do paciente e preparo

O paciente é posicionado em decúbito dorsal. O abdome é preparado desde os mamilos até a metade das coxas e, lateralmente, até as linhas axilares posteriores.

32.3.2 Incisão

- Cirurgia aberta: a abordagem mais comum é a laparotomia mediana, exceto nos casos que requerem ressecção adicional de pele, e procede-se à liberação de aderências entre parede e vísceras.
- Cirurgia minimamente invasiva (MIS): inicia-se a cirurgia puncionando o espaço de Palmer (hipocôndrio esquerdo) com agulha de Veress para criar o pneumoperitônio, com colocação dos trocartes na linha axilar média. Para TAR bilateral, os trocartes adicionais são posicionados contralateralmente, ao final da dissecção desse lado.

32.3.3 Dissecção retrorretal

A lâmina posterior da bainha do músculo reto abdominal é incisada perto de sua borda medial (Figura 32.1). É importante identificar suas fibras, evitando a abertura da linha média.

O plano retromuscular é dissecado em direção à linha semilunar. Nesse momento, o auxiliar eleva a linha média com pinças ou retratores ao mesmo tempo que o cirurgião traciona medialmente a lâmina posterior. Essa dissecção é realizada com instrumentos rombos e energia monopolar para dividir o tecido areolar frouxo e pequenos ramos perfurantes dos vasos epigástricos. O limite lateral dessa mobilização são os feixes neurovasculares, perfurantes do músculo reto, mediais à linha semilunar (Figura 32.2).

Figura 32.1. Abertura da lâmina posterior da bainha do reto abdominal para acesso ao espaço retromuscular na abordagem convencional (linha tracejada)

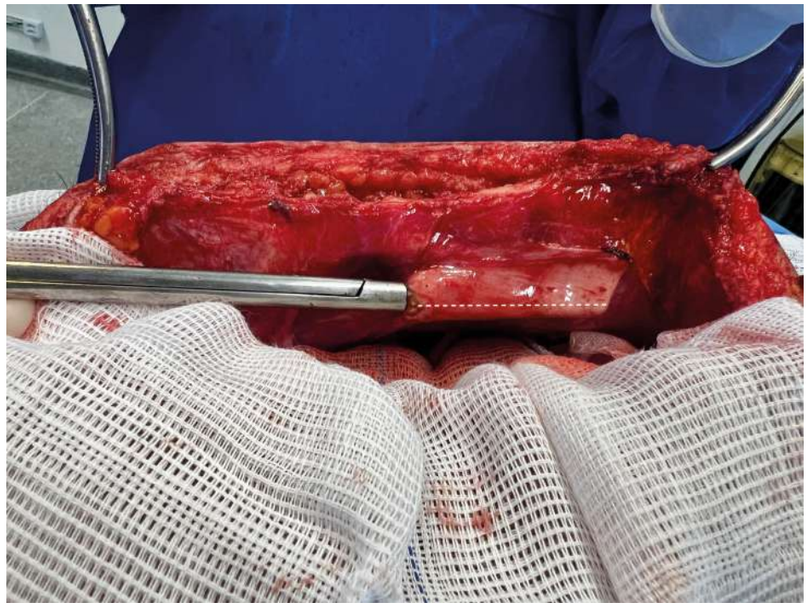
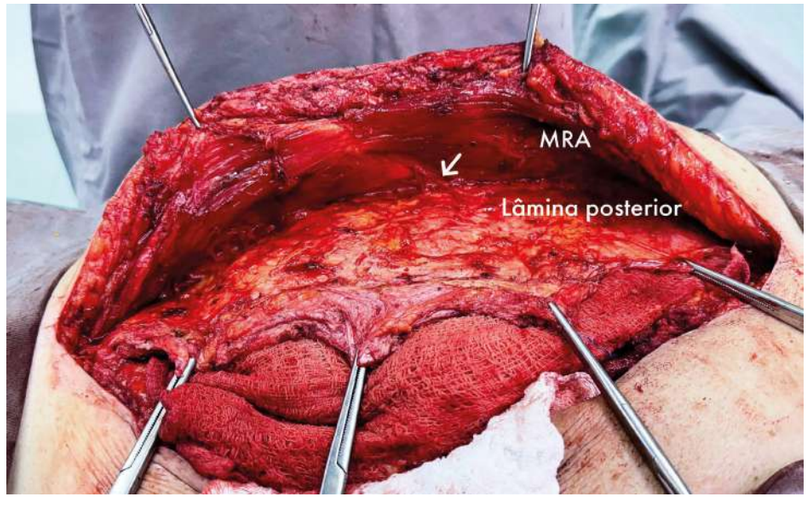


Figura 32.2. Dissecção retrorretal até a linha semilunar, onde emergem os feixes neurovasculares (seta) do reto abdominal (MRA)



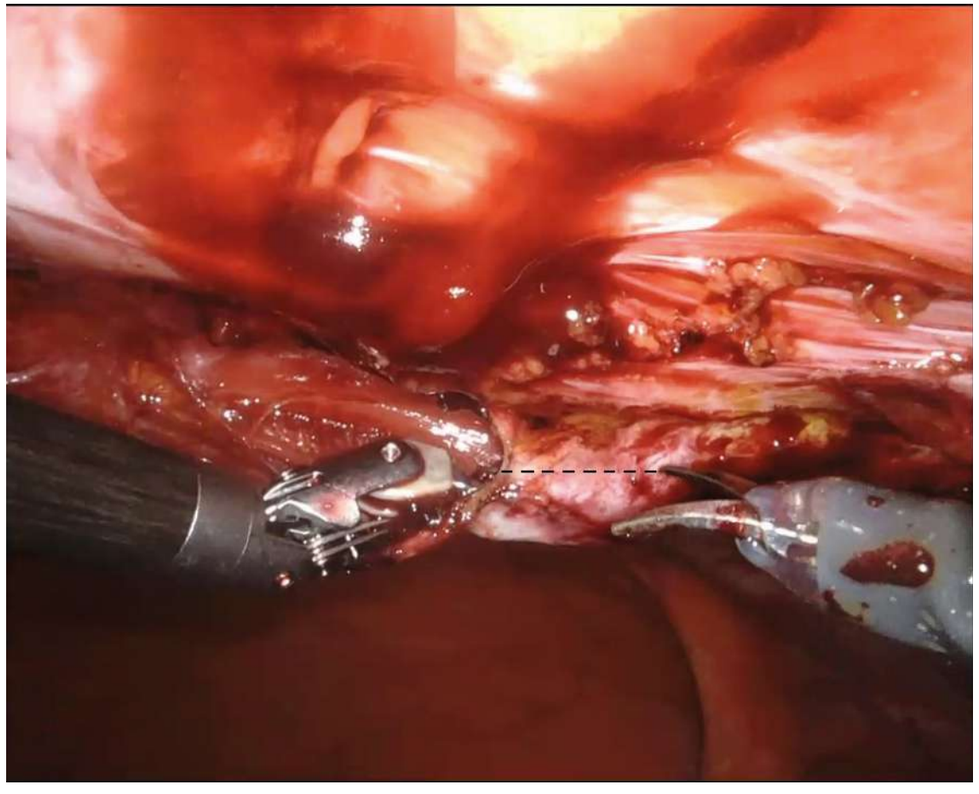
Cranialmente, o plano de dissecção é estendido em direção à margem costal, preservando as inserções do ligamento falciforme na lâmina posterior. Caudalmente, ocorre a transição do plano retromuscular para o plano pré-peritonial, na linha arqueada de Douglas. Na pelve, a dissecção do plano pré-peritonial progride para os espaços de Bogros e Retzius, expondo assim a sínfise púbica e os ligamentos de Cooper (pectíneos).

Na abordagem MIS, a incisão é realizada na lâmina posterior, 0,5 cm de sua borda medial, prosseguindo com a dissecção do espaço retrorretal (Figura 32.3).

32.3.4 Secção do músculo transverso

Após atingir os limites do reparo tradicional de Rives-Stoppa, realiza-se a separação posterior de componentes, com liberação do MTA. No abdome superior, o transverso é

Figura 32.3. Abertura da lâmina posterior da bainha do reto abdominal (MRA) para acesso ao espaço retrorretal na abordagem mini-invasiva (linha tracejada)



mais espesso e se projeta medialmente, facilitando sua identificação e o início da secção. Ela prossegue junto à linha semilunar, 0,5 a 1,0 cm medialmente aos feixes neurovasculares, até alcançar o plano pré-peritonial (Figura 32.4).

No abdome médio e inferior, a porção muscular é mais lateralizada, e a identificação inicial das fibras mais difícil. A lâmina posterior da bainha do reto é então incisada na direção crânio-caudal, e a região lateral da linha arqueada é dividida em sua junção com a linha semilunar. Na abordagem aberta, o uso de um dissector em ângulo reto, como uma pinça Mixter, ajuda a preservar a fáscia transversal e o peritônio subjacentes (Figura 32.5).

Figura 32.4. Incisão da lâmina posterior da bainha do músculo reto, medialmente à linha semilunar, com secção das fibras do transverso do abdome na abordagem mini-invasiva (linha tracejada), preservando os feixes nervosos (setas)

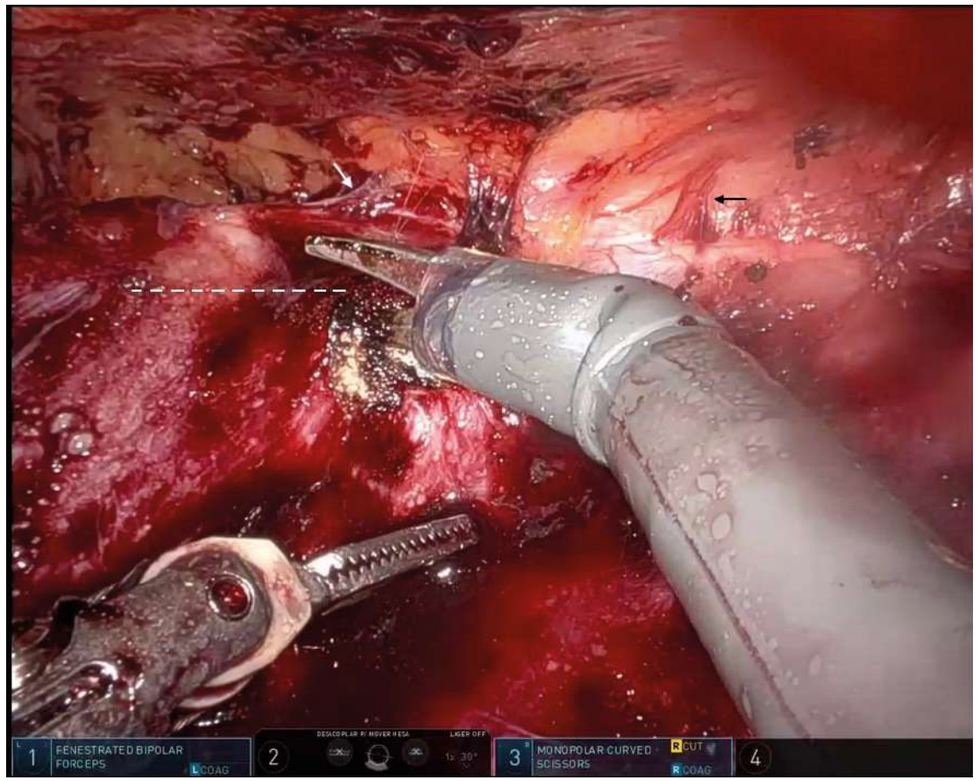
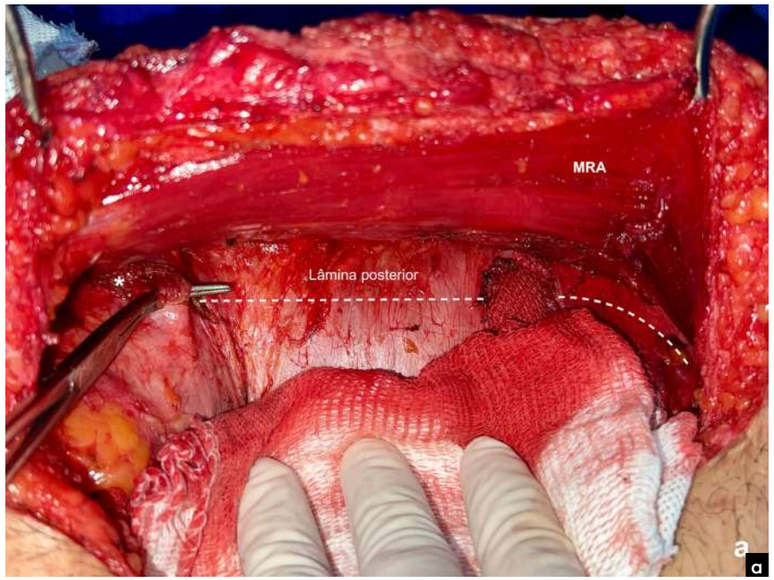
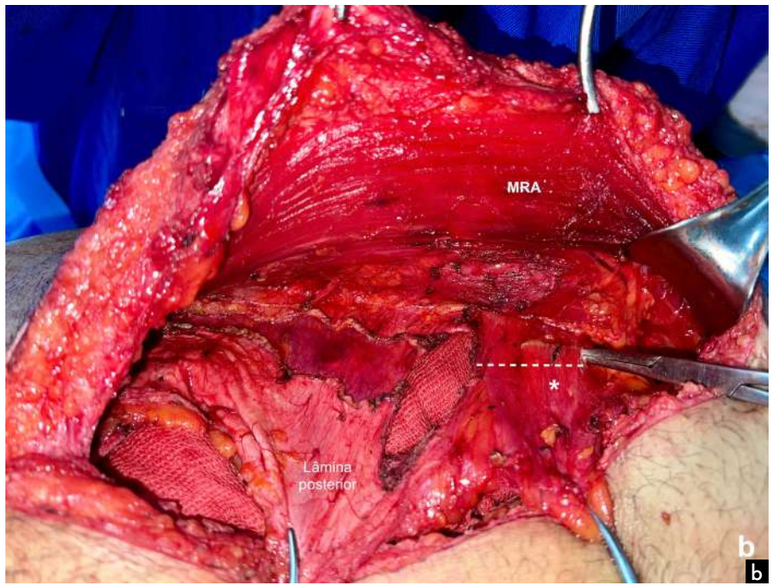


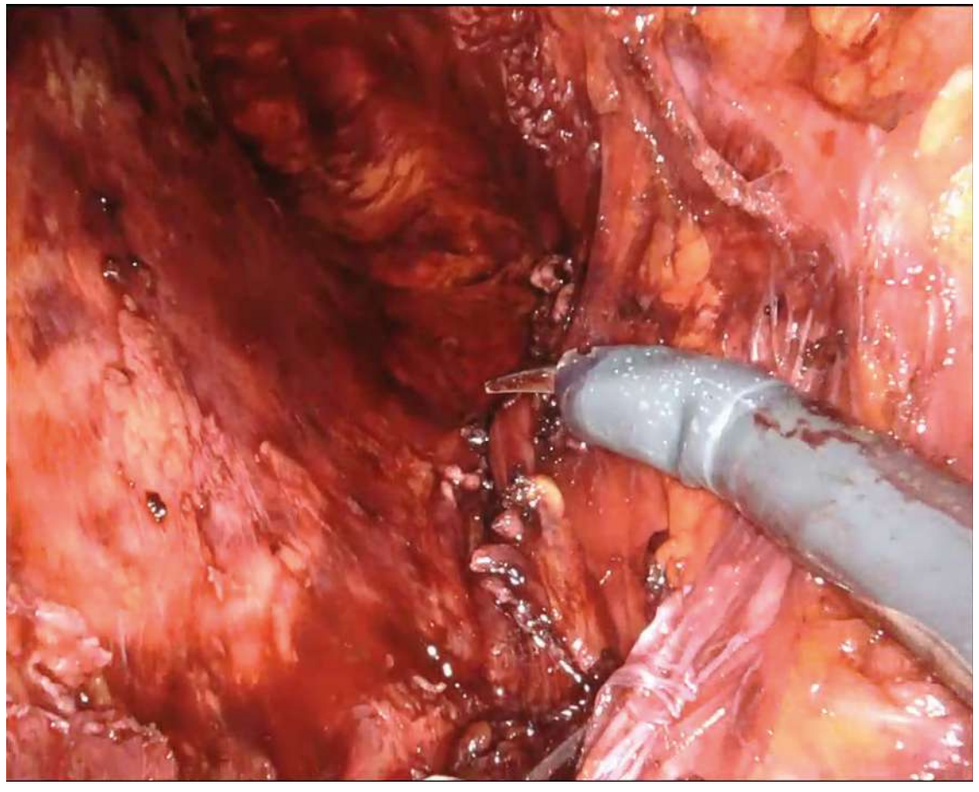
Figura 32.5. Apresentação das fibras do transverso do abdome (*), para secção e acesso ao espaço pré-peritonial na abordagem convencional (linha tracejada), de cranial para caudal (a) e em sentido inverso (b)





Na abordagem MIS, normalmente se utiliza a própria tesoura para dissecar e seccionar o músculo transverso (Figura 32.6).

Figura 32.6. Secção das fibras do transverso do abdome para acesso ao espaço pré-peritonial (abordagem MIS)

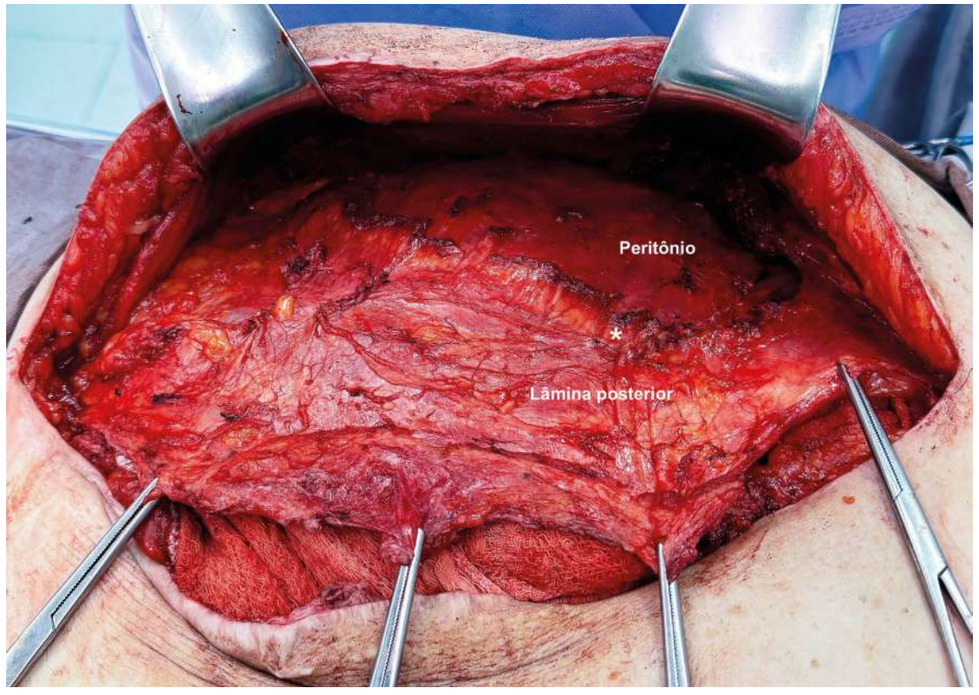


Essa liberação permite a entrada no espaço entre a fáscia transversal e o MTA, o plano pré-transversal, ou entre a fáscia transversal e o peritônio, o plano pré-peritonial. Um acesso alternativo pode ser obtido inferiormente, o chamado *bottom-up* TAR (do inglês, TAR de baixo para cima), na qual a divisão da lamela posterior do MOI e da porção aponeurótica do transverso são iniciadas na linha arqueada, em sentido cranial.

32.3.5 Dissecção lateral

Após a liberação do MTA, a dissecção do plano pré-peritonial se desenvolve lateralmente. Na abordagem aberta, esse passo é facilitado pela tração do MTA com afastadores e da lâmina posterior com pinças Allis, utilizando gazes montadas, por meio de movimentos rombos e delicados (Figura 32.7).

Figura 32.7. Dissecção lateral com exposição do peritônio pela tração medial da lâmina posterior da bainha do reto. O coto do músculo transverso (*), preso a esta última, é visto em toda a extensão da ferida



O sangramento deve alertar sobre possível dissecção intermuscular equivocada, uma vez que o plano retromuscular correto é posterior às costelas. Se ocorrerem lacerações do peritônio, elas devem ser suturadas preferencialmente com fio absorvível e transversalmente, para evitar a tensão nas linhas da sutura. O limite lateral da dissecção é a borda lateral do músculo psoas, no retroperitônio.

32.3.6 Dissecção inferior

Inferiormente, a dissecção expõe a sínfise púbica e os ligamentos de Cooper (pectíneos), estendendo-se lateralmente para os espaços de Bogros. Nas mulheres, o ligamento redondo é seccionado rotineiramente. Nos homens, o ducto deferente e os vasos espermáticos são identificados e parietalizados, separando-os do peritônio, de maneira semelhante ao re-

paro laparoscópico da hérnia inguinal (*vide* capítulo sobre cirurgia minimamente invasiva das hérnias inguinocrurais).

32.3.7 Dissecção superior

Dependendo da localização da hérnia, a dissecção superior pode alcançar o epigástrio ou o espaço retroesternal, fundamental para minimizar as recidivas subxifoídeas. Para tanto, a linha alba é dividida no processo xifoide e, em seguida, secciona-se a inserção da lâmina posterior da bainha do reto. Esse passo fornece acesso a um **triângulo de gordura** cranialmente no plano subesternal.

A seguir, conecta-se esse espaço com a dissecção retromuscular. Nessa etapa, a incisão na lâmina posterior da bainha do reto é estendida acima da margem costal. Além disso, é feita a divisão completa das fibras mais altas do músculo transverso, que nessa região estão próximas de fibras do músculo diafragma. O cuidado nesse ponto está novamente em não dissecar no plano intermuscular, para não criar uma hérnia de Morgagni iatrogênica. Por fim, para garantir sobreposição adequada da tela, pode-se estender o plano retromuscular até o centro tendíneo do diafragma.

32.3.8 Fechamento das camadas posteriores

Esta etapa é crítica para evitar o contato visceral com a tela e impedir a hérnia interparietal. A reaproximação das lâminas posteriores é realizada preferentemente com sutura contínua de fio absorvível de longa duração, 0 ou 2-0 (Figura 32.8).

Figura 32.8. Lâminas posteriores fechadas, mostrando a linha de sutura (setas)



Caso não seja possível, utiliza-se uma barreira protetora, como o omento ou uma tela absorvível/biológica.

Na abordagem MIS, essa sutura é facilitada pelas pinças articuladas e fios farpados, que ajudam a manter a tensão.

32.3.9 Posicionamento da tela

A tela é posicionada no espaço retromuscular seguindo o princípio do "reforço gigante do saco visceral" (Figura 32.9). São utilizadas telas sintéticas inabsorvíveis, macroporosas, de média ou alta gramatura.

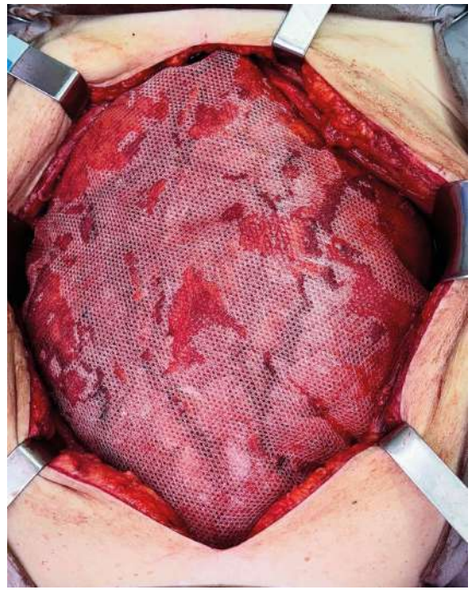
A tela pode ser fixada nos ligamentos de Cooper, garantindo a sobreposição no espaço retropúbico, e em torno do processo xifoide, ultrapassando-o pela tela em 5 cm. A fixação lateral deve ser evitada, sendo utilizada seletivamente para defeitos laterais ou nos casos em que a linha alba não pode ser reaproximada.

32.3.10 Reconstrução da linha alba

A dissecção retromuscular permite avançar a camada musculoaponeurótica anterior em cerca de 10 cm, e a posterior pouco mais de 11 cm. Assim, a SPC-TAR permite reconstruir a linha alba e desenvolver um plano bilaminar, bem vascularizado, reforçando a cavidade abdominal com uma grande prótese. Rotineiramente, drenamos o espaço retromuscular, utilizando drenos a vácuo.

A reaproximação da linha alba é realizada com fio de absorção lenta ou inabsorvível, 0 ou 2-0, empregando pontos em "8" quando necessário. Na abordagem aberta, realiza-se a ressecção do saco herniário e de tecidos redundantes, com o fechamento dos planos superficiais e drenagem seletiva do subcutâneo (Figura 32.10).

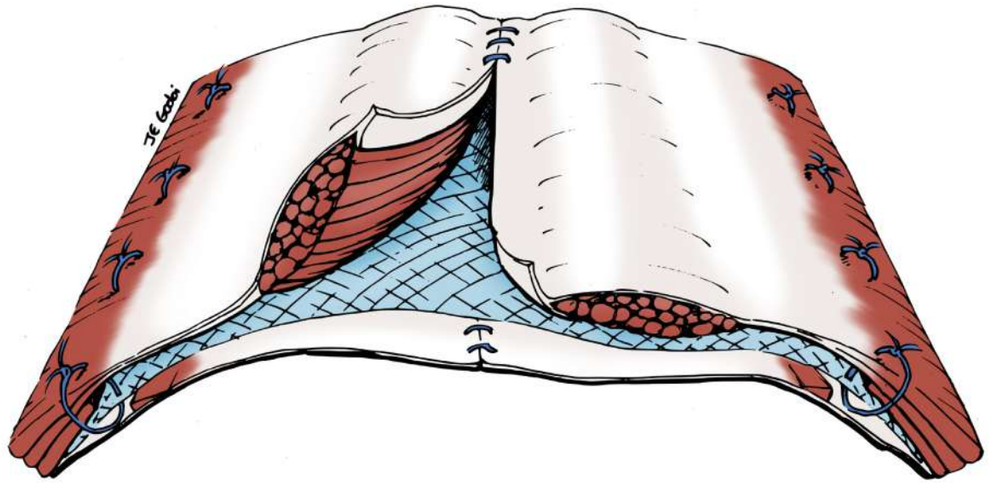
Figura 32.9. Grande tela implantada na posição retromuscular bilateralmente



32.4 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES

Embora infrequente, os pacientes que sofrem aumento da pressão de platô traqueal acima de 6 cmH_2O precisarão permanecer intubados, pelo menos durante as 24h iniciais. Os pacientes com aumento na pressão de

Figura 32.10. Ilustração mostrando o resultado final da separação posterior de componentes com a tela implantada (TAR)



platô traqueal maior do que 11 cmH_2O são mantidos curarizados por 24h no pós-operatório. A complacência abdominal geralmente melhora dentro de 12h a 24h e a fisiologia pulmonar retorna à linha de base, permitindo a extubação segura (7).

Os drenos geralmente são mantidos até que o débito seja menor do que 50 mL/dia. Cintas ou faixas de compressão abdominal podem ser usadas por um mês, pois reduzem a dor e dão aos pacientes a sensação de segurança, permitindo maior mobilização e deambulação precoce.

Estudos recentes com a SPC-TAR mostraram taxa de recidiva de 3% a 6% e de ocorrências do sítio cirúrgico de 7,8% a 24% (8). Essa morbidade da ferida é significativamente menor do que a observada em estudos comparativos com a SAC da parede abdominal, e menor ainda quando o TAR é realizado por MIS (4,9). Entre as técnicas laparoscópica e robótica, as taxas de ocorrência do sítio cirúrgico mais altas foram observadas na robótica, porém consistiram principalmente de seroma, que não exigiu intervenção.

Apesar das preocupações iniciais sobre possíveis consequências deletérias da secção do músculo transverso, a análise radiológica confirmou que a reconstrução da linha alba, após o TAR, leva à hipertrofia compensatória do reto abdominal e dos oblíquos (10). A restauração da linha alba também melhora a funcionalidade da parede abdominal e a qualidade de vida desses pacientes (11).

32.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reparo retromuscular é um método seguro e durável para o tratamento de hérnias complexas. A técnica de SPC, por meio da liberação do MTA, tem ganhado popularidade ao possibilitar a abordagem de hérnias nas quais o reparo tradicional de Rives-Stoppa seria insuficiente. O TAR permite o reforço do saco visceral em um amplo espaço retromuscular, fornecendo o avanço do retalho musculoaponeurótico necessário para reconstruir a linha alba. Ela é uma técnica versátil e que pode ser adotada em muitos cenários desse tipo. Entretanto, o domínio pleno da anatomia parietal e o entendimento da técnica cirúrgica são fundamentais para executar esta operação com segurança e de modo adequado.

REFERÊNCIAS

1. Carbonell AM. Rives-Stoppa retromuscular repair. In: Novitsky YW, editor. Hernia surgery: current principles. Switzerland: Springer; 2016. p. 107-15. doi:10.1007/978-3-319-27470-6.
2. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior component separation during complex abdominal wall reconstruction. Am J Surg. 2012;204(5):709-16. doi:10.1016/j.amjsurg.2012.02.008.
3. Belyansky I, Zahiri HR, Park A. Laparoscopic transversus abdominis release, a novel minimally invasive approach to complex abdominal wall reconstruction. Surg Innov. 2016;23(2):134-41. doi:10.1177/1553350615618290.
4. Amaral M, Guimaraes JR, Volpe P, Oliveira FMM, Domene CE, Roll S, et al. Robotic Transversus Abdominis Release (TAR): is it possible to offer minimally invasive surgery for abdominal wall complex defects? Rev Col Bras Cir. 2017;44(2):216-9. doi:10.1590/0100-69912017002009.
5. Scheuerlein H, Thiessen A, Schug-Pass C, Kockerling F. What do we know about component separation techniques for abdominal wall hernia repair? Front Surg. 2018;5:24. doi:10.3389/fsurg.2018.00024.
6. Jones CM, Winder JS, Potochny JD, Pauli EM. Posterior component separation with transversus abdominis release: technique, utility, and outcomes in complex abdominal wall reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2016;137(2):636-46. doi:10.1097/01.prs.0000475778.45783.e2.
7. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, de Waele J, Reintam Blaser A, Malbrain M, Bjorck M, et al. Permissive intraabdominal hypertension following complex abdominal wall reconstruction. Plast Reconstr Surg. 2016;137(4):762e-4e. doi:10.1097/PRS.0000000000001998.
8. Lima DL, da Silveira CAB, de Oliveira CNB, Rasador ACD, Kasakewitch JPG, Nogueira RL, et al. Open versus robotic

transversus abdominis release for ventral hernia repair: an updated systematic review, meta-analysis, and meta-regression. Surg Endosc. 2024;38(12):7083-92. doi:10.1007/s00464-024-11382-w.

9. Krpata DM, Blatnik JA, Novitsky YW, Rosen MJ. Posterior and open anterior components separations: a comparative analysis. Am J Surg. 2012;203(3):318-22; discussion 22. doi:10.1016/j.amjsurg.2011.10.009.
10. de Silva GS, Krpata DM, Hicks CW, Criss CN, Gao Y, Rosen MJ, et al. Comparative radiographic analysis of changes in the abdominal wall musculature morphology after open posterior component separation or bridging laparoscopic ventral hernia repair. J Am Coll Surg. 2014;218(3):353-7. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2013.11.014.
11. Criss CN, Petro CC, Krpata DM, Seafler CM, Lai N, Fiutem J, et al. Functional abdominal wall reconstruction improves core physiology and quality-of-life. Surgery. 2014;156(1):176-82. doi:10.1016/j.surg.2014.04.010.

33. CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA DAS HÉRNIAS VENTRAIS: ETEP E RETEP

CÁSSIO EDUARDO DA SILVA GONTIJO
PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

Buscando uma solução minimamente invasiva e extraperitonial para a correção de grandes hérnias da região inguinal, Jorge Daes (Colômbia) propôs, em 2012, a secção da linha arqueada de Douglas para um acesso ampliado à região pré-peritonial, dando origem à técnica eTEP (do inglês *enhanced-view Totally ExtraPeritoneal*) (1).

Em 2018, Belyansky e Daes expandiram os princípios da dissecção dos espaços pré-peritonial e retromuscular, descritos na publicação anterior, para realizar as técnicas de Rives-Stoppa e TAR (*Transversus Abdominis Release*) por via totalmente extraperitonial no tratamento de hérnias da linha média (2). No mesmo ano, Belyansky publicou a realização dessa técnica por via robótica (ReTEP – *Robotic enhanced-view Totally ExtraPeritoneal*), apresentando seus resultados iniciais (3).

As premissas da técnica são reconstruir a anatomia abdominal da forma mais próxima do normal, sem grandes incisões, sem invadir a cavidade abdominal e posicionando uma tela não revestida em contato com a face posterior dos músculos da parede abdominal.

33.1 MELHORES INDICAÇÕES

A técnica é indicada para hérnias da linha média e paramedianas, na ausência de fístulas ou de sinus, sem grandes excessos de pele a serem tratados e sem perda de domicílio. No início da curva de aprendizado, recomenda-se que o cirurgião selecione casos de menor complexidade e realize os procedimentos sob a orientação de um profissional experiente na técnica.

33.2 PASSO A PASSO

33.2.1 Posicionamento

Posiciona-se o paciente em decúbito dorsal horizontal, sob anestesia geral e sondagem vesical de demora (recomendada, sobretudo, durante a curva de aprendizado e nos casos que exigem dissecção hipogástrica), fixado à mesa, com os braços ao longo do corpo. A mesa cirúrgica deve ser ajustada para aumentar a distância entre a sínfise púbica e o gradil costal, mantendo o abdome na horizontal, conforme ilustrado na figura a seguir (Figura 33.1).

Figura 33.1. Posicionamento do paciente para a realização do procedimento



33.2.2 Criação do espaço retromuscular

O acesso ao espaço retromuscular deve ser realizado o mais superiormente possível, cerca de 1-3 cm acima do rebordo costal. Na abordagem laparoscópica, esse portal de entrada também será usado para a realização da sutura da linha média, sendo conveniente posicioná-lo próximo a essa estrutura para facilitar a manipulação da agulha.

Com uma incisão de aproximadamente 1,5 cm na pele, menor na lâmina anterior da bainha do reto, acessa-se o espaço retrorretal. A dissecção inicial pode ser feita com um dos dedos, prosseguindo com a passagem de um balão dissector ou um trocarte convencional, que será usado para insuflar gás e realizar a dissecção romba do espaço com a ótica. O uso de um trocarte óptico também é viável, permitindo a identificação das camadas anatômicas a serem transpostas e preservando a integridade da lâmina posterior da bainha do reto abdominal.

Assim, cria-se um grande espaço retrorretal para a passagem dos demais trocartes ao longo da linha semilunar.

Para definir o melhor local dos trocartes, deve-se considerar a localização do defeito herniário e a via de acesso escolhida:

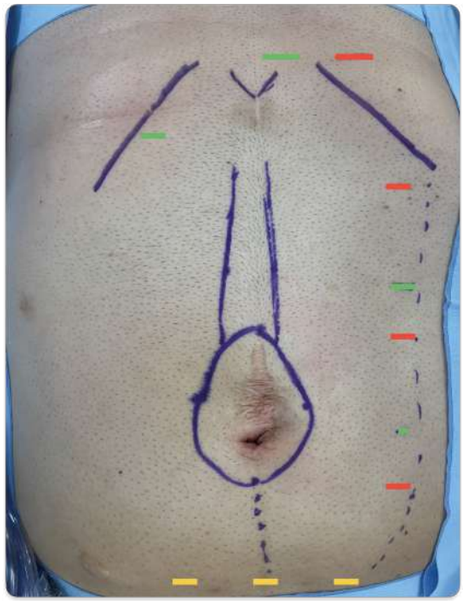
- **Cirurgia robótica**: abordagem lateral, permitindo acesso a defeitos da linha média e da parede lateral. Utiliza-se a passagem de três trocartes de 8 mm imediatamente mediais à linha semilunar.
- **Cirurgia laparoscópica**: abordagem superior, facilitando a sutura da linha média.
- **Abordagem inferior**: menos utilizada, geralmente reservada para a correção de diástase com pequenos defeitos da linha média em pacientes com elevada demanda estética (Figura 33.2).

33.2.3 Realização do cruzamento

Para unir os espaços retrorretais, como na técnica de Rives-Stoppa, inicia-se a secção longitudinal medialmente na lâmina posterior da bainha do reto abdominal, no lado dissecado, realizada a 1 cm da linha média.

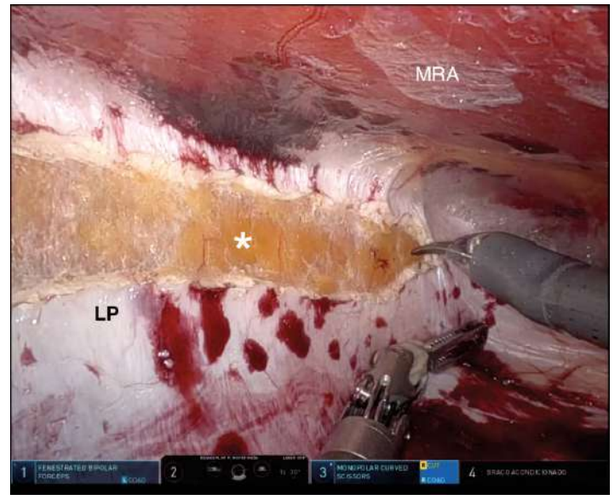
Essa pequena aba de lâmina posterior facilita a sutura da linha média e minimiza o risco de lesão inadvertida. A secção deve ser delicada, evitando a perfuração do peritônio, que se encontra imediatamente abaixo da lâmina posterior. A dissecção deve progredir mantendo toda a gordura pré-peritonial aderida ao peritônio, expondo a linha média até a visualização da impressão do músculo reto contralateral.

Figura 33.2. Posicionamento dos trocartes. Em vermelho: cirurgia robótica – trocarte pré-costal de 11 mm ou 5 mm e três trocartes de 8 mm medialmente à linha semilunar. Em verde: cirurgia videolaparoscópica – trocarte pré-costal de 11-12 mm para entrada de fios e sutura laparoscópica, um trocarte de 5 mm e um de 10 mm medialmente à linha semilunar; alternativamente, um trocarte de 10 mm pode ser colocado na porção superior do espaço retromuscular contralateral para passagem da óptica. Em amarelo: três trocartes de 8 mm em hipogástrio e fossas ilíacas



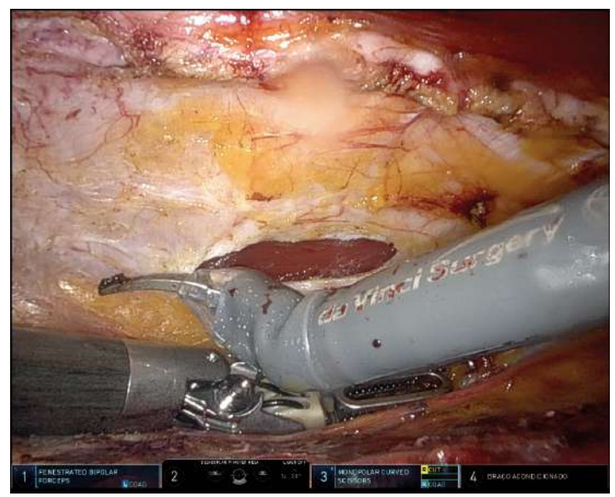
Esse cruzamento deve ser realizado acima e abaixo do anel herniário, garantindo um espaço adequado para a manipulação do saco herniário e minimizando dificuldades em casos de pneumoperitônio inadvertido (Figura 33.3).

Figura 33.3. Incisão medial na lâmina posterior (LP) da bainha do reto abdominal esquerdo (MRA), com acesso ao espaço pré-peritonial da linha média (*)



Após a adequada exposição do reto contralateral, realiza-se a secção da borda medial da lâmina posterior da bainha do reto abdominal contralateral, dissecando todo o espaço retrorretal bilateralmente (Figura 33.4).

Figura 33.4. Acesso ao espaço retrorretal contralateral por incisão da lâmina posterior de sua bainha



33.2.4 Fechamento do folheto posterior

A manipulação do saco herniário e a dissecção do espaço pré-peritonial frequentemente resultam em aberturas inadvertidas do folheto posterior, causando pneumoperitônio. O fechamento geralmente é realizado com sutura simples (Figura 33.5).

Para fechar defeitos peritoniais maiores, pode-se utilizar:

- Retalho do saco herniário, mantendo-o conectado ao peritônio parietal para facilitar a sutura (Figura 33.6a);
- Omento suturado às bordas do defeito (Figura 33.6b);
- Liberação da lamela posterior do oblíquo interno ou TAR uni/bilateral em casos mais complexos.

Figura 33.5. Fechamento de orifício peritonial mediante sutura simples de fio farpado 3-0

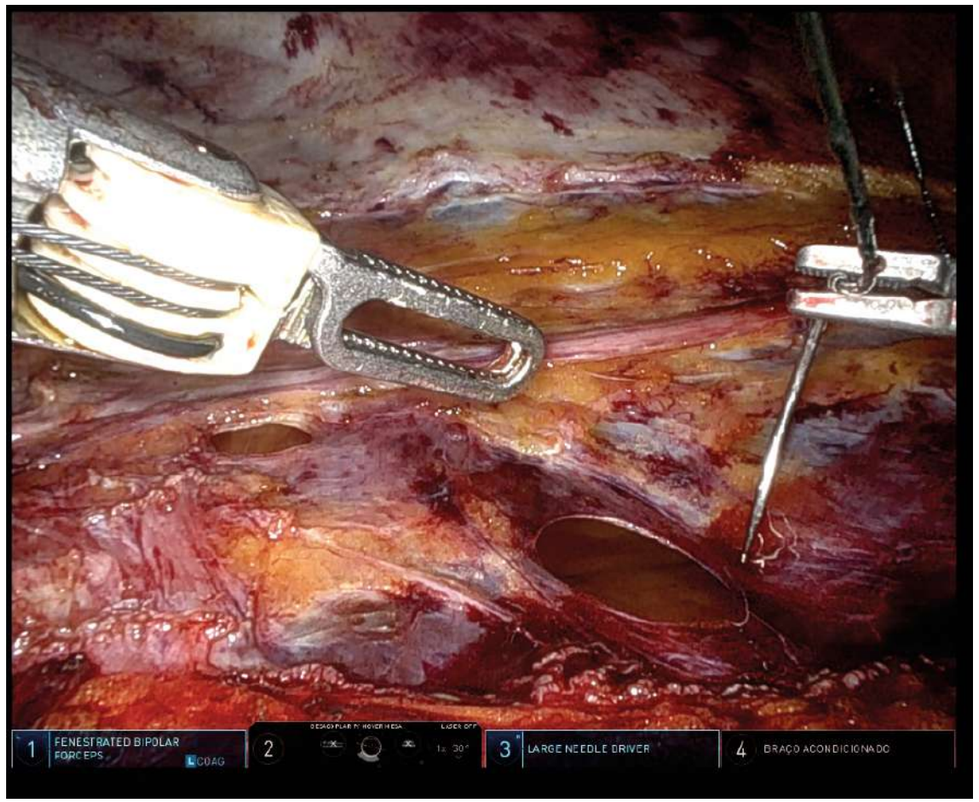
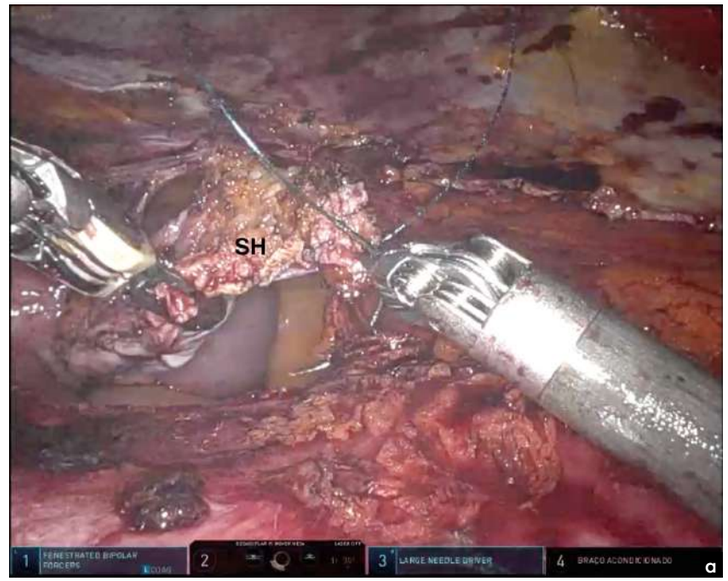
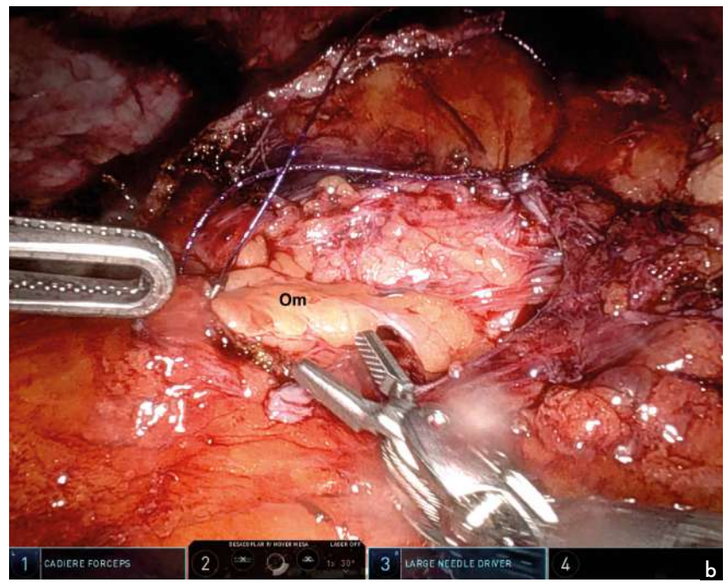


Figura 33.6. Estratégias para fechamento do folheto posterior: retalho do saco herniário (SH) (a) e omento (Om) suturado às bordas do defeito (b)





33.2.5 Síntese da linha média

O fechamento da linha média pode ser restrito ao defeito herniário ou incluir a correção da diástase dos retos. O uso de fios farpados facilita essa etapa, geralmente utilizando fio absorvível de longa duração, 0 ou 2-0, em sutura contínua (chuleio simples ou barra grega), envolvendo apenas a linha alba e minimizando a inclusão de tecido muscular (Figura 33.7).

Na cirurgia robótica, pode-se inverter a imagem para tornar a sutura mais intuitiva (Figura 33.8).

Figura 33.7. Fechamento do defeito herniário na linha média

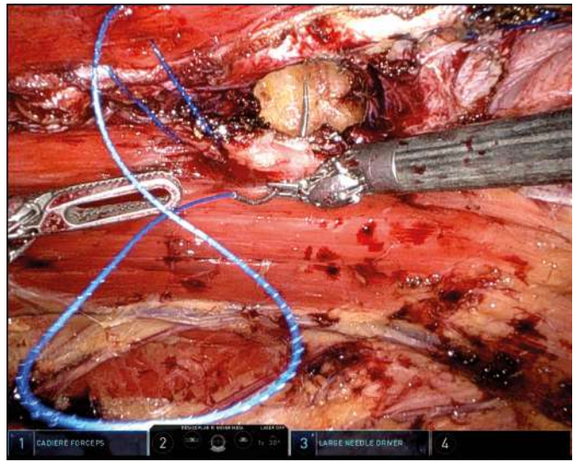
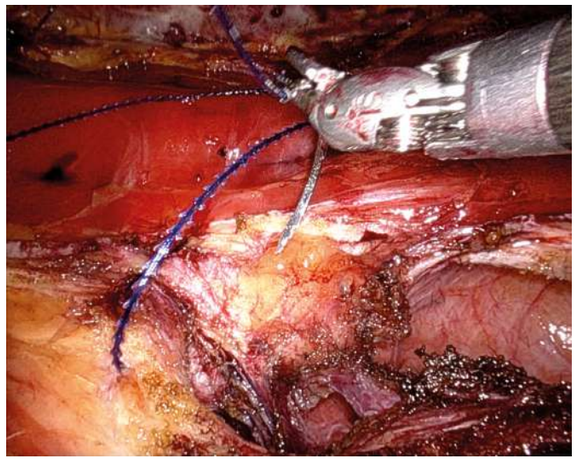


Figura 33.8. A inversão da imagem facilita a sutura da linha média



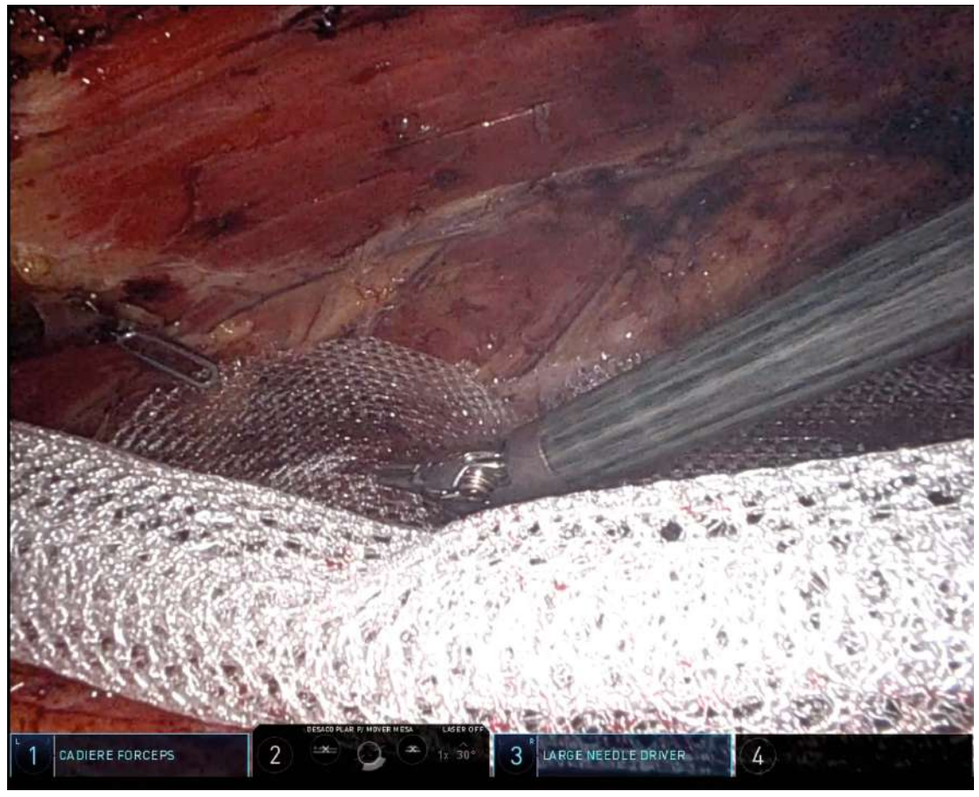
33.2.6 Posicionamento da tela

Após o fechamento do folheto posterior e da linha média, mede-se a extensão do espaço retrorretal em suas dimensões latero-lateral e crânio-caudal, utilizando uma régua.

A tela é cortada com as medidas obtidas, enrolada e inserida na cavidade através do portal de 11-12 mm. Uma vez dentro do espaço retrorretal, a tela é desdobrada e posicionada sem dobras ou redundâncias sobre o folheto posterior.

O auxiliar pode utilizar uma pinça de apreensão laparoscópica, inserida no trocarte de 11-12 mm, para ajudar a desenrolar e posicionar a tela sob os trocartes do robô. O pneumoperitônio é desfeito sob visão direta, garantindo que a tela permaneça corretamente posicionada (Figura 33.9).

Figura 33.9. Posicionamento da tela no espaço retrorretal

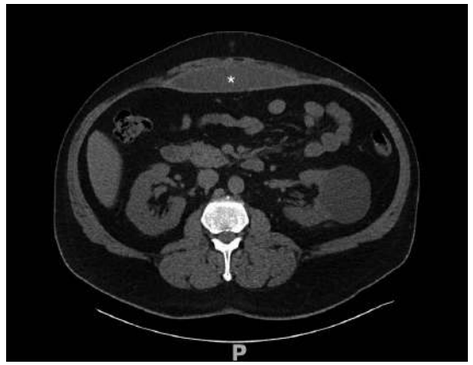


33.3 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES

Na maioria dos casos, os pacientes recebem alta no primeiro dia de pós-operatório. Recomendam-se o uso rotineiro de cinta abdominal e a restrição progressiva de esforço físico por um período de 2-3 meses.

A complicação mais comum no sítio cirúrgico é o hematoma, que raramente necessita de drenagem ou evacuação (Figura 33.10).

Figura 33.10. Tomografia computadorizada (corte axial) evidenciando hematoma (*) no espaço retrorretal no pós-operatório de eTEP



A complicação mais grave é a deiscência da sutura do folheto posterior, que pode ocorrer quando a sutura é realizada sob excesso de tensão ou devido a esforço físico inadequado do paciente (Figura 33.11).

Figura 33.11. Tomografia computadorizada (corte axial) evidenciando deiscência do folheto posterior. Observa-se distensão de alças abdominais e prateleira de alças entre os folhetos anterior (linha tracejada vermelha) e posterior (linha tracejada amarela)



Clinicamente, manifesta-se com abdome agudo obstrutivo:

- Dor abdominal súbita
- Distensão abdominal
- Vômitos

No exame físico, não se palpa defeito parietal, pois a deiscência ocorre posteriormente à linha média. O diagnóstico é confirmado por tomografia computadorizada, e a reoperação deve ser imediata.

A reabordagem pode ser realizada por laparoscopia, com redução nas alças herniadas e fechamento do defeito posterior utilizando as seguintes táticas:

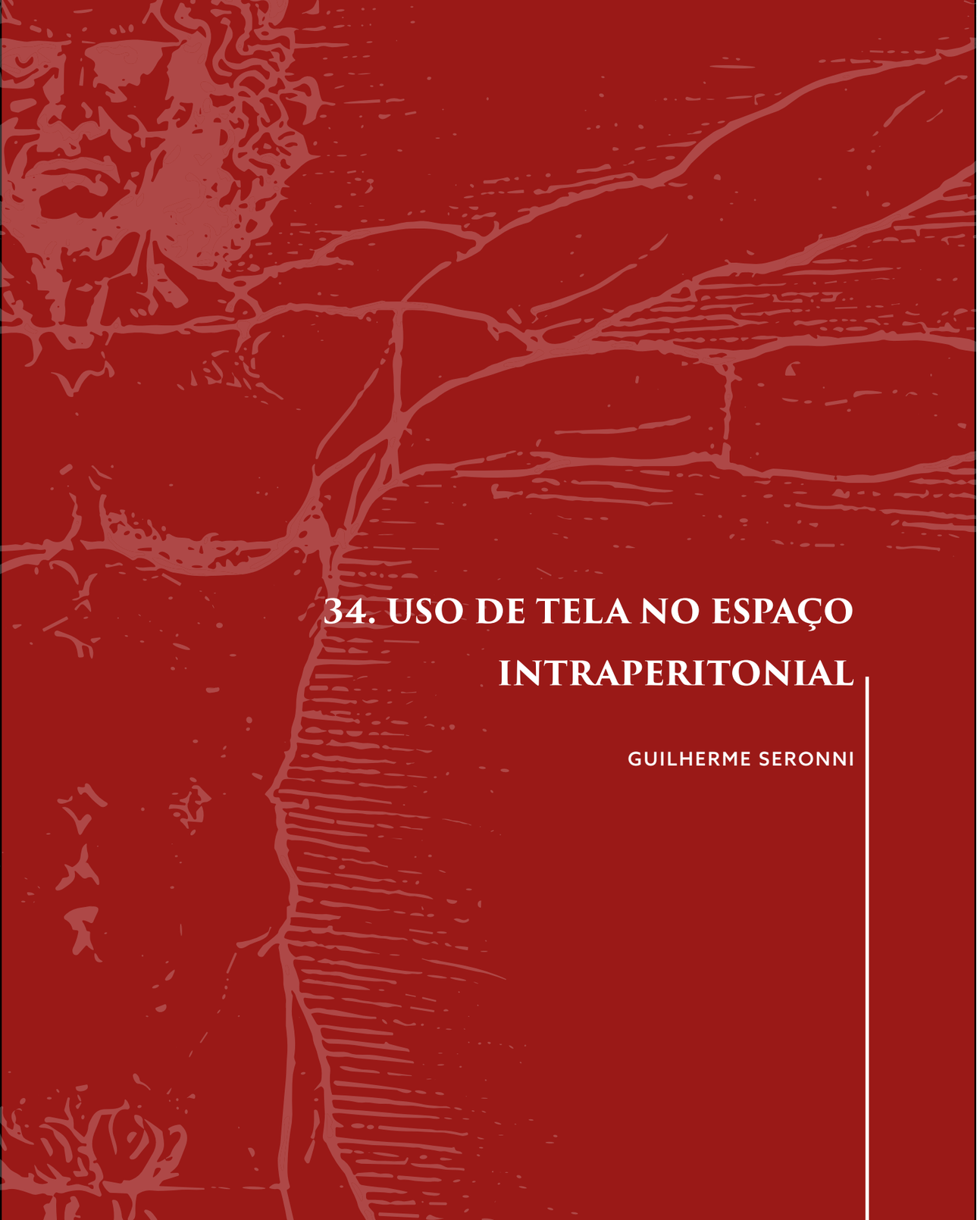
- Retalho de omento: sutura do omento ao redor do defeito posterior, conforme descrito anteriormente.
- Intraperitoneal Onlay Mesh (IPOM): uso de uma tela separadora de tecidos, biológica ou absorvível, fixada sobre o defeito peritonial, sem necessidade de fechamento primário.
- TAR: indicado na ausência de omento ou tela especial. Consiste na liberação do músculo transverso, permitindo o fechamento do folheto posterior sem tensão.

33.4 LEITURA RECOMENDADA

- Ramana B, Arora E, Belyansky I. Signs and landmarks in eTEP Rives-Stoppa repair of ventral hernias. Hernia [Internet]. Abr. 2021 [citado 27 jan. 2025];25(2):545-50. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-020-02216-4.
- Morrell ALG, Morrell A, Morrell-Junior AC, Mendes JMDEF, Morrell AG. Standardization and ten essential steps in the lateral robotic extended totally extraperitoneal (eTEP) repair of ventral hernias. Rev Col Bras Cir [Internet]. 7 out. 2020 [citado 27 jan. 2025];47:e20202622. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0100-6991e-20202622.

REFERÊNCIAS

1. Daes J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. Surg Endosc [Internet]. Abr. 2012 [citado 27 jan. 2025];26(4):1187-9. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1993-6.
2. Belyansky I, Daes J, Radu VG, Balasubramanian R, Reza Zahiri H, Weltz AS, et al. A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. Surg Endosc [Internet]. Mar. 2018 [citado 27 jan. 2025];32(3):1525-32. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-017-5840-2.
3. Belyansky I, Reza Zahiri H, Sanford Z, Weltz AS, Park A. Early operative outcomes of endoscopic (eTEP access) robotic-assisted retromuscular abdominal wall hernia repair. Hernia [Internet]. 4 jul. 2018 [citado 27 jan. 2025];22(5):837-47. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s10029-018-1795-z.



34. USO DE TELA NO ESPAÇO INTRAPERITONIAL

GUILHERME SERONNI

A correção de hérnias com a utilização de prótese no espaço intraperitonial (*underlay*) ganhou popularidade com o surgimento das telas revestidas, que possibilitam seu contato com as vísceras abdominais. A técnica aberta de hernioplastia com prótese intraperitonial (IPOM, do inglês *Intraperitoneal Onlay Mesh Repair*) é amplamente utilizada no tratamento de pequenas hérnias (menores do que 4 cm), especialmente na região umbilical (1). No entanto, não se popularizou para hérnias ventrais de grandes dimensões, diferentemente de sua variante laparoscópica, pois existem técnicas abertas que dispensam o uso de uma tela na cavidade peritonial, como ocorre na técnica de Rives-Stoppa, em que a prótese é posicionada no espaço retromuscular (2).

A primeira cirurgia minimamente invasiva para correção de hérnia ventral foi publicada em 1993 pelo cirurgião Karl LeBlanc. Essa técnica consistia na redução do conteúdo herniado, seguida do posicionamento intraperitonial de uma tela (3). Esse reparo ganhou popularidade devido aos benefícios da videolaparoscopia, associados ao posicionamento da tela em um plano profundo e à aplicação do conceito de cirurgia livre de tensão, amplamente difundido no reparo inguinal de Lichtenstein (4).

Apesar de eficaz, o reparo em ponte idealizado por LeBlanc (*Bridging repair*), sem fechamento do defeito, impede a restauração da cavidade abdominal e a completa incorporação da tela à parede abdominal. Por essa razão, novas técnicas foram desenvolvidas para permitir o fechamento aponeurótico durante o reparo laparoscópico, conceito que passou a ser denominado *IPOM Plus* (ou IPOM+) (5,6). Yuri Novitsky publicou uma série de casos utilizando a técnica de *shoelace* para aproximação das bordas do defeito herniário, relatando ausência de complicações como infecção, seroma e recidiva durante um acompanhamento médio de cerca de 16 meses (7), embora esse resultado não tenha sido reproduzido em outros estudos (8). Diversas outras táticas surgiram para realizar o fechamento da aponeurose, incluindo a sutura primária com fio farpado, além do auxílio da tecnologia robótica.

Atualmente, o padrão-ouro para o reparo laparoscópico com tela intraperitonial consiste no fechamento aponeurótico sempre que possível, associado à sobreposição da tela em pelo menos 5 cm em todas as direções ou ao

uso de uma tela com área quatro vezes maior que a do defeito herniário (9).

Diante da crescente variedade de técnicas e siglas no campo de hérnias da parede abdominal, recomenda-se a utilização do termo *Intraperitoneal Underlay Mesh* (IPUM) em vez de IPOM, pois o termo *onlay* faz referência à tela em posição pré-aponeurótica. Assim, neste capítulo, será adotado o termo IPUM.

34.1 INDICAÇÃO

A técnica IPUM é indicada para pacientes com hérnias ventrais menores do que 8-10 cm, sem *sinus* e com pele de boa qualidade sobre o defeito (10-12). Hérnias com diâmetro superior a 10 cm apresentam alta taxa de recidiva com essa abordagem (12).

As principais contraindicações incluem doença cardiopulmonar proibitiva, perda de domicílio, defeitos herniários extensos, fístula enterocutânea ativa, necessidade de remoção de telas previamente implantadas ou necessidade de realizar retalhos cutâneos abdominais (11).

34.2 PASSO A PASSO

34.2.1 Posição do paciente

O paciente, sob anestesia geral, é posicionado em decúbito dorsal horizontal, com os braços ao longo do corpo. Deve ser fixado à mesa cirúrgica com dispositivos adequados para estabilização e alívio dos pontos de pressão (13). Recomenda-se o uso de dois monitores, um de cada lado do paciente, para melhor visualização do campo cirúrgico pela equipe.

34.2.2 Posicionamento dos trocartes

O acesso à cavidade peritonial deve ser realizado a uma distância segura da hérnia e de quaisquer incisões prévias. O primeiro trocarte de 12 mm é inserido em posição subcostal. Sob visão direta, introduzem-se os trocartes de 5 mm na parede lateral, entre as linhas clavicular média e axilar anterior. Outros dois trocartes de 5 mm podem ser posicionados no lado contralateral para auxiliar na fixação da tela (Figura 34.1).

34.2.3 Adesiólise

A parede abdominal deve ser cuidadosamente liberada de aderências e de tecido gorduroso, especialmente do ligamento falciforme, para permitir a sobreposição adequada de tela sobre o defeito herniário (Figura 34.2) (11,14,15).

Figura 34.1. Representação dos locais de inserção dos trocartes na técnica IPUM laparoscópica. O trocarte de 12 mm (azul) é posicionado na região subcostal esquerda. Os trocartes de 5 mm (verde) indicam os portais adicionais, e o local da hérnia está demarcado (amarelo)

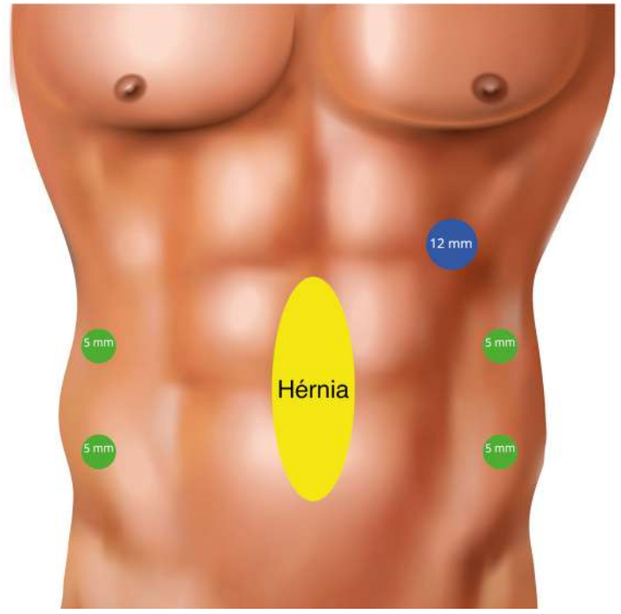
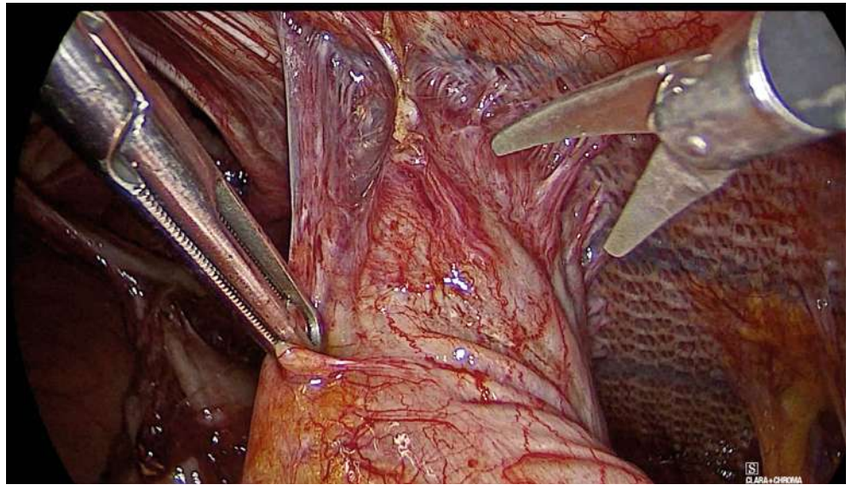
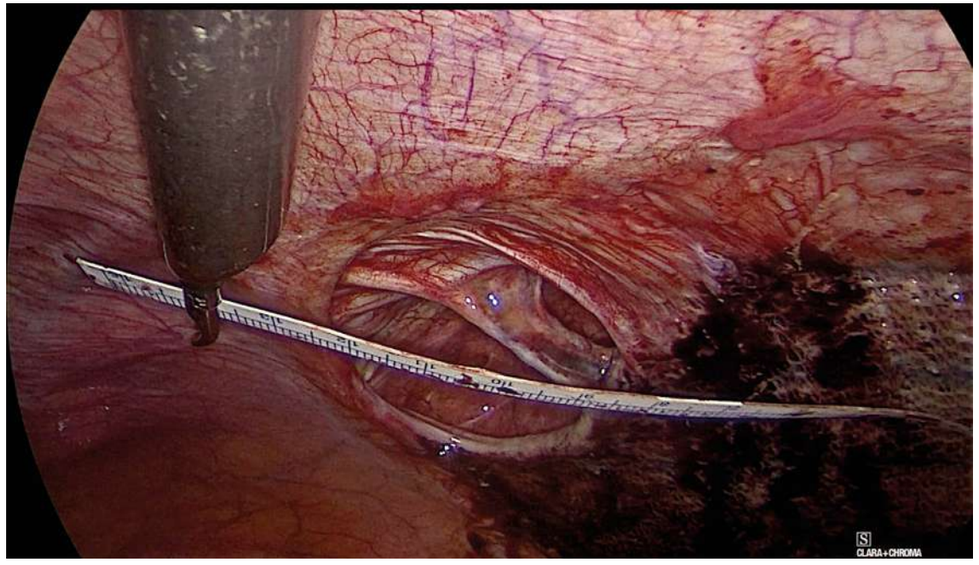


Figura 34.2. Liberação de aderências próximas ao defeito herniário



O saco herniário e a gordura pré-peritonial devem ser idealmente reduzidos antes do fechamento aponeurótico (13). O defeito herniário deve ser medido com uma régua para definição do tamanho da tela a ser utilizada (Figura 34.3).

Figura 34.3. Mensuração do defeito herniário com régua



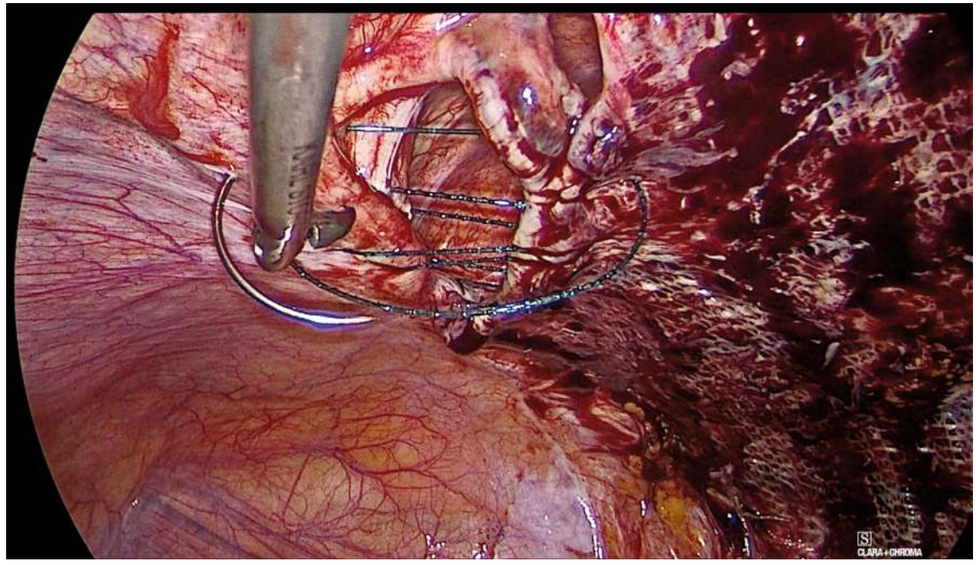
34.2.4 Fechamento aponeurótico

Sempre que possível, o fechamento deve ser realizado para reduzir a formação de seroma, diminuir a taxa de recorrência e melhorar a função e a estética da parede abdominal. Diversas técnicas foram descritas para essa finalidade, incluindo:

- **Sutura transdérmica transparietal**: realizada com um passa-fio e sutura em formato de "8", utilizando fio monofilamentar 0 ou 1. Os pontos devem ser espaçados de 1-2 cm, sendo introduzidos por pequenas incisões de 1 mm na pele, feitas com lâmina nº 11 (17). Após o término da sutura, os fios são tracionados e amarrados, incisando-se pelas extremidades e progredindo em direção ao centro.
- **Sutura laparoscópica ou robótica**: realizada preferencialmente com fio farpado 0 ou 1 (18). Os pontos devem ser espaçados entre 5-10 mm, tracionando-se continuamente o fio para garantir uma distribuição uniforme da tensão.

A redução do pneumoperitônio para 6-8 mmHg, durante a sutura, facilita o fechamento aponeurótico (Figura 34.4) (14,16).

Figura 34.4. Fechamento do defeito herniário utilizando fio farpado



34.2.5 Posicionamento e fixação da tela

Para defeitos não fechados, recomenda-se a sobreposição da tela em pelo menos 5 cm em todas as direções ou uma relação tela/área do defeito de 16:1, ou seja, o raio da tela deve ser quatro vezes maior que o do defeito (14,19).

Se o defeito aponeurótico for fechado, mantém-se a sobreposição mínima de 5 cm, permitindo o uso de telas menores e melhor adaptação à parede abdominal.

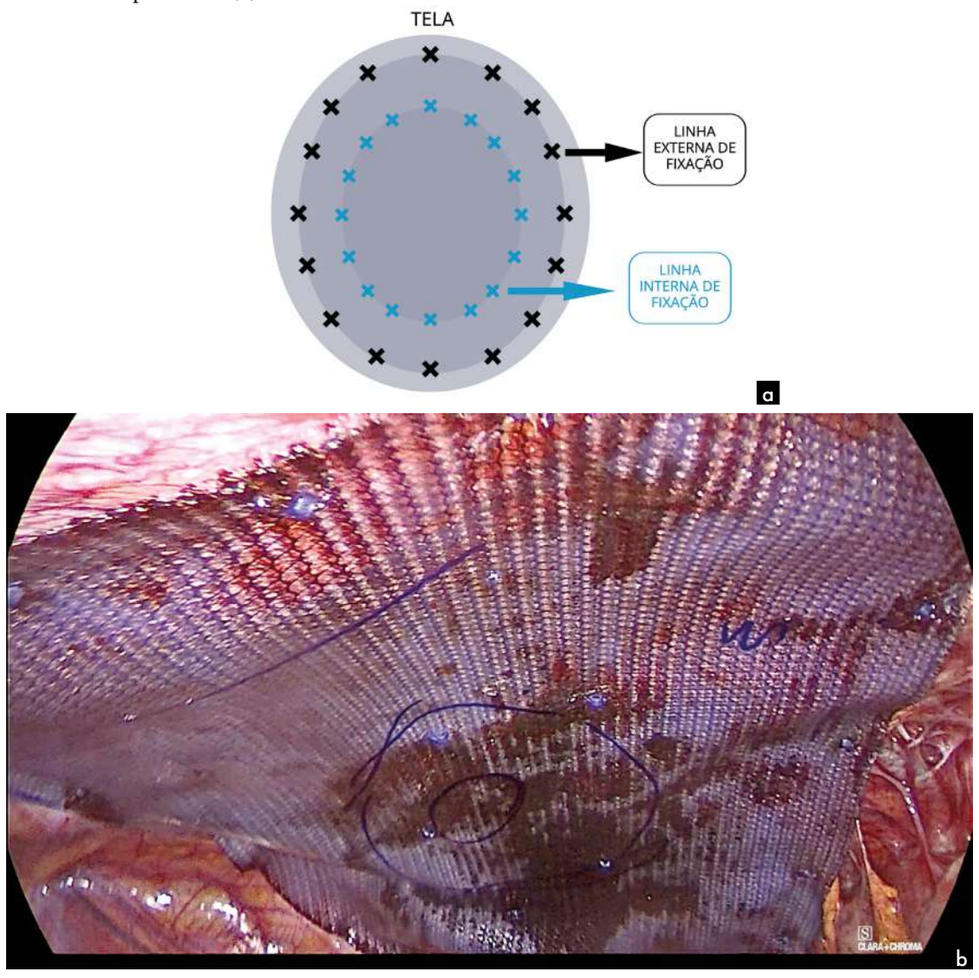
A tela sintética com revestimento (PTFE, silicone, colágeno, ácido hialurônico, celulose ou ácido graxo ômega-3) deve ser cortada no tamanho adequado e inserida pelo trocarte de 12 mm (20). Para fixação inicial, realizam-se quatro suturas de ancoragem nos pontos cardinais por via percutânea transparietal, utilizando um passa-fio e fio monofilamentar calibre 0.

As margens da tela são fixadas ao peritônio e à parede abdominal com grampos, espaçados a cada 1 cm. Durante a aplicação dos grampos, recomenda-se exercer pressão externa sobre a parede abdominal para evitar a formação de espaços entre a tela e os tecidos adjacentes.

Uma segunda camada de grampos é aplicada na parte central da tela, seguindo a técnica de dupla coroa (*double-crown*), para otimizar a fixação e distribuir melhor a tensão. Como alternativa, essa fixação central pode ser realizada mediante sutura transdérmica.

A aplicação dos grampos deve ser evitada abaixo do ligamento inguinal e acima da margem costal para prevenir lesões nervosas, pleurais ou pericárdicas (Figura 34.5) (21).

Figura 34.5. Representação da fixação da tela com grampos em dupla coroa (a) e imagem intraoperatória correspondente (b)



34.2.6 Encerramento

Os trocartes são removidos sob visão direta. Orifícios maiores que 5 mm, não cobertos por tela, devem ser suturados para prevenir hérnias incisionais.

Os pontos de sutura transdérmica são fechados com sutura dérmica ou ocluídos com cola cirúrgica para melhor resultado estético.

34.3 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES PRINCIPAIS

Embora a cirurgia ambulatorial possa ser realizada em casos selecionados, recomenda-se a internação por 1-2 dias para analgesia adequada e avaliação da aceitação da dieta.

A dor nos pontos de sutura transparietal e nos locais de fixação da tela com grampos é uma queixa comum dos pacientes. Esse desconforto pode ser minimizado com a injeção de solução anestésica nesses pontos durante o procedimento.

As principais complicações do reparo pela técnica IPUM incluem eventos relacionados tanto à laparoscopia quanto ao próprio procedimento. A adesiólise deve ser realizada com extremo cuidado, pois lesões inadvertidas do intestino delgado aumentam significativamente a morbimortalidade. Além disso, sangramentos decorrentes da adesiólise e a formação de hematomas na parede abdominal devido à fixação da tela são complicações possíveis.

No longo prazo, os principais riscos estão associados à aderência da tela aos órgãos intra-abdominais, podendo levar à erosão intestinal e à formação de fístulas enterocutâneas.

34.4 CONCLUSÃO

Desde sua introdução em 1993, a técnica IPUM passou por uma evolução significativa. O desenvolvimento de telas com revestimentos protetores, o aprimoramento das técnicas de fechamento da aponeurose e a incorporação da tecnologia robótica tornaram esse reparo mais seguro e eficaz no tratamento das hérnias ventrais.

A técnica combina os benefícios da videolaparoscopia – incluindo menor taxa de complicações no sítio cirúrgico, recuperação mais rápida e melhor resultado estético – com as vantagens do posicionamento intraperitonial da tela, como a ausência de necessidade de liberação músculo-aponeurótica e dissecção intramuscular.

Entretanto, o posicionamento intraperitonial permanente da tela apresenta um risco inerente de aderência e erosão intestinal, que deve ser considerado na escolha da abordagem cirúrgica.

O herniólogo deve ter essa técnica em seu rol de procedimentos, utilizando-a de forma criteriosa, com base nas características do paciente e da hérnia a ser tratada.

REFERÊNCIAS

1. Kercher KW. Umbilical hernia repair: the spectrum of management options.

In: Novitsky Y, editor. Hernia surgery. Cham: Springer; 2016. p. 195-206.
2. Stoppa RE. The treatment of complicated groin and incisional hernias. World J Surg [Internet]. 1989 Sep [cited 2025 Mar 9];13(5):545-54. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2683400/.
3. LeBlanc KA, Booth WV. Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings. Surg Laparosc Endosc [Internet]. 1993 Feb [cited 2025 Mar 9];3(1):39-41. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8258069/.
4. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty: its inception, evolution, and principles. Hernia [Internet]. 2004 Feb [cited 2025 Mar 9];8(1):1-7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14505236/.
5. Chelala E, Baraké H, Estievenart J, Dessily M, Charara F, Allé JL. Long-term outcomes of 1326 laparoscopic incisional and ventral hernia repair with the routine suturing concept: a single institution experience. Hernia [Internet]. 2016 Feb [cited 2025 Mar 9];20(1):101-10. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26093891/.
6. Suwa K, Okamoto T, Yanaga K. Closure versus non-closure of fascial defects in laparoscopic ventral and incisional hernia repairs: a review of the literature. Surg Today [Internet]. 2016 Jul [cited 2025 Mar 9];46(7):764-73. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26198897/.
7. Franklin ME Jr, Hernández MA, Hamby PM. Bridging versus closing the defect during MIS ventral hernia repair: pros and cons. In: The SAGES manual of hernia surgery. Cham: Springer International Publishing; 2019. p. 173-81.
8. Wennergren JE, Askenasy EP, Greenberg JA, Holihan J, Keith J, Liang MK, et al. Laparoscopic ventral hernia repair with primary fascial closure versus bridged repair: a risk-adjusted comparative study. Surg Endosc [Internet]. 2016 Aug [cited 2025 Mar 9];30(8):3231-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26578434/.
9. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)) – Part A. Surg Endosc [Internet]. 2019 Oct [cited 2025 Mar 9];33(10):3069-139. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31250243/.
10. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS) – Part 1. Surg Endosc [Internet]. 2013 Oct 11 [cited 2025 Mar 9];28(1):2-29. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24114513/.
11. Earle D, Roth JS, Saber A, Haggerty S, Bradley JF, Fanelli R, et al. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. Surg Endosc [Internet]. 2016 Jul 12 [cited 2025 Mar 9];30(8):3163-83. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27405477/.
12. Silecchia G, Campanile FC, Sanchez L, Ceccarelli G, Antinori A, Ansaloni L, et al. Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: updated guidelines from the EAES and EHS endorsed Consensus Development Conference. Surg Endosc [Internet]. 2015 Jul 3 [cited 2025 Mar 9];29(9):2463-84. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26139480/.
13. Alexander AM, Scott DJ. Laparoscopic ventral hernia repair. Surg Clin North Am [Internet]. 2023 Oct [cited 2025 Mar 9];93(5):1091-110. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24035077/.
14. Bittner R, Bain K, Bansal VK, Berrevoet F, Bingener-Casey J, Chen D, et al. Update of Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)): Part B. Surg Endosc [Internet]. 2019 Jul 10 [cited 2025 Mar 9];33(11):3511-49. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-019-06908-6.
15. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U, Fabian M, Ferzli GS, Fortelny RH, et al. Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS]) – Part 2. Surg Endosc [Internet]. 2013 Nov 14 [cited 2025 Mar 9];28(2):353-79. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24232044/.
16. Bernardi K, Olavarria OA, Liang MK. Primary fascial closure during minimally invasive ventral hernia repair. JAMA Surg. 2020 Mar 1 [cited 2025 Mar 9];155(3):256-7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31877208/.
17. Bernardi K, Olavarria OA, Holihan JL, Kao LS, Ko TC, Roth JS, et al. Primary fascial closure during laparoscopic ventral hernia repair improves patient quality of life: a multicenter, blinded randomized controlled trial. Ann Surg [Internet]. 2020 Mar [cited 2025 Mar 9];271(3):434-39. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31365365/.
18. Petro CC, Thomas JD, Tu C, Krpata DM, Beffa LR, Rosen MJ, et al. Robotic vs laparoscopic ventral hernia repair with intraperitoneal mesh: 1-year exploratory outcomes of the PROVE-IT randomized clinical trial. J Am Coll Surg [Internet]. 2022 Jun [cited 2025 Mar 9];234(6):1160-5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35703814/.

19. Hauters P, Desmet J, Gherardi D, Dewaele S, Poilvache H, Malvaux P. Assessment of predictive factors for recurrence in laparoscopic ventral hernia repair using a bridging technique. Surg Endosc [Internet]. 2017 Jan 11 [cited 2025 Mar 9];31(9):3656-63. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28078462/.
20. Mirmehdi I, Ramshaw B. Synthetic mesh: making educated choices. In: Novitsky Y, editor. Hernia surgery. Cham: Springer; 2016. p. 53-60.
21. Krpata DM, Novitsky YW. Laparoscopic ventral hernia repair. In: Novitsky Y, editor. Hernia surgery. Cham: Springer; 2016. p. 223-30.

35. REPARO TECIDUAL DAS HÉRNIAS INGUINOCRURAIS

RENATO MIRANDA DE MELO

35.1 A TÉCNICA DE SHOULDICE

Perfeição não significa reproduzir exatamente algo, mas ater-se aos princípios de uma ação proposta. E, assim, proceder.

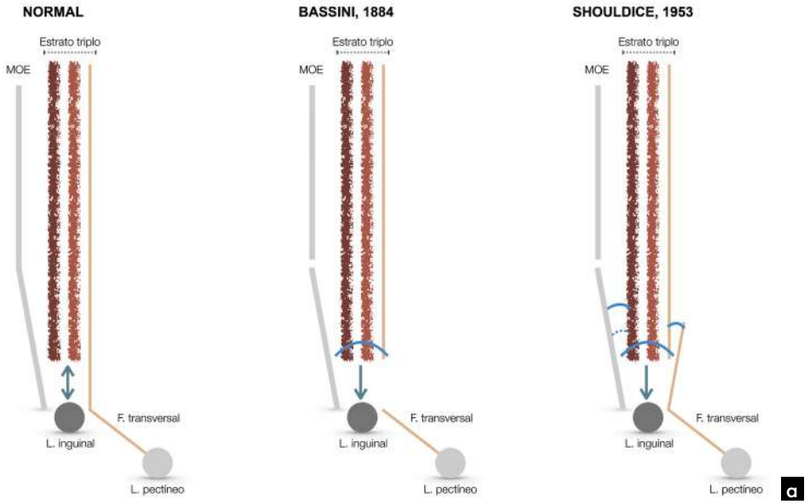
O método de correção das hérnias inguinais, que leva o nome do hospital fundado por Edward Shouldice, em 1945, no Canadá, resultou dos aprimoramentos sugeridos por Ernest Ryan, que ali trabalhou entre 1950 e 1956. Sua maior contribuição foi incorporar às técnicas então vigentes na América do Norte o que Edoardo Bassini já havia feito 70 anos antes na Europa: manter ativo o mecanismo fisiológico de proteção do canal inguinal contra as herniações, isto é, a descida de uma cortina muscular dupla em direção ao ligamento inguinal, forrando as fossetas média e lateral daquele canal (Figura 35.1).

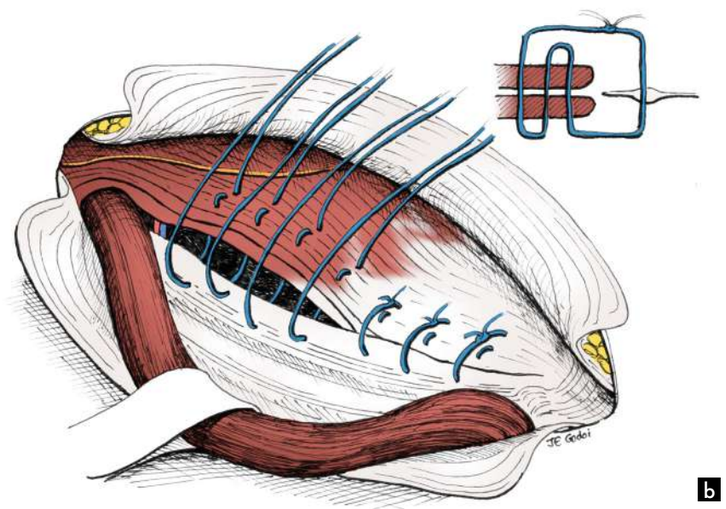
A despeito do tom italiano dado à técnica canadense, *Edward* e seu grupo desconheciam completamente o trabalho do outro *Edoardo* de além-mar. Em 1953, o procedimento foi concluído, sendo o mesmo adotado até hoje, com pontos em comum e outros inovadores em relação à técnica original de Bassini. É um reparo puramente tecidual, sem tensão, realizado sob anestesia local e empregando chuleios com fio de aço, em que a deambulação precoce é a regra (1-8).

35.1.1 Indicações

A melhor indicação de Shouldice é no reparo de **hérnias inguinais primárias**. A recidiva, sobretudo precoce, de tratamento videolaparoscópico, encaixa-se nesta categoria, uma vez que a virilha está intocada anteriormente. O volume da hérnia assim como o tamanho do defeito parietal não implicam o uso obrigatório de prótese. Somente após a redução do conteúdo herniado e com o canal inguinal amplamente dissecado, é que o cirurgião irá escolher o melhor método de reparo. Aqui, também é válido o axioma "quanto menos o cirurgião fizer pela parede abdominal, mais ele ficará refém das próteses; e nenhum refém está no comando" (Pedro Ducatti de Oliveira e Silva). É sempre útil tentar recompor a anatomia, ainda que se utilize uma prótese como reforço, pois só assim é possível recuperar a função, ainda que parcialmente.

Figura 35.1. Corte sagital esquemático do mecanismo fisiológico de proteção da virilha e dos procedimentos de Bassini e Shouldice (a). Aponeurose do músculo oblíquo externo (MOE), estrato triplo (conjunto formado pelos músculos oblíquo interno e transverso, além da fáscia transversal). Em (b), ilustração da técnica de Bassini em seu arranjo final. No detalhe, os pontos isolados de *filzetta* empregados pelo autor do método





35.1.2 Passo a passo

A reconstrução da parede posterior do canal inguinal (assoalho), segundo o método original de Shouldice, é realizada em quatro linhas de sutura. Suprimimos a terceira, desde o início da nossa experiência, por julgarmos que o excesso de pontos no ligamento inguinal (e na aponeurose adjacente a ele) acaba por fragilizar essas estruturas. Neste capítulo, será descrito o procedimento em **três planos**. Além de ser menos traumático, o desfecho clínico não foi comprometido com essa modificação. Outro pressuposto fundamental é que o procedimento cirúrgico independe do tipo de anestesia aplicada. É oportuno que o iniciante na técnica trabalhe sob **bloqueio do neuroeixo**, podendo ensaiar a infiltração com anestésico local, preemptivamente, mas não dependendo desta. Mesmo após dominar as etapas e se familiarizar com o método, iniciar pelos pacientes mais magros, com hérnias não muito volumosas e em virilhas mais rasas, facilitará sua execução. No mais, é ganhar autoconfiança e repetir, repetir, repetir…

35.1.2.1 Anestesia

Qualquer que seja a modalidade anestésica, o paciente será sedado durante a operação, para seu conforto e o da equipe. Optando-se pela **infiltração local**, é fundamental ter em mente que as manobras deverão ser executadas com delicadeza e sem pressa, pois trações e movimentos grosseiros poderão despertar o paciente e agitá-lo. O uso do bisturi elétrico também deve ser parcimonioso, sempre na intensidade mais baixa e efetiva, evitando seu uso na proximidade de nervos.

Utilizamos a **bupivacaína 0,5%** ou a **ropivacaína 1%**, ambas de ação prolongada, e excepcionalmente a **lidocaína 2%**, pois é de ação curta (Quadro 35.1). A associação com vasoconstritor é benéfica, pois retarda a absorção dos anestésicos, prolongando o efeito e diminuindo sua toxicidade (esta última depende da velocidade de administração/absorção). Eles são apresentados em frascos contendo 20 mL do produto e deverão ser diluídos em água destilada ou soro fisiológico (NaCl 0,9%) na proporção de **1:1**. A solução preparada totaliza 40 mL, dos quais são utilizados, em média, 25-30 mL.

Quadro 35.1. Características farmacológicas dos anestésicos locais recomendados

Drogas (fr. 20 mL)	mg/mL	Preparo (%)	Dose (mg/kg)	Máximo (mg)
Bupivacaína 0,5% (100 mg/20 mL)	5	0,25	2	150
Ropivacaína 1% (200 mg/20 mL)	10	0,5	3	200
Lidocaína 2% (400 mg/20 mL)	20	1	7	400

A ação dessas drogas ultrapassa, com boa margem de segurança, o tempo médio estimado do procedimento cirúrgico, que é de aproximadamente 90 minutos. Além disso, seu efeito analgésico é ainda mais prolongado

(12 horas), o que favorece a deambulação precoce no pós-operatório imediato. Além disso, a baixa repercussão sistêmica reduz a ocorrência de náuseas e vômitos, a taxa de ocupação em leitos de RPA e UTI, além dos custos hospitalares, permitindo o tratamento em regime ambulatorial de casos selecionados. Outra vantagem da administração tópica é que os anestésicos locais, nessas concentrações, inibem o crescimento bacteriano, o que poderá substituir a antibioticoprofilaxia sistêmica. A despeito de todas elas apresentarem tempo de latência pré-definido, seu efeito é praticamente imediato, uma vez que os ramos nervosos a serem bloqueados são mais delgados. A sedação breve favorece muito a ação das drogas anestésicas, pois diminui a sensibilidade a outros estímulos, como tato, pressão e temperatura, que poderiam ser interpretados como algogênicos.

A infiltração local, passo a passo, parece ser a melhor conduta, iniciando pelo trajeto da incisão (5-10 mL de lateral para medial), primeiro subcutânea, depois subdérmica, realizada com agulha de raquianestesia (calibre 25G ou 27G), para empregar a punção única. Incisada a pele, infiltra-se o tecido subcutâneo com algumas punções verticais, ultrapassando a fáscia de Scarpa até o plano aponeurótico (5 mL). A injeção deve ser realizada com a movimentação constante da seringa, para evitar a punção inadvertida de um vaso mais calibroso e a administração endovenosa. Na sequência, deve-se utilizar agulha bem fina (insulina) para minimizar o trauma e evitar extravasamentos, com desperdício da solução. Cerca de 1-2 mL são injetados em torno de cada um dos três **nervos da virilha – ílio-hipogástrico (IH), ilioinguinal (II) e o ramo genital do genitofemoral (GF)**. Doses complementares deverão ser prontamente administradas, sempre que necessário, para que o procedimento cirúrgico transcorra sem dor (Figura 35.2).

35.1.2.2 Incisão

A inguinotomia é oblíqua e mais horizontalizada, seguindo as linhas de menor tensão da pele (Langer), indo da projeção do ânulo inguinal profundo (AIP) até o tubérculo púbico (TP) (Figura 35.3).

35.1.2.3 Diérese

O que configura uma técnica de herniorrafia e a difere das demais não é a fase da diérese, comum a praticamente todas, mas a da síntese. Nessa primeira fase, é preciso fazer a **dissecção cirúrgica completa** do canal inguinal, para que os elementos anatômicos de interesse sejam identificados corretamente, visando ao diagnóstico preciso e ao reparo adequado. Todavia, vale a pena rememorar essa parte tão importante da operação, ainda que brevemente. As ilustrações todas mostrarão imagens tomadas do lado esquerdo. O vídeo, que acompanha este capítulo, contempla todo o procedimento e também mostra essa primeira etapa (Vídeo 35.1).

Figura 35.2. Canal inguinal esquerdo aberto, mostrando sua inervação. Os folhetos da aponeurose do músculo oblíquo externo (MOE), os nervos ílio-hipogástrico (seta branca), sobre o músculo oblíquo interno (MOI), e ilioinguinal ramificado (setas pretas), o funículo espermático (FE) ainda não foi dissecado. Projeção do Ânulo inguinal profundo (AIP) e do tubérculo púbico (TP)

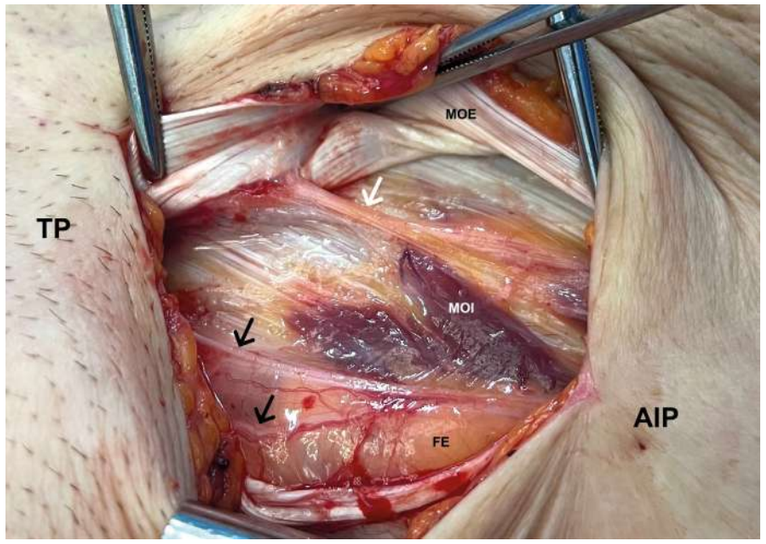
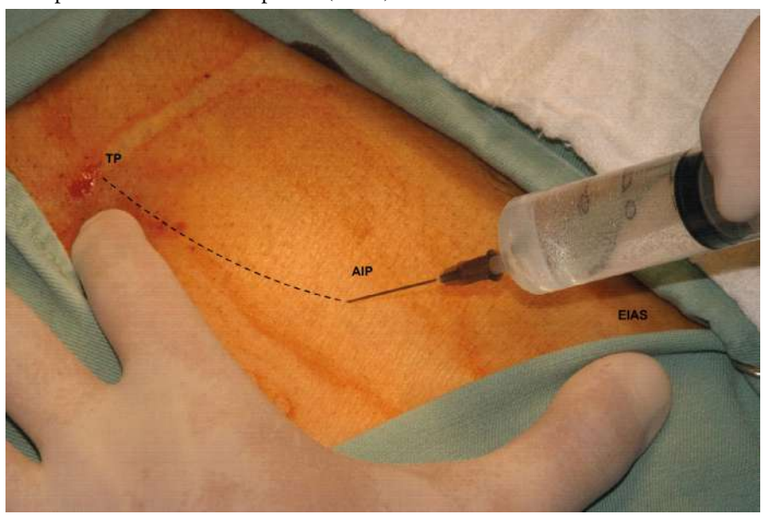


Figura 35.3. Virilha esquerda com o trajeto da incisão na pele (linha tracejada), entre a projeção do AIP e o TP. A espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) está assinalada também



Vídeo 35.1. Etapas da técnica de Shouldice em três planos de sutura (nuvem).
Clique no QR Code ou escaneie.

A dissecção da gordura subcutânea (hipoderme) deverá ser delicada por duas razões: ir testando a eficácia do bloqueio anestésico e evitar a lesão dos vasos epigástricos superficiais (laterais) e dos pudendos superficiais (mediais), os quais deverão ser ligados e seccionados. Prossegue-se até atingir a aponeurose do músculo oblíquo externo (MOE) – parede anterior ou teto do canal inguinal, e o ânulo inguinal superficial (AIS) com seus pilares medial e lateral –, através do qual emergem o funículo espermático (FE), no homem, ou o ligamento redondo do útero, na mulher, e os nervos II e o ramo genital do GF. O nervo IH perfura a fáscia medialmente ao AIS. Os três nervos receberão 1-2 mL da solução anestésica, que devem ser infiltrados na periferia e nunca no interior deles, sob risco de neurólise química permanente. Essa dissecção, lateral e inferiormente, deve alcançar o contorno externo correspondente ao ligamento inguinal (LI).

A aponeurose do MOE será dividida na mesma direção de suas fibras, rumo ao pilar medial do AIS, para obtermos o máximo aproveitamento do folheto lateral. O medial será descolado do FE e do músculo oblíquo interno (MOI), subjacente, onde repousa o nervo IH. O lateral deverá alcançar o LI e sua dobra, que acolhe o FE ou o ligamento redondo, até o TP, próximo do qual emite as fibras que formam os ligamentos lacunar (LL) inferiormente e inguinal reflexo (IR) medialmente. Nesse ponto, é possível observar a fáscia transversal (FT) e também o trato iliopúbico (TIP), um espessamento dela com largura e espessura variáveis, que corre paralelamente e posterior ao LI (Figura 35.4).

O nervo II, que repousa sobre o músculo cremaster, é destacado de seu leito, sempre envolto pelo epineuro, e protegido sob o folheto lateral da aponeurose do MOE. O cremaster é, então, isolado a cerca de 2 cm do AIP, ligado e seccionado, o que permite explorar melhor o FE, em busca de um saco herniário indireto, mas também de lipomas pré-herniários, que deverão ser ressecados (Figura 35.5).

Figura 35.4. Canal inguinal dissecado com o funículo espermático (FE) rebatido superiormente, mostrando o ramo genital do nervo genitofemoral (seta branca), a fáscia transversal (FT) com o trato iliopúbico (TIP) brilhante (seta preta tracejada), o folheto lateral da aponeurose do oblíquo externo (MOE) e os ligamentos inguinal (LI) e inguinal reflexo (seta preta)

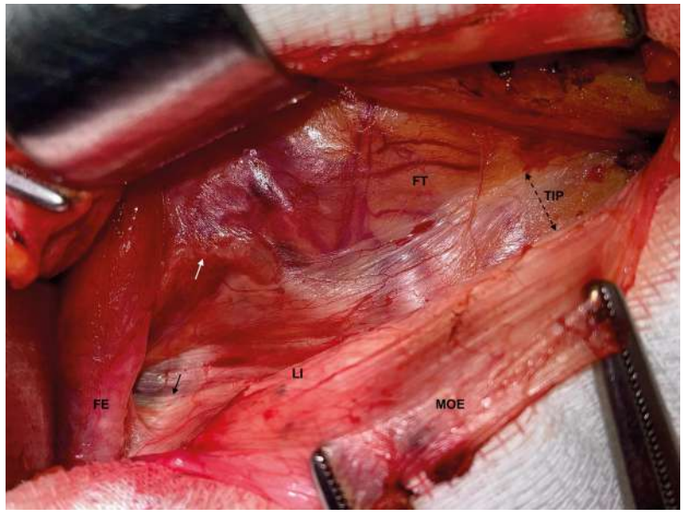
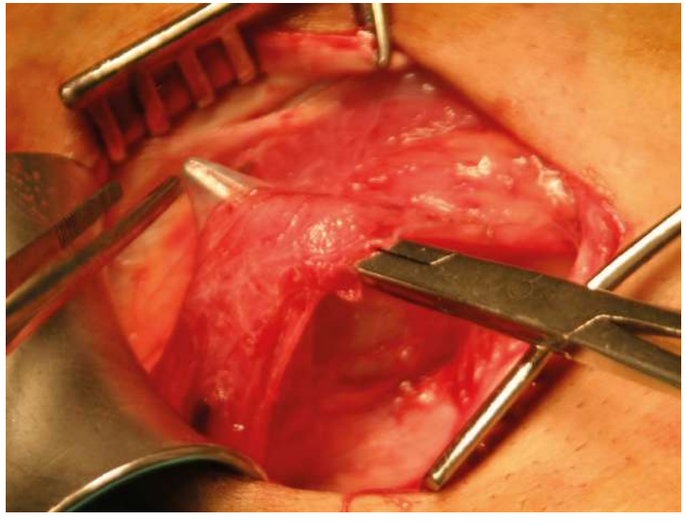
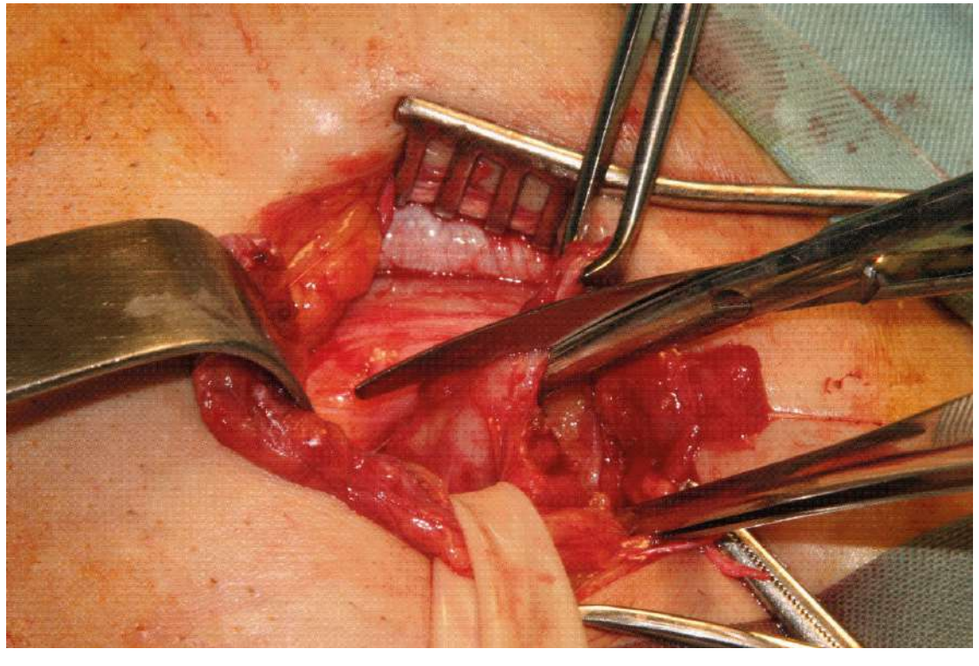


Figura 35.5. Músculo cremaster isolado, para ulterior secção entre ligaduras



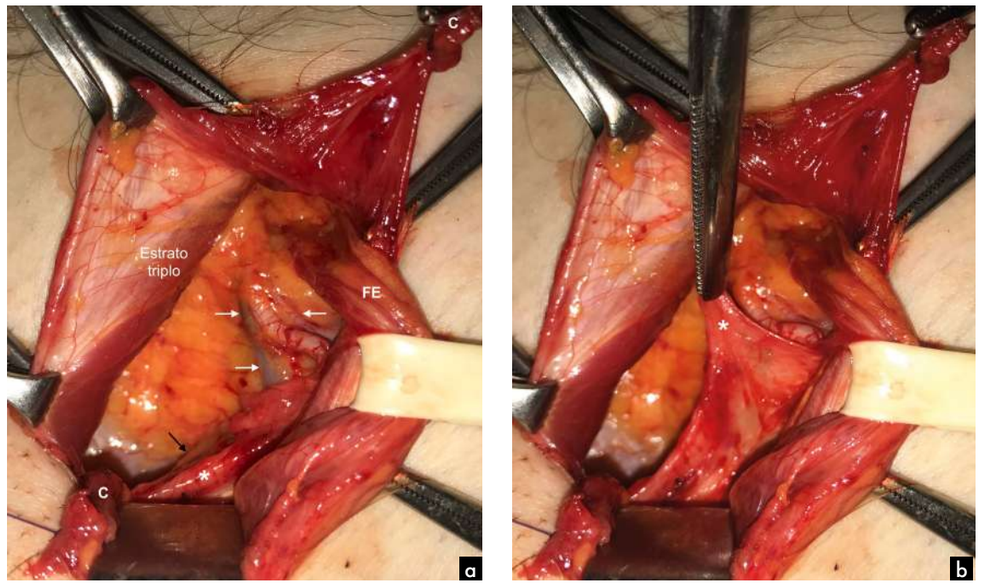
Em seguida, o FE e o feixe vasculonervoso (vasos cremastéricos e o ramo genital do GF), localizado posteriormente ao funículo, são dissecados e envoltos por um dreno de Penrose nº 1 ou 2, para serem mobilizados. Ambos emergem juntos através do AIP, mas quando o feixe penetra mais abaixo, poderá ser ligado e seccionado (exceto nas mulheres), para evitar que seja envolvido durante a reconstrução do assoalho e causar inguinodinia. O saco herniário indireto, se presente, é dissecado do FE e tratado de acordo com a preferência do cirurgião. Caso haja um saco direto associado ou único, este será contornado durante a abertura total da fáscia transversal, ou parcial, nos casos de hérnias indiretas, sobretudo nas mulheres, que têm a parede posterior geralmente muito firme. Há que tomar cuidado no início dessa abertura, pois subjacentes ao contorno medial do AIP estão os vasos epigástricos inferiores, geralmente envolvidos por dois folhetos da fáscia transversal. E também no final, pois o ligamento IR deverá ser preservado (Figura 35.6).

Figura 35.6. Abertura do assoalho inguinal, desde o ânulo inguinal profundo até próximo do tubérculo púbico, onde se nota um pequeno saco direto (diverticular)



Com o assoalho aberto, separa-se o TIP, lateralmente, do que Bassini denominou de "estrato triplo", resultado da sobreposição da fáscia transversal pelo músculo transverso (MT) e deste pelo oblíquo interno, onde ambos terminam em borda livre medialmente. O espaço retroinguinal (Bogros) é inspecionado, identificando os vasos epigástricos inferiores (VEI), imersos no tecido gorduroso junto com o arco venoso rectusial, e o ramo superior do pube, em cuja borda se encontra o **ligamento pectíneo** (LP) de Cooper e, atrás do LI, a bainha femoral com sua fosseta, medial aos vasos ilíacos, sítio das hérnias de mesmo nome. Embora seja rara, é imperioso pesquisar a presença de hérnia femoral ou crural (visual ou por palpação digital). Este é o melhor momento para fazê-lo, pois estaremos diante do local exato onde elas se insinuam. Nesse caso, é oportuno pinçar a borda livre do TIP e verificar se ela alcança o estrato triplo, essencial para confeccionar o 1º plano de Shouldice, e o ligamento pectíneo, onde poderá ser suturado para corrigir uma hérnia femoral (ver o capítulo referente a esse tópico na sequência). Com isso, completa-se a dissecção do canal inguinal (Figura 35.7).

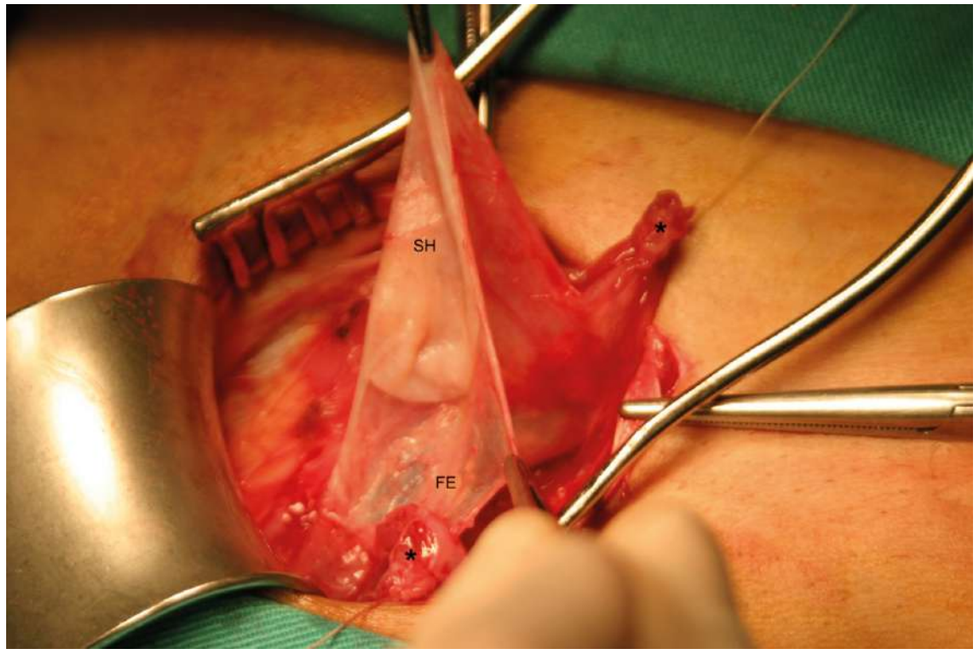
Figura 35.7. Parede posterior do canal inguinal aberta, permitindo identificar, em (a), os cotos do cremaster (C), o funículo espermático (FE), o trato iliopúbico – TIP (*), o ligamento pectíneo (seta preta), o estrato triplo e os vasos epigástricos inferiores (setas brancas). Em (b), o TIP foi tracionado



35.1.2.4 Tratamento do saco herniário

O saco herniário aloja um conteúdo, em geral, omento, alças intestinais ou colônicas, que deverá ser reduzido novamente para a cavidade peritonial, ou ressecado e reanastomosado a critério do cirurgião. Algumas vezes, será necessário converter o procedimento para a via laparotômica, para tratar adequadamente esse conteúdo. Feito isso, o saco herniário indireto é separado do FE, torcido, para esvaziá-lo e definir o colo, e transfixado, removendo-se o excedente (Figura 35.8).

Figura 35.8. Dissecção do saco herniário indireto (SH) separando-o dos elementos do funículo espermático (FE); os cotos proximal e distal do músculo cremaster seccionado (*)



Quando inguinoescrotal, evita-se dissecá-lo completamente, para evitar lesão ao plexo pampiniforme e hematoma funicular pós-operatório. Nesse caso, pode-se empregar a manobra de Ombrédanne, que consiste em abrir anteriormente o saco o mais distante possível de sua emergência no AIP. Por dentro dele, criar uma prega transversal em seu aspecto posterior com algumas pinças hemostáticas. O auxiliar traciona e eleva todas elas, enquanto o cirurgião, por fora do SH e utilizando a tesoura com a curvatura voltada para cima, vai delicadamente separando-o dos elementos do FE subjacente. O coto distal, vazio,

é deixado aberto para evitar hematocele. O proximal é tratado da maneira convencional. O saco direto será circuncisado e sepultado na gordura retroinguinal (espaço de Bogros) ou tratado durante a restauração do próprio assoalho depois de aberto.

35.1.2.5 Síntese

35.1.2.5.1 1º plano

A reconstrução da parede posterior do canal inguinal tem início pela sutura do TIP à face posterior do estrato triplo e do MRA, indo de medial para lateral, até a confecção de um novo AIP bem ajustado. Este será reforçado pelo coto proximal do cremaster, após contornar ínfero-medialmente o FE, sendo fixado sob o mesmo estrato. O fio utilizado neste e nos demais planos é monofilamentar inabsorvível (polipropileno ou náilon) ou absorvível de longa duração (polidioxanona), calibre 2-0 ou 3-0, em chuleio simples (Figura 35.9).

35.1.2.5.2 2º plano

Com o mesmo fio, mas em sentido contrário, o estrato triplo é suturado aos ligamentos inguinal (LI) e lacunar (LC), tomando o cuidado de pegar em cada passagem da agulha porções diferentes desses ligamentos (sutura serrilhada), para não esgarçá-los, destacando uma tira com os pontos. Essa deiscência da principal linha de sutura é causa de recidiva precoce. O uso de agulha e fio mais finos também ajuda a evitar esse contratempo. Caso este plano fique muito tenso, pode ser realizada a incisão relaxadora, medialmente, na aponeurose dos MOI e MT, expondo o ventre do MRA. Sua extensão é variável, a critério do cirurgião, sem prejuízo algum à integridade da parede abdominal (Figura 35.10).

35.1.2.5.3 3º plano

Originalmente, este plano iniciaria junto ao novo AIP, utilizando outro fio, que aproxima o MOI a uma prega obtida da face profunda ou interna do folheto lateral da aponeurose do MOE, adjacente ao LI, indo até o TP. Como nós o suprimimos, o 4º plano será o nosso 3º e último, novamente de medial para lateral, como no 1º. Com o mesmo fio utilizado nas outras suturas, pega-se uma pequena porção aponeurótica ou muscular do MOI, cerca de 1,5 cm acima do TP, trazendo ali a borda livre do folheto lateral ou inferior daquela aponeurose, numa sequência de três ou quatro passagens, que cobrem a porção mais medial do 2º plano. Após o ponto de transição, ela prossegue tomando pequenas porções do MOI e da prega formada na face interna do folheto aponeurótico, para deixar um segmento desse folheto, que será utilizado no fechamento do canal inguinal. A sutura é finalmente atada junto ao AIP. Na mulher, como o AIP será fechado completamente (pois o ligamento redondo do útero foi seccionado), este plano continua até o ângulo lateral da abertura nesta aponeurose (Figura 35.11).

Figura 35.9. O 1º plano de sutura aproxima o trato iliopúbico (TIP) à face posterior ou profunda do estrato triplo, formando o novo AIP (*) (a,b). Reforço do novo AIP pelo coto proximal do cremaster fixado sob o estrato triplo (c,d,e); as setas indicam os vasos epigástricos inferiores

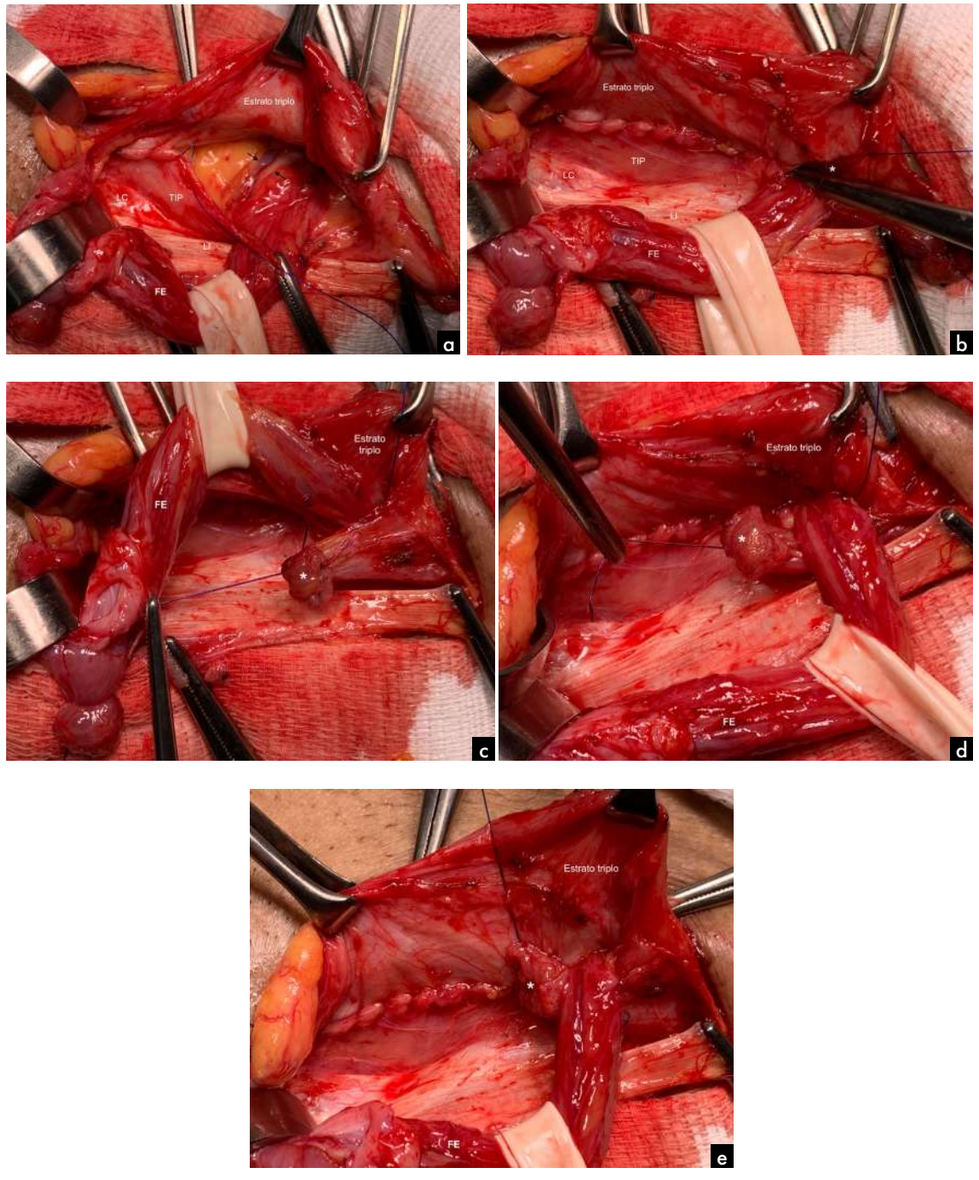
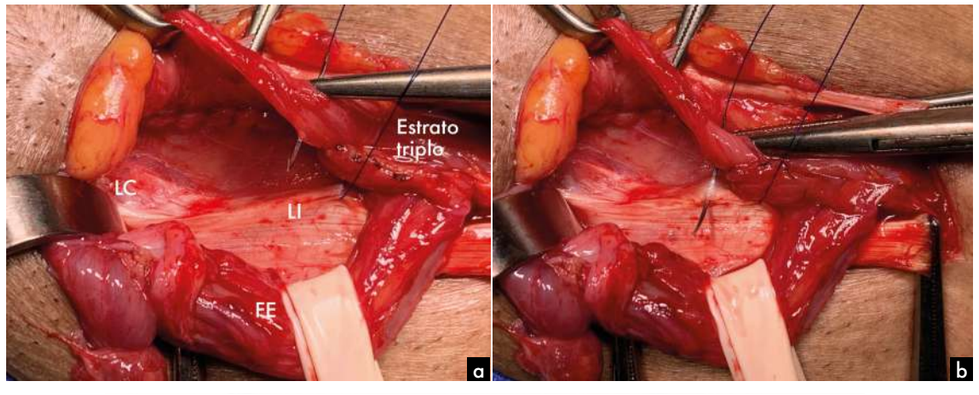


Figura 35.10. O 2º plano de sutura aproxima o estrato triplo aos ligamentos inguinal (LI) e lacunar (LC) até cobri-los totalmente (a,b). A linha tracejada mostra o local onde é feita a incisão relaxadora, quando necessária, e a seta indica o nervo ilio-hipogástrico. O músculo oblíquo interno (MOI) e os folhetos superior e inferior da aponeurose do oblíquo externo (MOE) também estão assinalados (c)



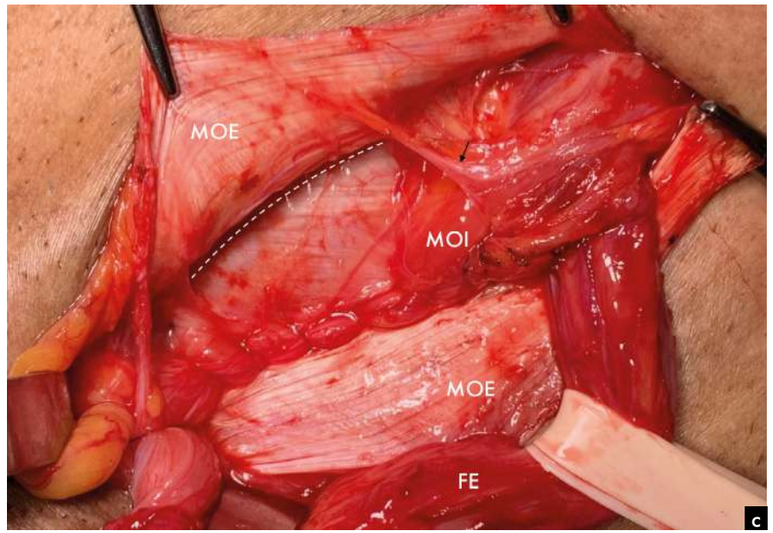
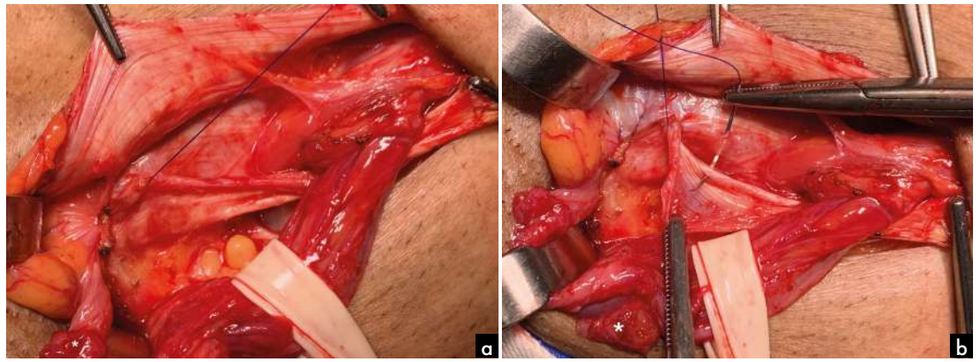
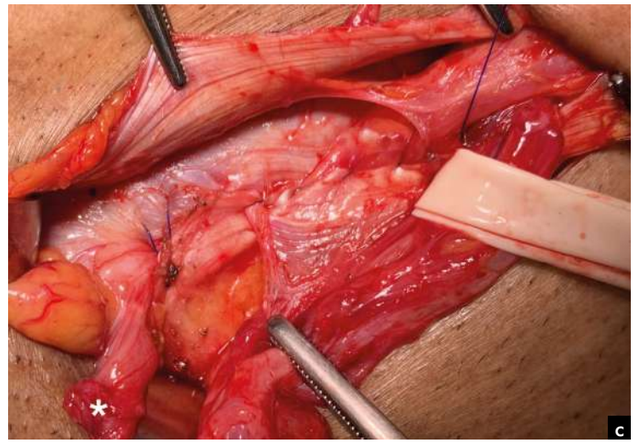


Figura 35.11. O 3º e último plano de sutura aproxima a borda livre do folheto inferior da aponeurose do MOE à face anterior do músculo oblíquo interno (MOI) medialmente (a). Em seguida, ela envolve a face interna desse folheto e prossegue até próximo do novo AIP (b, c). O coto distal do cremaster está assinalado (*)



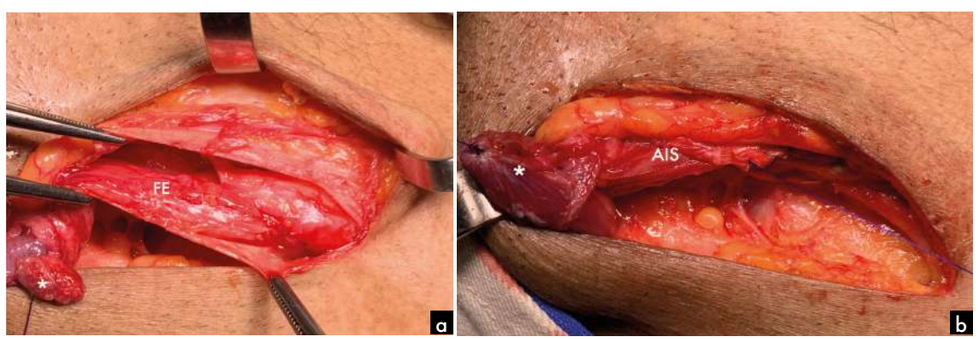


35.1.2.6 Fechamento da ferida

Revisada a hemostasia, conferidas as gazes, reposicionados os nervos e removido o dreno de Penrose, realiza-se um teste de esforço, solicitando ao paciente que flexione o tronco ou faça uma tentativa de tosse, para testar a integridade das suturas. Os nervos II e o ramo genital do GF, junto com o FE, são reacomodados em seu lugar de origem antes do fechamento do canal. Os folhetos aponeuróticos do MOE são reaproximados com fio monofilamentado, em sutura contínua

de lateral para medial. Ela será interrompida para dar passagem ao FE e aos nervos II e GF, formando um novo ânulo inguinal superficial, onde será ancorado o coto distal do cremaster (Figura 35.12 e Vídeo 35.1, citado anteriormente).

Figura 35.12. O canal inguinal é fechado, mediante sutura dos folhetos aponeuróticos do MOE, refazendo também o ânulo inguinal superficial, onde é ancorado o coto distal do cremaster (*) (a-d)



O objetivo é tentar evitar a ptose testicular, embora a túnica dartos do escroto assuma esse papel, efetivamente, na maioria das vezes. Também é o momento em que a sobra da solução anestésica é aspergida no interior do canal inguinal e sobre o tecido subcutâneo antes do seu fechamento. Este se resume a alguns pontos simples com fio absorvível na fáscia de Scarpa, cuidando para não transfixar os vasos superficiais. A pele é suturada também com fio monofilamentado (absorvível ou não) em chuleio intradérmico, e então coberta com fita adesiva microporosa ou película transparente especial. Um curativo compressivo é aplicado sobre a ferida e deverá permanecer nas primeiras 24h. Nas hérnias

inguinoescrotais volumosas, pode ser útil o suspensório escrotal, para dar mais conforto ao paciente. Quando executada sob anestesia local, a dieta e a deambulação devem ser retomadas assim que cessados os efeitos sistêmicos dos sedativos e opioides.

35.1.3 Complicações

Como qualquer procedimento aberto, realizado por via anterior, as ocorrências do sítio cirúrgico são as mais frequentes, especialmente os **hematomas**. Eles podem ocorrer dentro do canal inguinal ou no espaço de Bogros – os mais graves – por transfixação dos vasos epigástricos inferiores ou dos ilíacos, durante a reconstrução da parede posterior. A revisão cirúrgica sob anestesia é mandatória, assim como eventuais hemotransfusões, tão logo haja a suspeição diagnóstica, pois não se manifesta à inspecção nas fases mais precoces. Todavia, os mais frequentes decorrem de laceração despercebida dos vasos no subcutâneo, cujo tratamento é a sua evacuação, limpeza e ressutura da ferida, pois raramente a fonte real do sangramento é encontrada. Seroma, infecção e dor crônica são extremamente raros. A despeito do ancoramento cremastérico, pode ocorrer a **ptose testicular** ipsolateral, sobretudo em pacientes idosos. A **orquite isquêmica**, resultado da exteriorização e manipulação excessiva do testículo, além da dissecção distal de saco herniário mais volumoso e muito aderido ao FE, são fatores predisponentes. Aqui, a manobra de Ombrédanne ajuda a evitar essa complicação. Quando ocorre, o testículo torna-se volumoso e dolorido, para depois se tornar pequeno, endurecido e retraído. A USG com *doppler* colorido sela o diagnóstico, embora não haja tratamento eficaz. O abandono do coto distal do saco, mesmo que aberto, pode incorrer no acúmulo de sangue no seu interior, formando a **hematocele**. Apesar de as mais volumosas incomodarem o paciente, a abordagem deve ser conservadora, pois reabsorvem ao longo das semanas ou, eventualmente, de alguns meses. As tentativas de punção aspirativa ou de ressecção são frustrantes e podem provocar novos acúmulos. Se obedecidos os princípios do método, e a operação conduzida com apuro técnico, as taxas de recidiva e de complicações locais ou sequelas ocupam patamares aceitáveis.

35.1.4 Conclusão e considerações finais

Sob o ponto de vista da relação custo-benefício, a técnica de Shouldice, mesmo em três planos de sutura, é bastante favorável (9-18). Por essa razão, ela figura como carro-chefe no tratamento das hérnias inguinais primárias, em nosso serviço, há 40 anos. Não importa se for realizada sob anestesia local, ou não, em regime ambulatorial, ou não, na urgência, ou não. Aliás, se ela é considerada a melhor opção no pior cenário (urgência/emergência), há de sê-lo também, ou melhor ainda, para os casos eletivos. Portanto, a decisão não se baseia na indisponibilidade de tela, mas na equivalência de resultados sem o ônus de

um corpo estranho. Este deverá ser reservado para os casos de destruição completa do assoalho inguinal (substituição) ou de recidiva da doença (reforço), sem saltar etapas. Ademais, cresce em aparente paradoxo o contingente dos que se recusam à hernioplastia com prótese, se houver uma boa alternativa a oferecer-lhes. E, na verdade, há.

35.1.5 Leitura recomendada

- Stoppa R, Wantz GE, Munegato G, Pluchinotta A. Hernia healers: an illustrated history. Velizy-Villacoublay: Arnette; 1998.
- Bendavid R, Arregui ME. Problems in the management of inguinal hernias. Probl Gen Surg. 1995;12(Part 1):1-127, and (Part 2):129-251.
- Schumpelick V, Tittel A. Shouldice repair. In: Schumpelick V, Arlt G, Conze J, Junge K, editors. Hernia surgery. 5th ed. Stuttgart: Thieme; 2019. p. 107-11.

Referências

1. Welsh DRJ, Alexander MAJ. The Shouldice repair. Surg Clin N Am. 1993;73(3):451-69.
2. Ryan EA. Recurrent hernias: an analysis of 369 consecutive cases of recurrent inguinal and femoral hernias. Surg Gynec Obstet. 1953;96:343-54.
3. Glassow F. The surgical repair of inguinal and femoral hernias. Can Med Assoc J. 1973;108:308-13.
4. Berliner SD. An approach to groin hernia. Surg Clin North Am. 1984;64(2):197--213.
5. Kux M, Fuchsjäger N, Schemper M. Shouldice is superior to Bassini inguinal herniorrhaphy. Am J Surg. 1994;168(1):15-8.
6. Junge K, Peiper C, Schachtrupp A, Rosch R, Kürten D, Klinge U, et al. Breaking strength and tissue elasticity after Shouldice repair. Hernia. 2003;7:17-20.
7. Peiper C, Junge K, Fütting A, Bassalaý P, Conze J, Schumpelick V. Inguinal tensile strength and pain level after Shouldice repair. Hernia. 2001;5:129-34.
8. Shouldice EB. The Shouldice repair for groin hernias. Surg Clin N Am. 2003; 83:1163-87. https://doi.org/10.1016/S0039-6109(03)00121-X.
9. Melo RM, Cozadi AO, Matias IS, Moreira CC. Reparo pela técnica de Shouldice modificada nas hérnias inguinais primárias. Rev Col Bras Cir. 1998;25(3):167-71.
10. Schwab R, Eissele S, Brückner UB, Gebhard F, Becker HP. Systemic inflammatory response after endoscopic (TEP) vs Shouldice groin hernia repair. Hernia. 2004;8:226-32.
11. Malik A, Bell CM, Stukel TA, Urbach DR. Recurrence of inguinal hernias repaired in a large hernia surgical specialty hospital and general hospitals in Ontario, Canada. Can J Surg. 2016;59(1):19-25. https://doi.org/10.1503/cjs.003915.

12. Bendavid R. RE: Recurrence of inguinal hernias repaired in a large surgical specialty hospital in Ontario, Canada. Can J Surg. 2016;59(1):E3. https://doi.org/10.1503/cjs.017715.
13. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia. 2018;22:1-165. https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x.
14. Lorenz R, Arlt G, Conze J, Fortelny R, Gorjanc J, Koch A, et al. Shouldice standard 2020: review of the current literature and results of an international consensus meeting. Hernia. 2021;25:1199-207. https://doi.org/10.1007/s10029-020-02365-6.
15. Szasz P, Spencer Netto F on behalf of Shouldice Hospital. Shouldice Hospital comments on “Shouldice standard 2020: review of current literature and results of an international consensus meeting”. Hernia. 2021;25:1375-6. https://doi.org/10.1007/s10029-021-02455-z.
16. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, et al. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. BJS Open. 2023 Oct;7(5):zrad080. https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad080.
17. Agarwal D, Sinyard RD 3rd, Ott L, Reinhorn M. Primary tissue repair for inguinal hernias: the Shouldice repair technique and patient selection. Surg Clin N Am. 2023;103(5):859-73. https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.04.001.
18. de Melo RM, e Silva PDdO, da Silva RDCH, de Godoi JE, de Oliveira VR. Doctors undergoing inguinal hernia repair with the three-layer Shouldice technique: the PRO*Shouldice retrospective cohort study. Int J Abdom Wall Hernia Surg. 2025;8:29-34. https://doi.org/10.4103/ijawhs.ijawhs_84_24.

35.2 A TÉCNICA DE SCHLEY

O método idealizado por Winfield Scott Schley, de Nova York (EUA), foi publicado em 1913, 1918 e 1920, mas três anos depois o autor apresentou uma quarta versão, a de 1923, corrigindo o problema que explicava a recidiva ocorrida em alguns pacientes, e que se tornaria a definitiva (1,2). Sua intenção foi complementar as insuficiências do método de Bassini e de outros, mas ela não tem pontos em comum com a proposta italiana, embora reproduza algumas etapas de seus concidadãos norte-americanos. É um procedimento relativamente simples, que ressurgiu no cenário cirúrgico passados mais de 100 anos da primeira comunicação (3).

35.2.1 Indicações

A indicação desta técnica visa à correção de hérnias inguinais, em especial nas mulheres, pois nelas é possível fechar completamente o anel profundo, depois de seccionar o ligamento redondo do útero.

35.2.2 Passo a passo

As etapas de dissecção do canal inguinal e de tratamento do saco herniário são as mesmas de outros procedimentos. A particularidade do reparo, mais uma vez, repousa na maneira de reforçar a parede posterior do canal. Com a aponeurose do oblíquo externo (MOE) dividida e afastada, o funículo espermático (FE) é rebatido inferiormente, o que permite examinar o ânulo inguinal profundo (AIP) e as demais estruturas anatômicas de interesse.

35.2.2.1 Transposição do músculo reto do abdome

A borda inferior dos músculos transverso e oblíquo interno é tracionada para cima, pelo auxiliar, dando visão à bainha do reto abdominal (MRA), a qual é aberta cerca de 10 cm em seu aspecto mais posterior. O músculo é, então, dissecado de sua bainha, para que seja transposto lateralmente até o ligamento inguinal, onde é suturado, cobrindo toda a fosseta média. Essa manobra traz em parte os músculos transverso e oblíquo interno, que também são fixados naquele ligamento. Em seus artigos, o autor não faz referência específica aos fios de sutura, mas na época utilizava-se praticamente categute e seda em pontos separados. Um ponto extra é dado próximo do AIP, unindo o MOE ao MRA, para estabilizar este último em sua nova posição.

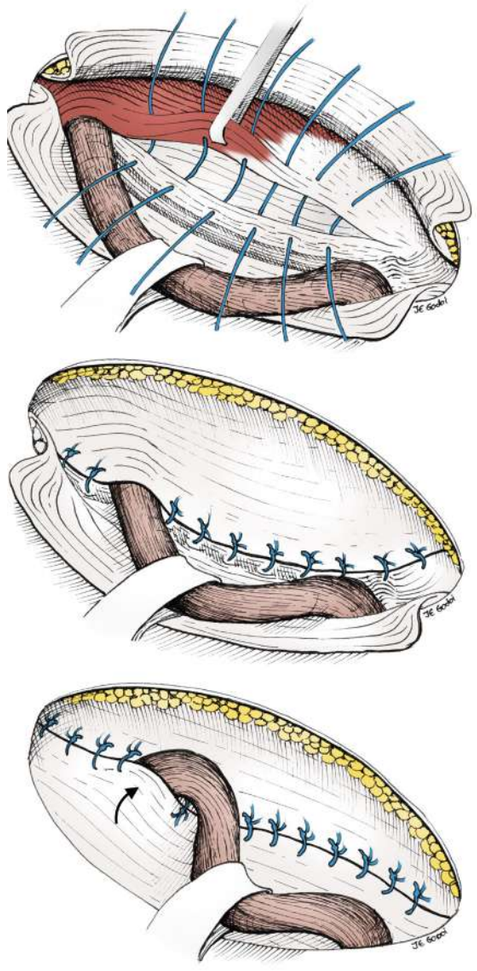
35.2.2.2 Sobreposição dos folhetos da aponeurose do oblíquo externo

A etapa seguinte consiste em aproximar o folheto superior da aponeurose do MOE e suturá-la no ligamento inguinal com menor tensão. Um pique na sua borda livre, junto ao AIP, permite acomodar o funículo sem comprimi-lo muito. O próximo passo é sobrepor este plano com o folheto inferior da mesma aponeurose (jaquetão). O FE é exteriorizado do canal entre eles, verticalizando sua saída a partir do AIP, agora deslocado superiormente, e permanecerá no tecido subcutâneo até mergulhar no escroto. Embora tenha sido descrita com pontos interrompidos, pode ser realizada com sutura contínua de fios monofilamentados, absorvíveis ou não, calibre 2-0 ou 3-0 (Figura 35.13).

35.2.3 Conclusão e considerações finais

Trata-se de um método que nos é alternativo, porém aplicável em idosos, cujos tecidos tendem a ser mais frouxos, e especialmente nas mulheres, pelas razões já expostas. Vale a pena incorporá-lo ao portfólio do cirurgião interessado nos reparos teciduais da virilha. Para um melhor detalhamento da técnica, recomendamos a leitura integral do excelente artigo de 1923.

Figura 35.13. Ilustração mostrando as etapas de lateralização do MRA, que também traz parte do MT e do MOI ao ligamento inguinal, e de sobreposição dos folhetos aponeuróticos do MOE, com a exteriorização verticalizada do FE



Referências

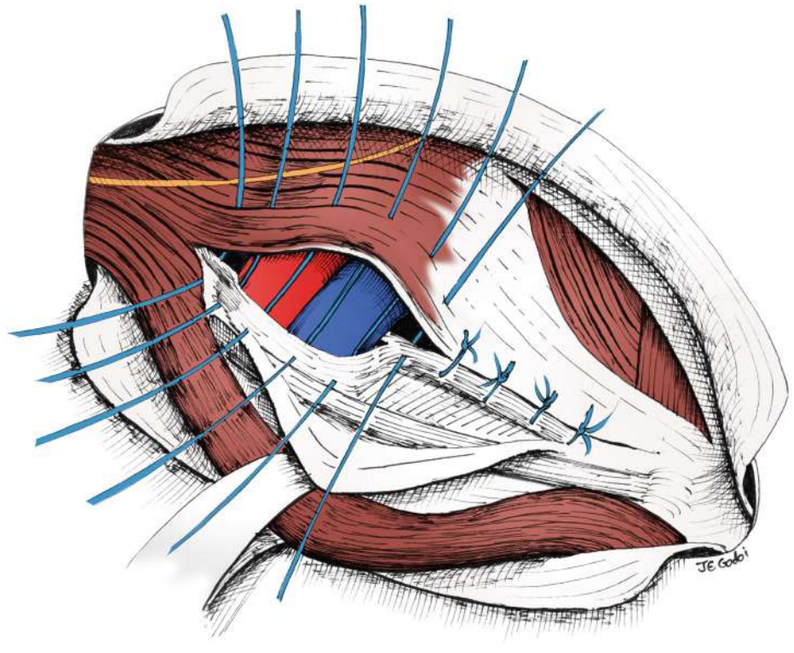
1. Schley WS. The utilization of the external oblique aponeurosis in inguinal hernia with muscle deficiency. Ann Surg. 1920;71(6):753-8.
2. Schley WS. Transposition of the rectus muscle and the utilization of the external oblique aponeurosis in the radical cure of the inguinal hernia. Ann Surg. 1923;77(5):605-13.
3. Indrasena BS, Farhan AL, Jayasinghe PJ. Schley's inguinal hernia repair: a single unit's experience of a forgotten technique. Hernia. 2015;19:799-803. https://doi.org/10.1007/s10029-014-1218-8.

35.3 A TÉCNICA DE CLÁUDIO ALMEIDA DE OLIVEIRA

Provavelmente, a ideia de elaborar uma alternativa de tratamento para as hérnias crurais ou femorais, sem a utilização de prótese, nasceu do desconforto suscitado no cirurgião mineiro Cláudio Almeida de Oliveira (CAO), e mais ainda em seus pacientes submetidos ao procedimento de McVay. Até a virada deste século, este era considerado o procedimento padrão-ouro dos reparos femorais e também dos inguinais direitos. A tensão excessiva na linha de sutura, que une a fáscia transversal (FT) e seu músculo ao ligamento pectíneo (Cooper), era tida como a causa de intensa dor aguda pós-operatória, quando não de recidiva, experimentada pelos pacientes, obrigando o cirurgião a associar, quase sempre, uma incisão relaxadora na bainha do reto abdominal (Figura 35.14).

A saída encontrada foi inverter o modo de cobrir o canal femoral durante o procedimento de McVay, porém mesclando sua proposta com outro, que lhe era bastante familiar – o de Shouldice.

Figura 35.14. Ilustração da técnica de McVay com a incisão relaxadora medial

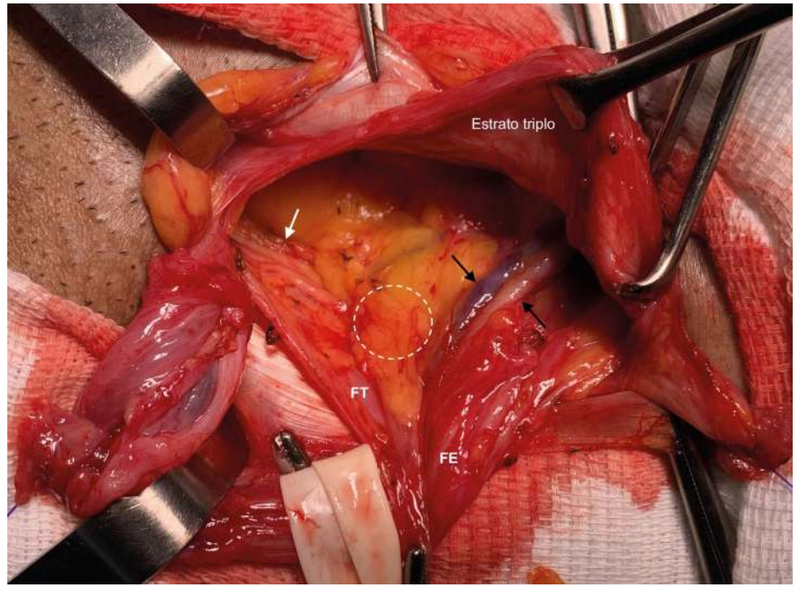


35.3.1 Indicações

Excetuando a abordagem posterior videolaparoscópica, as hérnias crurais ou femorais podem ser corrigidas de duas maneiras, tomando como referencial anatômico a prega da virilha, que corresponde ao ligamento inguinal. Quando o diagnóstico já estiver confirmado, é melhor acessá-la por via direta, **infrainguinal**, quando o mais prático é obturar o canal femoral com um pequeno rolo de tela, depois de reduzido ou ressecado o conteúdo herniado. Esta é a proposta de Lichtenstein. Na dúvida quanto à real localização do defeito, a maioria dos cirurgiões opta pela abordagem indireta, **supainguinal**, pois por dali é possível reparar as duas modalidades, inguinal e crural.

A melhor indicação da técnica de CAO, portanto, é para corrigir as hérnias crurais por este último acesso. Também é uma boa opção, frente ao achado incidental desses defeitos, durante a inspeção do espaço retroinguinal (Bogros) no reparo à Shouldice, em que a parede posterior do canal inguinal já é aberta sistematicamente. A grande vantagem da via supainguinal é abordar o problema em sua origem anatômica (Figura 35.15), ao passo que a outra o faz mais distante dela.

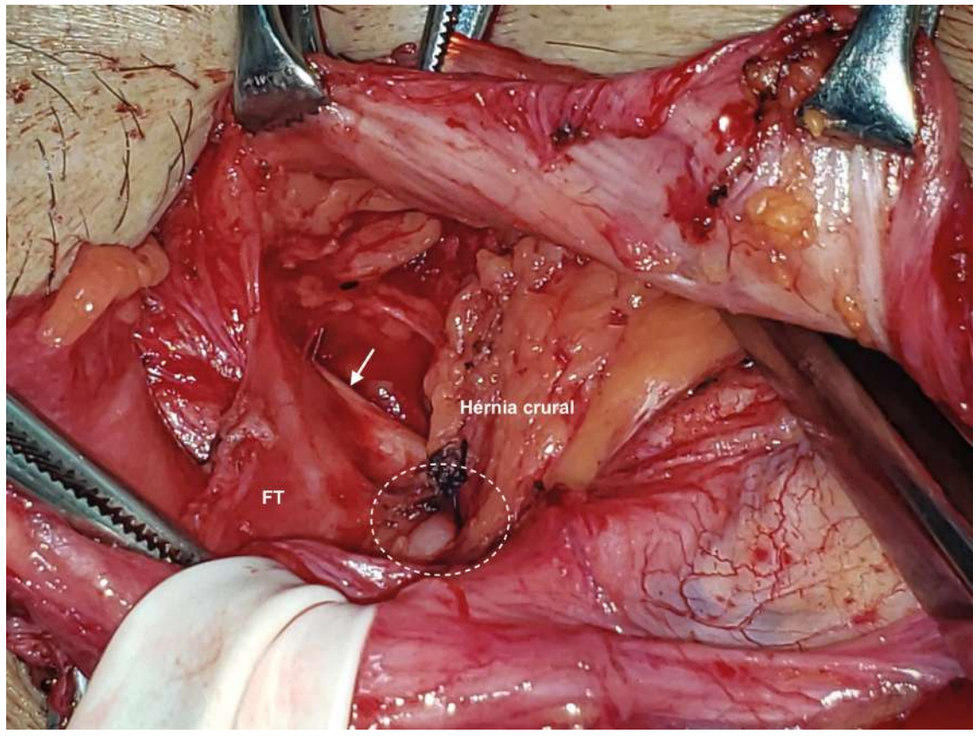
Figura 35.15. Assoalho inguinal aberto, vendo-se o estrato triplo, os vasos epigástricos inferiores (setas pretas), o funículo espermático (FE), a fáscia transversal (FT), tracionada inferiormente, o ligamento pectíneo (seta branca) e a zona referente ao anel femoral (círculo tracejado)



35.3.2 Passo a passo

A variação elaborada parte do pressuposto de que toda a diérese já foi realizada, incluindo ou não a redução e tratamento do conteúdo herniado, seja inguinal e/ou crural. Muitas vezes, não há um saco herniário bem formado e o canal femoral é preenchido apenas pela gordura pré-peritonial. Tendo derivado da técnica de McVay, ou passou a ser uma etapa adicional de Shouldice (achado incidental), o procedimento de CAO tem início a partir da síntese (Figura 35.16).

Figura 35.16. Assoalho inguinal aberto, com o estrato triplo afastado, onde se vê remanescente de hérnia crural, lipomatosa, na zona referente ao anel femoral (círculo tracejado), e as estruturas adjacentes a ele, a fáscia transversal (FT) e o ligamento pectíneo (seta)



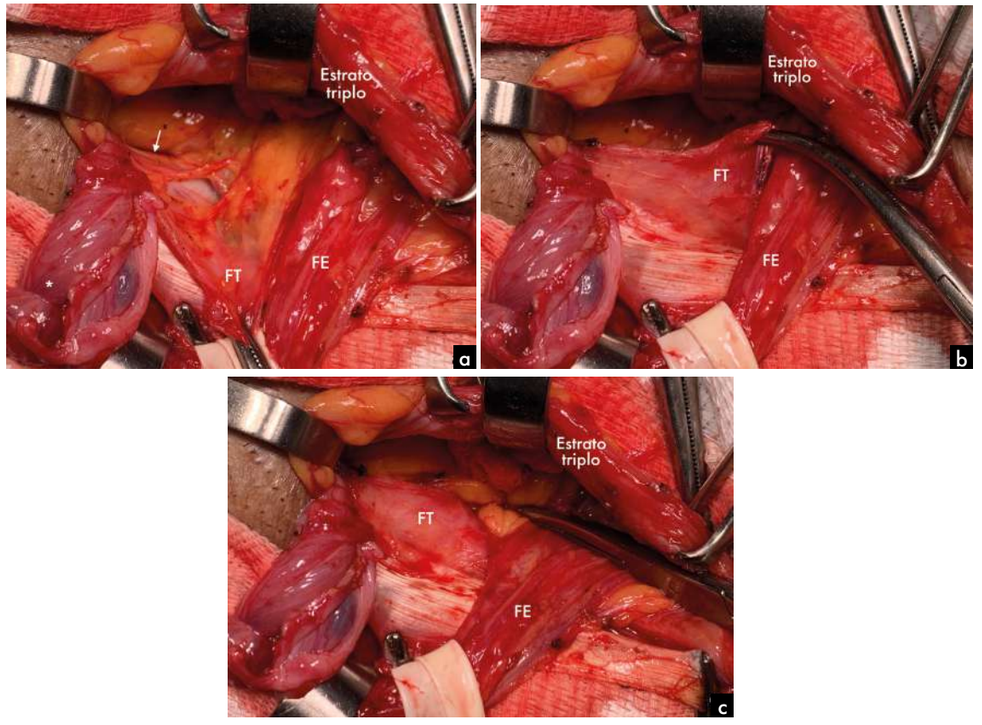
35.3.2.1 Oclusão do canal femoral

Com o folheto súpero-medial da FT compondo o estrato triplo, elevado pelo auxiliar, o cirurgião tem visão ampla do espaço de Bogros. Deslocando a gordura pré-peritonial com uma gaze, é possível ver o ramo superior do pube com o ligamento pectíneo (LP), além do orifício femoral, ainda preenchido ou já

esvaziado, e os vasos ilíacos lateralmente a ele. O lábio ínfero-lateral da FT, junto com o trato iliopúbico (TIP), é facilmente mobilizado com uma pinça em direção ao LP (Vídeo 35.2, Figura 35.17), onde será suturado por meio de chuleio ou pontos simples com fio monofilamentado inabsorvível (polipropileno) ou absorvível de longa duração (polidioxanona), calibre 2-0 ou 3-0 preferencialmente. Com isso, a entrada do canal femoral é obliterada pela FT, impedindo que outros elementos o invadam novamente. Em essência, aqui termina o procedimento de CAO.

Vídeo 35.2. Mobilização do folheto ínfero-lateral da fáscia transversal em direção ao ligamento pectíneo, antes de suturá-los um no outro. Clique no QR Code ou escaneie.

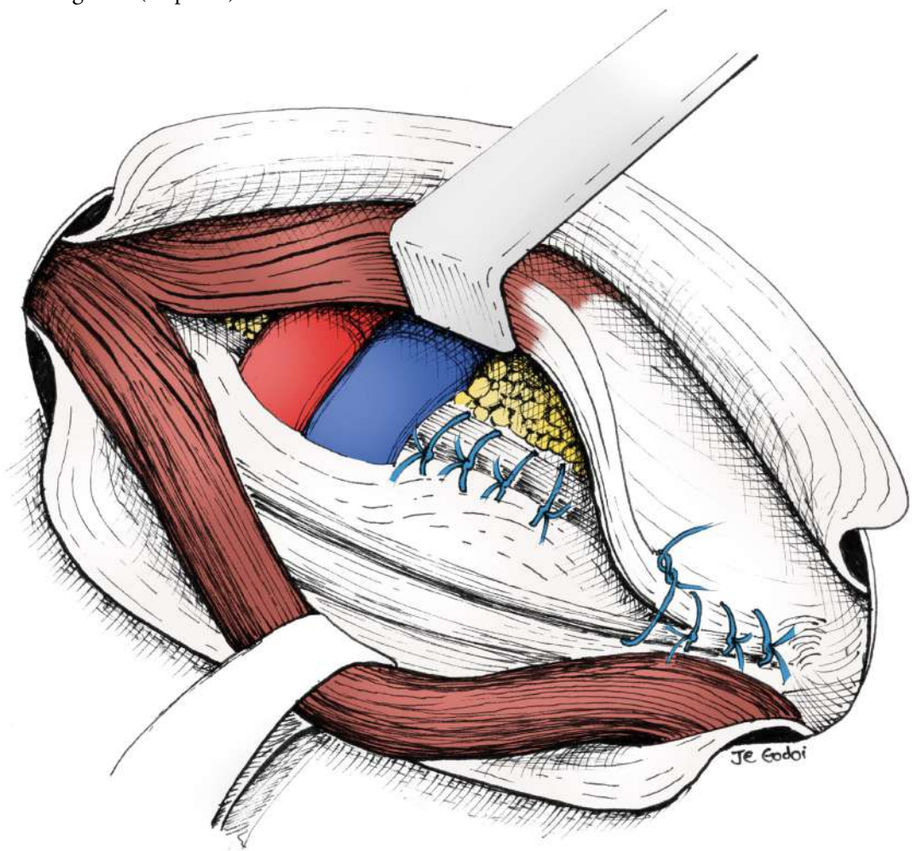
Figura 35.17. Os três momentos na oclusão do canal femoral com o folheto ínfero-lateral da fáscia transversal (FT), exteriorizado (a), a meio caminho (b) e mergulhado em direção ao ligamento pectíneo (c)



35.3.2.2 Fechamento da parede posterior do canal inguinal

Concluída aquela etapa, é fundamental revisar a hemostasia e conferir as gazes com obsessão! Em seguida, as paredes posterior e anterior do canal inguinal são restauradas, para concluir o reparo. Nesse momento, o cirurgião retoma o procedimento de Shouldice, realizando o 2º e o 3º planos, com o mesmo tipo de fio em sutura contínua. O restante da ferida é fechado da maneira habitual (Figura 35.18).

Figura 35.18. Ilustração mostrando o canal femoral ocluído (1º plano) e a sutura do estrato triplo no ligamento inguinal (2º plano)



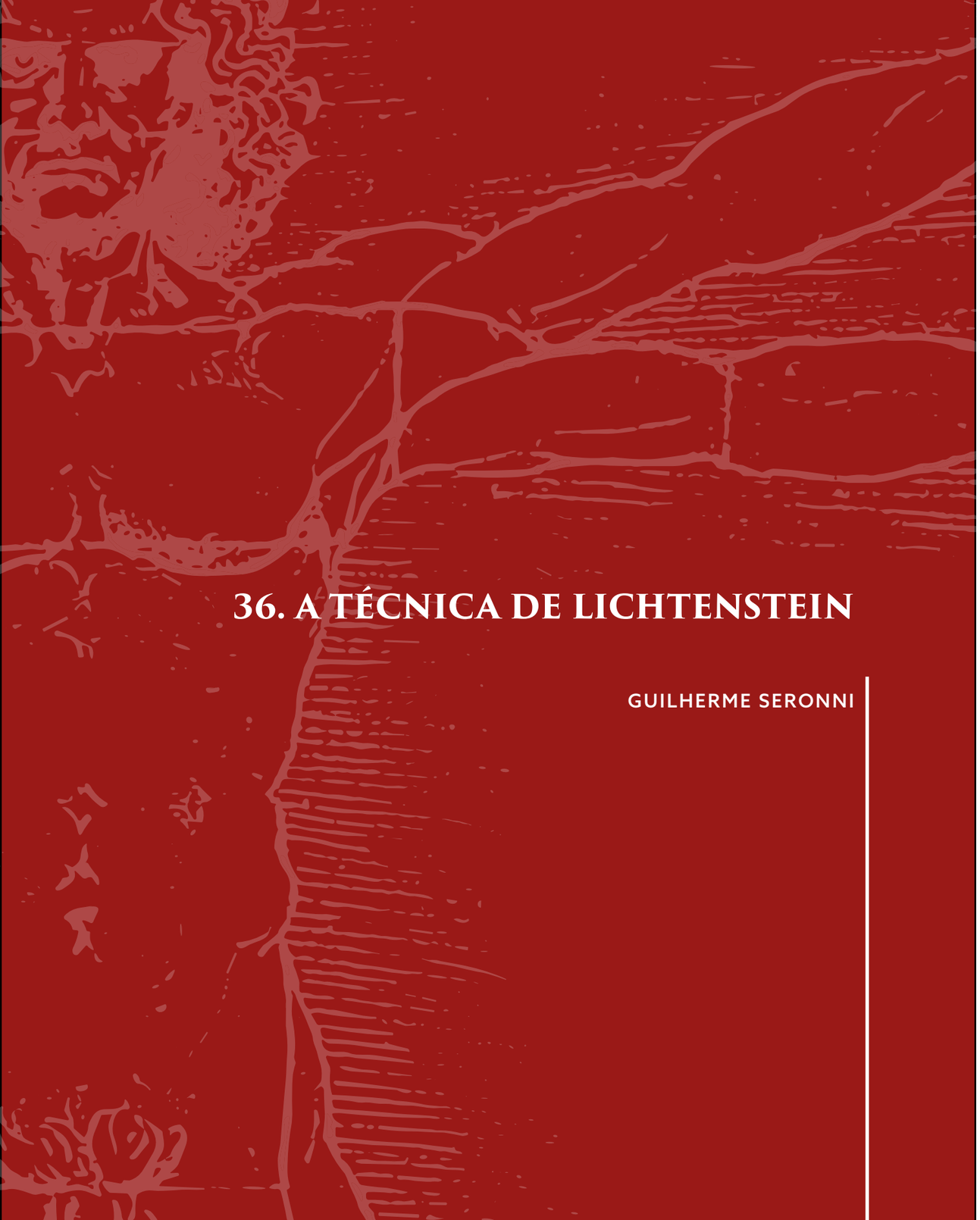
35.3.3 Conclusão e considerações finais

Sem dúvida, é um dos procedimentos mais elegantes de que dispomos para corrigir as hérnias crurais, tanto do ponto de vista anatômico quanto cirúrgico, pois trata o defeito sem tensão e ainda dispensa a utilização de prótese. Embora pouco divulgado, sua eficácia e aplicabilidade merecem ser postas à disposição do cirurgião e de seu público. Se pudermos resumir esse método, diríamos que ele inicia como McVay, prossegue como CAO e termina como Shouldice.

35.3.4 Leitura recomendada

As únicas referências existentes, que se saiba, são encontradas em capítulos de livros, duas delas relatadas pelo próprio autor do método. São elas:

1. Oliveira CA, Alves AS, Vianna JLC, Vieira A Jr, Castro MGB. Hérnia femoral. In: Petroianu A, organizador. Terapêutica cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2001. p. 998-1004.
2. Henriques PRF, Cardoso ML, Chaves SR. Hernioplastia inguinal e femoral. In: Monteiro ELC, Santana EM. Técnica cirúrgica. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006. p. 742.
3. Oliveira CA, Alves AS, Vianna JLC, Castro MGB. Reparo femoral. In: Melo RM, Abdalla RZ. Hérnias da parede abdominal: bases e técnicas. São Paulo: Iátria; 2007. p. 269-80.
4. Melo RM. Reparo anatômico da virilha. In: Saad R Jr, organizador. Tratado de cirurgia do CBC. 3ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2022. p. 981-7.



36. A TÉCNICA DE LICHTENSTEIN

GUILHERME SERONNI

Os reparos inguinais teciduais evoluíram consideravelmente desde a descrição da técnica de Bassini, em 1887, até a concepção da reconstrução de Shouldice, em 1953. Naquela época, a restauração do canal inguinal com **suturas e incisões relaxadoras** era a única opção viável para o tratamento definitivo das hérnias inguinais. Alguns cirurgiões tentaram implementar o uso de próteses para reforço do canal inguinal, mas as **taxas de rejeição e de infecção eram proibitivas** com os materiais então disponíveis (1).

O primeiro reparo a popularizar o uso das próteses foi o de Francis Usher, em 1959, que realizava um reforço da parede posterior do canal inguinal, conforme preconizado por Bassini, e em seguida posicionava uma tela de polipropileno anteriormente à linha de sutura (2). O surgimento desse novo material permitiu que as próteses entrassem de vez no repertório do cirurgião.

A disrupção no tratamento das hérnias inguinais foi liderada pelo grupo de Irvin Lichtenstein em 1984. Ele desenvolveu uma teoria, segundo a qual a recurrência dessas hérnias acontecia pela utilização de tecidos doentes do paciente, como a fáscia transversal, no reparo do canal inguinal. A sutura entre esses tecidos promoveria a distorção na anatomia e a tensão na linha de sutura, evoluindo para isquemia e recidiva (3).

Esse mesmo grupo optou por não realizar suturas entre os tecidos do canal inguinal, utilizando apenas uma tela de polipropileno para reforçar a parede posterior e promover a contenção necessária. O termo escolhido foi "hernioplastia sem tensão", que se popularizou em todo o mundo em razão dos excelentes resultados obtidos pelo Instituto Lichtenstein, com taxas de recidiva e de dor crônica inferiores a 1% (4).

O grupo também foi o responsável pela popularização da cirurgia ambulatorial e pela anestesia local no reparo inguinal. Anteriormente, era comum que os pacientes ficassem diversos dias internados após a correção desses defeitos (5).

36.1 INDICAÇÃO

A técnica de Lichtenstein é tida por muitos como a primeira opção para reparo primário das hérnias inguinais, juntamente com as técnicas endoscópicas, e para o reparo de recidivas após correção por acesso posterior.

A Sociedade Europeia de Hérnia (EHS, do inglês *European Hernia Society*) classifica essa técnica como a mais recomendada para o reparo aberto da hérnia inguinal (6), sendo possível seu uso inclusive em hérnias femorais (4).

Algumas situações como hérnias muito grandes, pacientes com cirurgias pélvicas prévias e incapacidade de submissão à anestesia geral favorecem o emprego da técnica de Lichtenstein em relação às técnicas endoscópicas (7).

36.2 PASSO A PASSO

A descrição original realizada em 1984 foi modificada pelo próprio grupo de Lichtenstein, após a identificação de quatro recidivas. Esta descrição será utilizada como base neste capítulo (8).

36.2.1 Anestesia local

Hérnias redutíveis podem ser operadas sob anestesia local. É recomendada a solução 50:50 de lidocaína 1% e bupivacaína 0,5% com epinefrina 1/200.000.

Para reparos unilaterais, 45 mL da solução são suficientes, sendo divididos em infiltração subdérmica, intradérmica, subcutânea profunda e subaponeurótica.

Inicia com 5 mL da solução na região subdérmica, paralelamente à linha de incisão, seguida pela infiltração intradérmica de cerca de 3 mL, ao longo daquela mesma linha.

Com a agulha inserida verticalmente (perpendicular à superfície da pele) são injetados cerca de 10 mL no tecido adiposo subcutâneo profundamente.

Em torno de 10 mL da solução também são infiltrados abaixo da aponeurose do músculo oblíquo externo, em posição lateral, antes de abri-lo. Essa infusão ajuda a expandir e inundar o canal inguinal, bloqueando os três nervos maiores da região.

Além dos pontos citados, também é recomendado aplicar alguns mililitros da solução no tubérculo púbico, na base do saco herniário, dentro dos sacos indiretos e junto à emergência dos nervos ilioinguinal, ílio-hipogástrico e ramo genital do genitofemoral.

Ao final do procedimento, antes do fechamento da aponeurose do oblíquo externo, irrigar o canal inguinal com 10 mL da solução ajuda a prolongar a anestesia local, recomendando-se também repetir a infiltração do subcutâneo antes de fechar a pele.

36.2.2 Anestesias peridural e geral

Hérnias irredutíveis são preferencialmente manejadas sob anestesia peridural, associada a agentes ansiolíticos e amnésicos. A anestesia geral também é aceitável, quando necessária.

36.2.3 Técnica

A incisão da pele, com 5-6 cm de comprimento, deve expor adequadamente o tubérculo púbico e o anel inguinal profundo. Em seguida, é realizada a dissecção do tecido subcutâneo, com ligadura dos vasos epigástricos superficiais, utilizando fio absorvível multifilamentar de poliglactina calibre 3-0. A dissecção continua até a exposição da aponeurose do músculo oblíquo externo. Esta é aberta na direção de suas fibras (Figura 36.1), liberando seu folheto inferior do funículo espermático e o superior, do músculo oblíquo interno, expondo bem sua aponeurose (Figura 36.2).

Figura 36.1. Incisão na aponeurose do músculo oblíquo externo esquerdo



Figura 36.2. Separação cranial do folheto superior da aponeurose do músculo oblíquo externo (pinça superior) e da aponeurose do músculo oblíquo interno (lado esquerdo). Separação caudal do folheto inferior da aponeurose do músculo oblíquo externo (pinça inferior) do funículo espermático



A dissecção ampla deste espaço avascular é considerada essencial, pois é necessária para permitir a identificação e bloqueio dos nervos ílio-hipogástrico e ilioinguinal e possibilitar o posicionamento amplo de uma tela.

A dissecção do funículo espermático deve promover a sua elevação com liberação do assoalho inguinal, preservando a veia espermática externa e o ramo genital do nervo genitofemoral (que estão sempre juntos). Tal manobra tem o objetivo de liberar o funículo completamente do folheto inferior da aponeurose do músculo oblíquo externo e promover ampla visão do ligamento inguinal e da projeção do osso púbico (Figura 36.3). A dissecção do canal inguinal deve prosseguir até uma distância de 2 cm distais ao tubérculo púbico (Figura 36.4).

Figura 36.3. Exposição do ligamento inguinal esquerdo (ponta da pinça), completamente dissecado do funículo espermático (reparado pelo afastador Farabeuf)

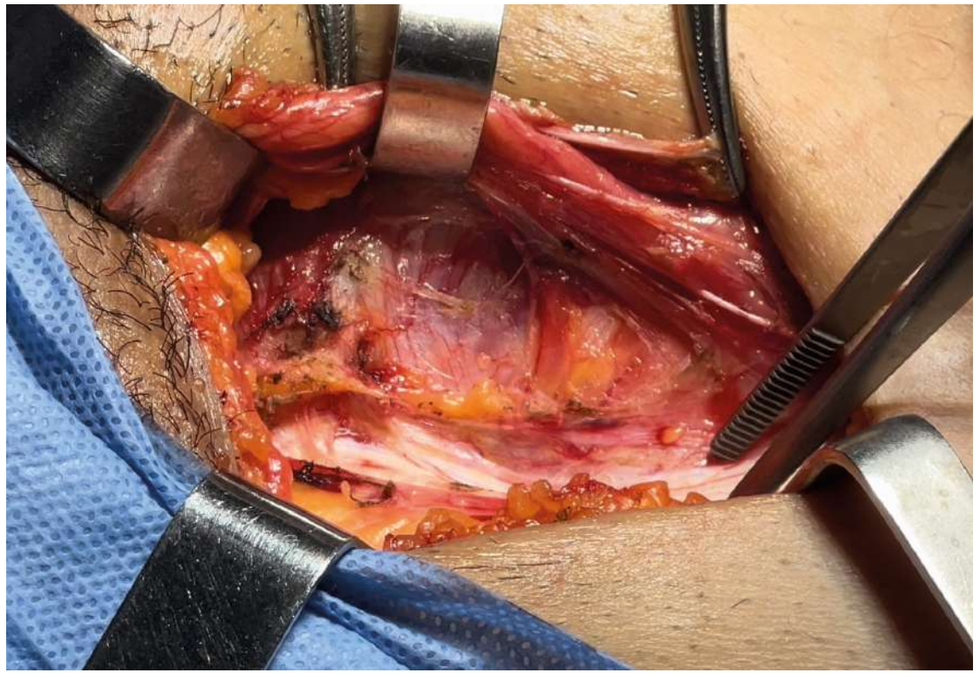
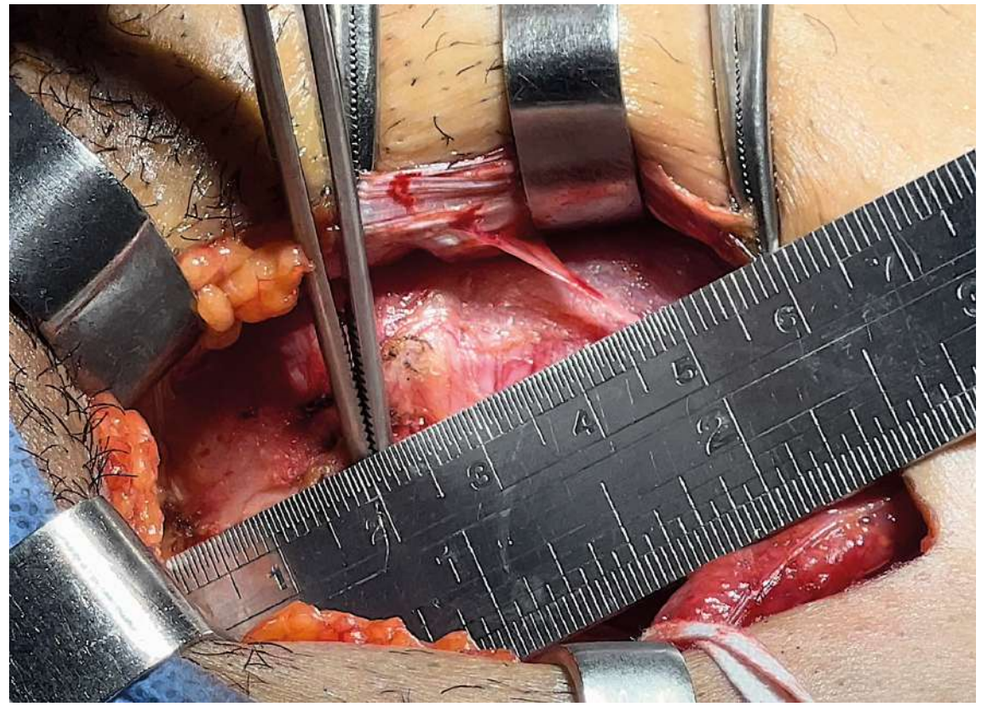


Figura 36.4. Dissecção medial do canal inguinal esquerdo, com a ponta da pinça no tubérculo púbico. Nota-se a extensão medial da dissecção dois centímetros além do tubérculo púbico

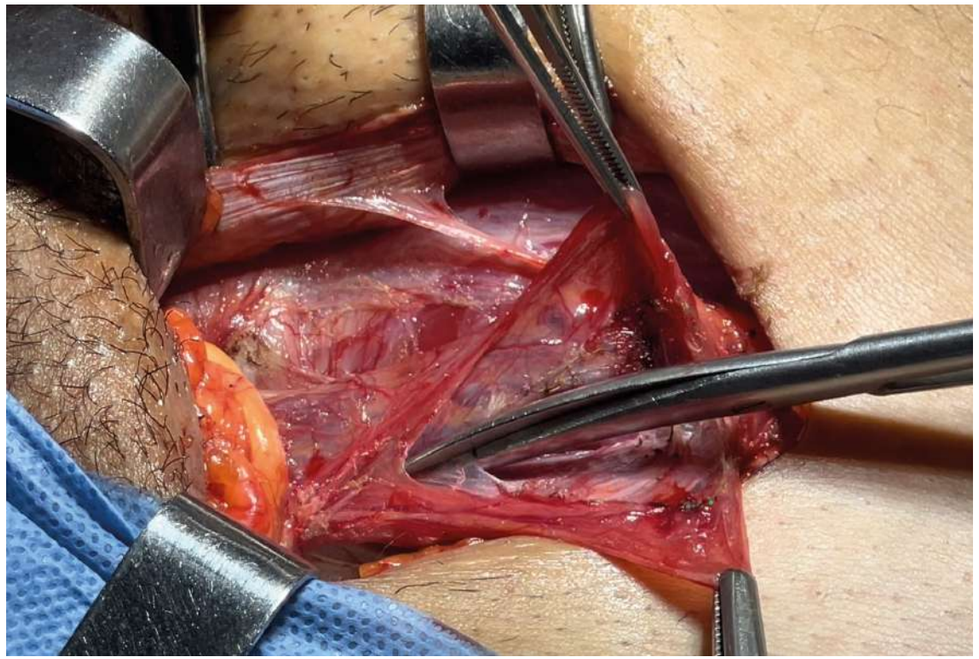


Após identificação do ramo genital do nervo genitofemoral, ele também será bloqueado, mas sem separá-lo do músculo cremaster, sob risco de desprotegê-lo do contato com a tela. O mesmo pode ser dito em relação ao nervo ilioinguinal, que não deve ser separado da aponeurose do músculo oblíquo interno.

Nas hérnias inguinais indiretas, a exposição do anel inguinal profundo é realizada após uma incisão longitudinal anterior da bainha cremastérica até o anel profundo, preservando-se o músculo cremaster. O saco herniário é liberado do funículo, do seu ápice até abaixo do colo do anel inguinal, e é posteriormente invertido, evitando a ligadura de rotina, sob risco de aumentar a dor no pós-operatório. Os lipomas pré-funiculares, quando presentes, também deverão ser ressecados (Figura 36.5).

A dissecção do saco herniário é um passo crítico na técnica, devendo ser realizado com cautela, para preservar os vasos espermáticos externos, o nervo ilioinguinal e o ramo genital do nervo genitofemoral.

Figura 36.5. Abertura da fáscia cremastérica e exposição dos elementos do funículo espermático



As hérnias diretas, quando grandes, são invertidas com fio absorvível, realizando-se uma sutura ao redor do seu colo, semelhante à técnica em bolsa de tabaco.

Recomenda-se a exploração do espaço de Bogros em busca da coexistência de hérnias femorais, o que pode ser realizado através do saco herniário indireto (sob visão direta ou por exame digital) ou ainda por pequena abertura no assoalho do canal inguinal.

No reforço da parede posterior, utiliza-se uma tela macroporosa (tradicionalmente de polipropileno monofilamentado), medindo pelo menos 7,5 x 15 cm. A sua parte medial será recortada conforme o contorno medial do canal inguinal (Figura 36.6). Uma extensão triangular inferior deverá ser prevista nos casos de hérnias femorais concomitantes (Figura 36.7).

Figura 36.6. Tela de polipropileno com recorte medial semelhante ao formato do canal inguinal

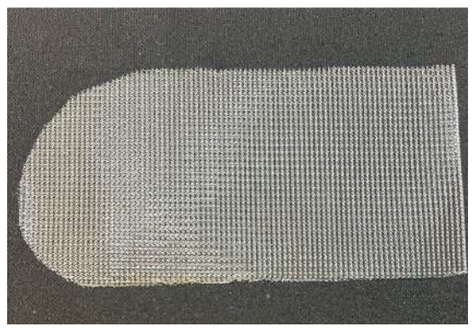
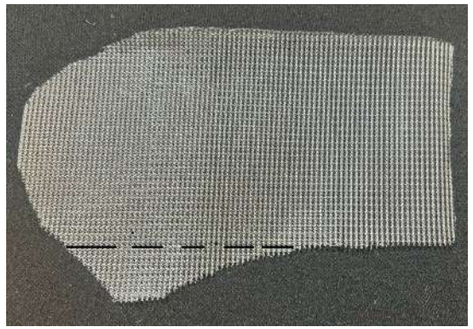


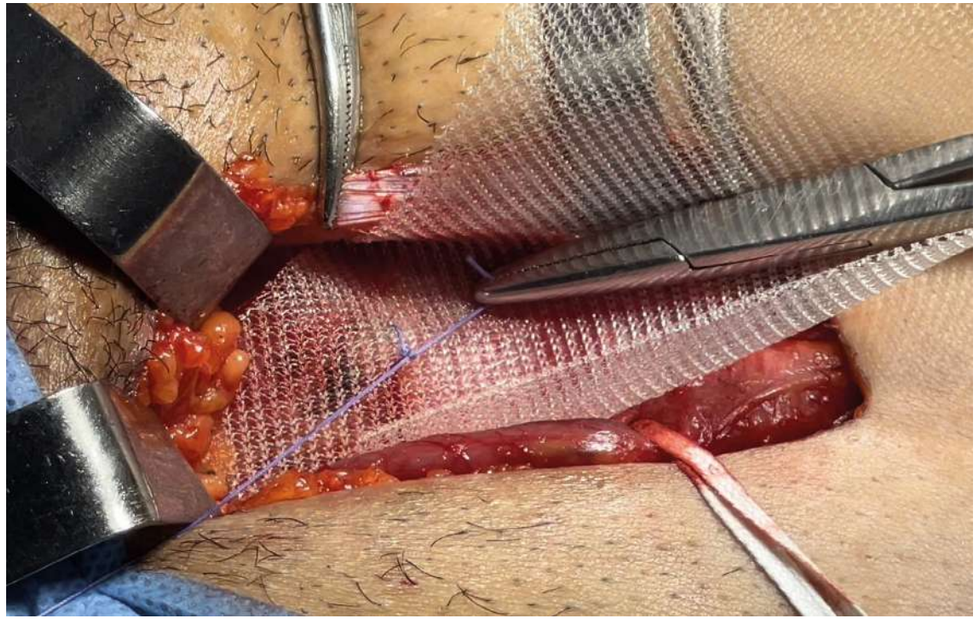
Figura 36.7. Tela de polipropileno pré-cortada, mantendo uma extensão triangular inferior (abaixo da linha pontilhada), para utilização no reparo de hérnias femorais, quando a margem inferior da extensão triangular é suturada ao ligamento pectíneo (Cooper)



A fixação da tela inicia-se com um ponto com fio monofilamentar inabsorvível, preferencialmente de polipropileno 2-0, realizado 2 cm medialmente ao tubérculo púbico, envolvendo apenas o tecido aponeurótico sobre ele e evitando abranger o periósteo. Este passo é crucial, pois a ausência de sobreposição da tela no osso púbico é uma das principais causas de recidiva (Figura 36.8).

Em seguida, com o mesmo fio, realiza-se a sutura contínua da borda inferior da tela ao ligamento inguinal, utilizando não mais do que quatro passadas, interrompendo-a ao nível do anel inguinal profundo.

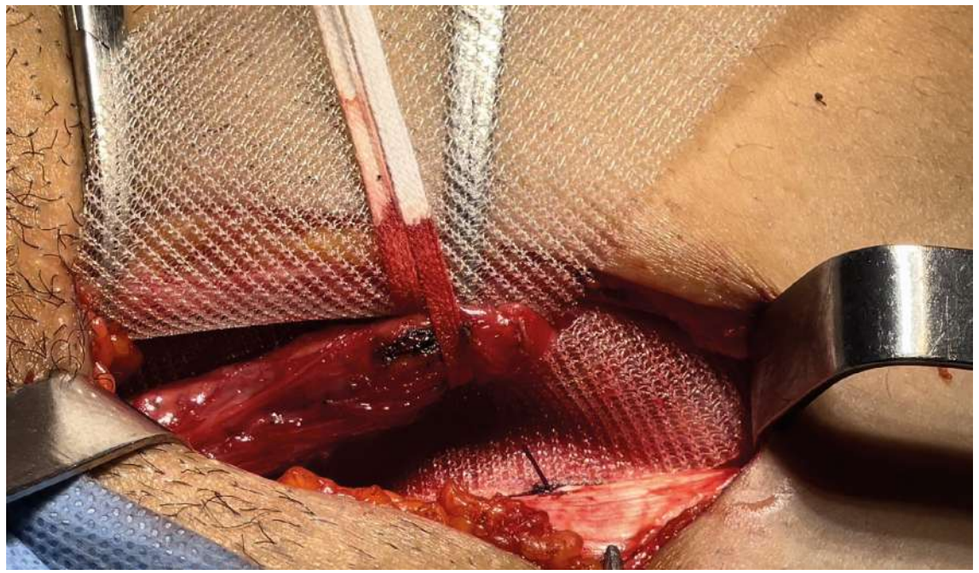
Figura 36.8. Ponto de ancoramento da tela na região medial, com localização adjacente ao tubérculo púbico



Realiza-se um corte na parte lateral da tela, criando-se duas extremidades, uma mais larga e cranial (⅔) e outra mais estreita e caudal (⅓).

A extremidade cranial é passada por baixo do funículo espermático, de modo que a abertura realizada na tela envolva a sua emergência no anel inguinal profundo. As duas extremidades da tela são sobrepostas e reparadas com uma pinça hemostática, e então tracionadas gentilmente (Figura 36.9).

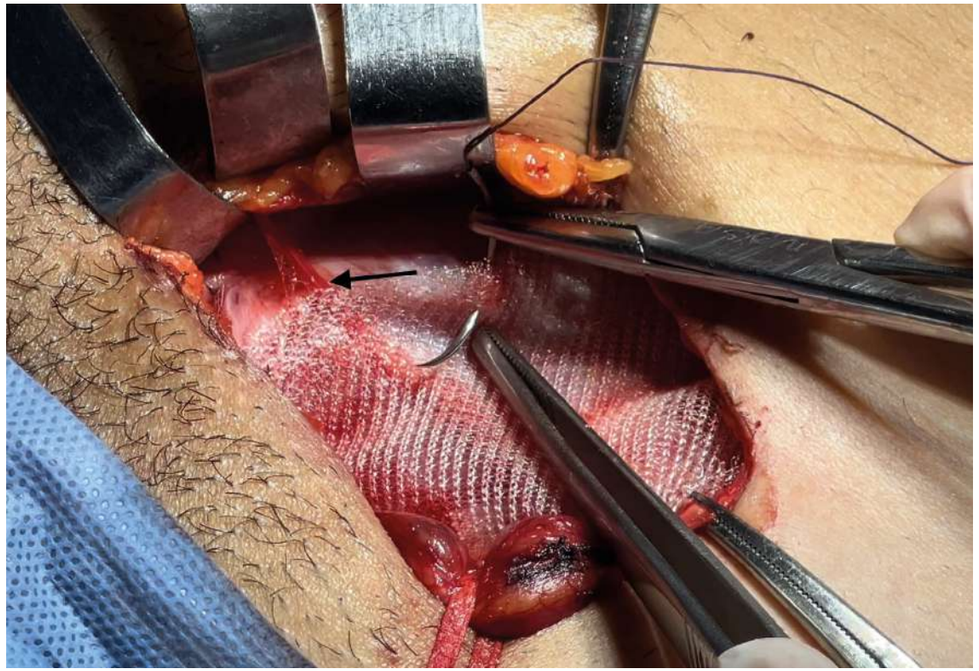
Figura 36.9. Aspecto da tela após o corte realizado em sua porção lateral. As duas extremidades da tela passam a envolver a emergência do funículo espermático



O próximo passo é a realização da fixação da tela em posição súpero-medial. Para isso, é necessária a retração caudal do funículo com um dreno de Penrose, concomitante ao afastamento cranial do folheto superior da aponeurose do músculo oblíquo externo.

A porção superior da tela é suturada à bainha do músculo reto abdominal e à aponeurose do músculo oblíquo interno, realizando-se dois ou três pontos de fixação com fio absorvível multifilamentar (poliglactina) de calibre 2-0. Essa sutura pode permanecer frouxa e deve evitar a porção muscular do músculo oblíquo interno (área conjunta), pelo risco de aprisionamento do nervo ílio-hipogástrico, que corre em posição intramuscular, paralelamente às suas fibras, antes de emergir no canal inguinal. Objetiva-se cobrir pelo menos 3 a 4 cm acima do triângulo de Hasselbach com a tela (Figura 36.10).

Figura 36.10. Ancoramento da tela na porção medial do canal inguinal. Após correta tração, a sutura é realizada na bainha do músculo reto abdominal e na porção aponeurótica do músculo oblíquo interno, com intuito de evitar a lesão ou o aprisionamento do nervo ílio-hipogástrico (seta)



O movimento de retração cranial do folheto superior da aponeurose do músculo oblíquo externo possibilita que a tela seja fixada de maneira que, quando a tração for cessada, a tela ficará parecendo estar folgada, com sua cúpula abaulada. Esse é exatamente o modo recomendado pelos autores, o que configura o reparo livre de tensão, mesmo quando o paciente fica de pé ou realiza algum esforço abdominal. Além disso, tal acomodação permite a sobreposição adequada, mesmo com a retração fibrótica da tela, que pode ser de até 20% do seu tamanho original (Figura 36.11).

Para reforço do anel inguinal profundo, as duas extremidades da tela, que envolvem a emergência do funículo espermático, devem ser fixadas ao ligamento inguinal. Para isso, bastam 1 ou 2 pontos simples unindo suas margens inferiores a este ligamento, com fio monofilamentar inabsorvível de calibre 2-0. A extremidade cranial deve ficar sobreposta à caudal. Este ponto deve ser dado lateralmente ao nó utilizado para interromper a sutura

da tela ao ligamento inguinal, e é essencial para evitar a recidiva herniária lateralmente ao anel inguinal profundo. Ela poderá ocorrer quando as duas extremidades são suturadas de maneira paralela (sem cruzar uma sobre a outra). As suturas laterais a este ponto são desnecessárias e podem lesar o nervo ilioinguinal (Figura 36.12).

Figura 36.11. Aspecto frouxo da tela após os pontos de fixação mediais

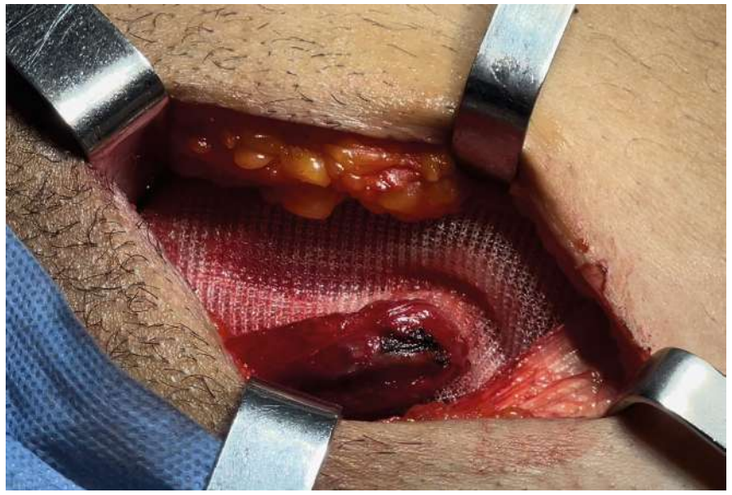
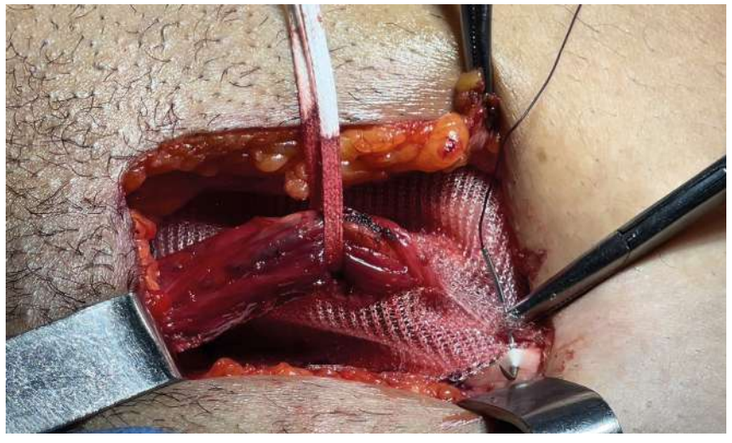


Figura 36.12. Sutura envolvendo as margens inferiores das extremidades cranial e caudal da tela e o ligamento inguinal



Retira-se o excesso de tela na parte lateral, deixando pelo menos 5 a 6 cm além do anel inguinal profundo. Essa parte da tela deve ser posicionada abaixo da aponeurose do músculo oblíquo externo, que é então fechado sobre o funículo espermático, mediante chuleio com fio absorvível multifilamentar (poliglactina) de calibre 2-0 (Figura 36.13).

O anestésico é novamente instilado no interior do canal inguinal antes do fechamento da aponeurose do músculo oblíquo externo. O tecido subcutâneo é aproximado com intuito de diminuir o acúmulo de líquido nesta região (seroma), e a síntese da pele é realizada com sutura intradérmica.

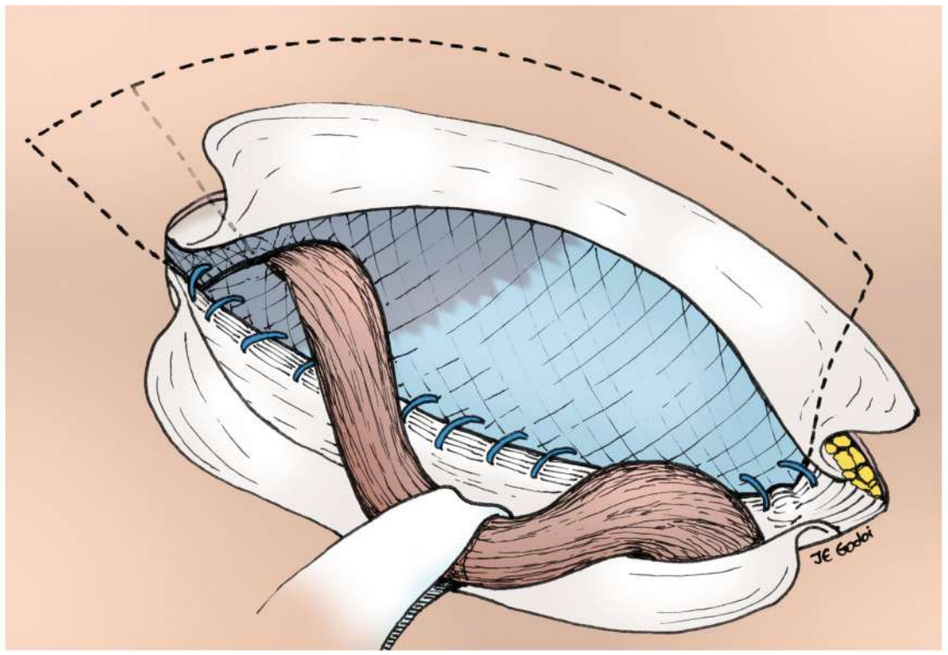
A realização do procedimento sob anestesia local permite que o paciente esteja apto a receber alta algumas horas após o fim da cirurgia.

36.3 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Cuidados habituais da ferida operatória são recomendados, com manutenção do curativo oclusivo nas primeiras 24-48h e limpeza adequada da ferida nos dias subsequentes (9).

O manejo da dor é realizado com analgésicos simples, associados ou não a anti-infla-

Figura 36.13. Ilustração mostrando o aspecto final da tela posicionada na técnica de Lichtenstein



matórios (10), que devem ser mantidos pelo menos até o terceiro dia após o procedimento.

O paciente deve ser orientado a realizar mobilização precoce e retorno gradual às suas atividades (11). Os exercícios físicos extenuantes devem ser evitados logo após a cirurgia. Não há consenso sobre o tempo de retorno a atividades como corrida ou musculação. Recomenda-se que o paciente retorne progressivamente a essas atividades, quando elas não provocarem dor ou desconforto (12).

O retorno às atividades laborais dependerá do tipo de trabalho realizado pelo paciente. O tempo de afastamento varia geralmente entre 2 e 14 dias, podendo ser de 30 dias para trabalhos extenuantes.

O acompanhamento médico será mantido até o paciente completar um ano de operado, para a busca e avaliação de recidiva ou dor crônica.

36.4 COMPLICAÇÕES PRINCIPAIS

36.4.1 Recidiva

A taxa de recidiva no trabalho original de Lichtenstein foi inferior a 1%. Ao reavaliar os casos recidivados, constatou que a maioria ocorreu por erros técnicos, sendo principalmente a não cobertura adequada do tubérculo púbico e a utilização de telas muito estreitas, o que propiciava tensão excessiva nas linhas de sutura (13).

Outros trabalhos conseguiram reproduzir os números do grupo de Lichtenstein, o que creditou à técnica a fama de ser facilmente reprodutível e de equilibrar os resultados dos cirurgiões, uma vez que mesmo os não especialistas no tratamento de doenças da parede abdominal possuíam índices de recidiva semelhantes aos especialistas (14,15). Alguns estudos, entretanto, demonstraram índices de recidiva em 5 anos mais altos, chegando a 8,1% (16).

36.4.2 Dor crônica

Os casos de dor crônica estão associados à lesão de um dos três nervos da região inguinal, seja por seu aprisionamento ou pela reação inflamatória causada pela tela, que permanece em contato com o nervo, causando fibrose perineural.

Por esse motivo, existe a recomendação de não violar a fáscia cremastérica, que abriga o ramo genital do nervo genitofemoral, nem a aponeurose do músculo oblíquo interno, que recobre o nervo ilioinguinal.

A prevenção da lesão do nervo ílio-hipogástrico ocorre com a menor quantidade de suturas na parte súpero-medial da tela (idealmente duas), evitando-se a porção muscular do oblíquo interno.

Lesões nervosas inadvertidas, durante o procedimento, exigem sua amputação na base, para que o coto permaneça mergulhado na musculatura, evitando assim o contato direto com a tela (neuroma).

A pubeíte crônica também é uma importante causa de dor, induzida pela fixação muito profunda da tela no púbis.

36.4.3 Infecção e ocorrências do sítio cirúrgico

Infecções, hematomas e seromas ocorrem em, aproximadamente, 1% dos casos. As infecções de ferida podem ser minimizadas com a correta profilaxia antimicrobiana, práticas rígidas para manutenção da esterilização cirúrgica, troca de luvas ao iniciar a manipulação da tela, abri-la somente no momento em que for utilizada e cuidados durante a dissecção dos tecidos.

36.4.4 Outras complicações

Atrofia testicular ocorre em uma porcentagem inferior a 1%. Essa complicação está relacionada à lesão do plexo pampiniforme durante a dissecção do saco herniário. Menos comumente, ela se deve ao estreitamento excessivo do funículo espermático ao realizar o contorno da tela no anel inguinal profundo.

A lesão da veia femoral é uma complicação temida e está relacionada à sutura muito profunda ao realizar a fixação da tela ao ligamento inguinal. Complicações relacionadas ao uso da tela podem ser vistas em capítulo específico deste livro.

36.5 CONCLUSÃO

A técnica de Lichtenstein tornou-se muito difundida pela alta eficiência e bons resultados obtidos, mesmo por cirurgiões não considerados especialistas, associado ao seu baixo custo e possibilidade de realização sob anestesia local.

Para sua execução, devem ser respeitados os princípios elaborados pelo grupo de Lichtenstein, e o cirurgião deve ter especial atenção para evitar lesões nervosas.

Um grande problema que surgiu com a difusão dessa técnica é a grande variabilidade em sua execução, com cirurgiões realizando alterações no método original, sem a publicação de seus resultados. Um estudo brasileiro demonstrou que mais de 50% dos cirurgiões que realizam o reparo da hérnia inguinal pela técnica de Lichtenstein não seguem uma padronização, cada um realizando suas próprias modificações (17).

A reprodução fiel do método, respeitando os princípios formulados pelo seu grupo de idealizadores, deve ser o objetivo do cirurgião que deseja realizar este reparo.

REFERÊNCIAS

1. Komorowski AL. History of the inguinal hernia repair. In: Canonico S, editor. Inguinal hernia [Internet]. [London]: IntechOpen; 2014 [cited 2025 Mar 10]. Available from: https://www.intechopen.com/chapters/46621.
2. Campanelli G, Canziani M, Frattini F, Cavalli M, Agrusti S. Inguinal hernia: state of the art. Int J Surg [Internet]. 2008 [cited 2025 Mar 10];6 Suppl 1:S26-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19186115/.
3. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases. Am J

Surg [Internet]. 1987 Jun [cited 2025 Mar 10];153(6):553-9. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3296805/.
4. Amid PK. Lichtenstein tension-free hernioplasty: its inception, evolution, and principles. Hernia [Internet]. 2004 Feb [cited 2025 Mar 10];8(1):1-7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14505236/.
5. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Local anesthesia for inguinal hernia repair step-by-step procedure. Ann Surg [Internet]. 1994 Dec [cited 2025 Mar 10];220(6):735-7. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7986138/.
6. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia [Internet]. 2009 Aug [cited 2025 Mar 10];13(4):343-403. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19636493/.
7. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia [Internet]. 2018 Feb [cited 2025 Mar 10];22(1):1-165. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29330835/.
8. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. The Lichtenstein open "tension-free" mesh repair of inguinal hernias. Surg Today [Internet]. 1995 Jul [cited 2025 Mar 10];25(7):619-25. Available from: https://link.springer.com/article/10.1007/BF00311436.
9. Hwang R, Crook DL, Allan CS, Sarkar S. A network meta-analysis of the timing of wound dressing removal. Ann R Coll Surg Engl [Internet]. 2024 Jul 31 [cited 2025 Mar 10];107(4):235-41. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39081121/.
10. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H, Bonnet F, Camu F, Fischer HB, et al. Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery. Br J Surg [Internet]. 2012 Feb [cited 2025 Mar 10];99(2):168-85. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21928388/.
11. Rivas E, Cohen B, Pu X, Xiang L, Saasouh W, Mao G, et al. Pain and opioid consumption and mobilization after surgery: post hoc analysis of two randomized trials. Anesthesiology [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2025 Mar 10];136(1):115-26. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34780602/.
12. Buhck H, Untied M, Bechstein WO. Evidence-based assessment of the period of physical inactivity required after inguinal herniotomy. Langenbecks Arch Surg [Internet]. 2012 Dec [cited 2025 Mar 10];397(8):1209-14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23053457/.

13. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Critical scrutiny of the open "tension-free" hernioplasty. Am J Surg [Internet]. 1993 Mar [cited 2025 Mar 10];165(3):369-71. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8447547/.
14. Pompeu BF, Pasqualotto E, Marcolin P, Delgado LM, Pigossi BD, Leme LFP, et al. Shouldice versus Lichtenstein inguinal hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. World J Surg [Internet]. 2024 Nov [cited 2025 Mar 10];48(11):2604-14. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39289161/.
15. Eklund AS, Montgomery AK, Rasmussen IC, Sandbue RP, Bergkvist LA, Rudberg CR. Low recurrence rate after laparoscopic (TEP) and open (Lichtenstein) inguinal hernia repair: a randomized, multicenter trial with 5-year follow-up. Ann Surg [Internet]. 2009 Jan [cited 2025 Mar 10];249(1):33-8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19106673/.
16. Droeser RA, Dell-Kuster S, Kurmann A, Rosenthal R, Zuber M, Metzger J, et al. Long-term follow-up of a randomized controlled trial of Lichtenstein's operation versus mesh plug repair for inguinal hernia. Ann Surg [Internet]. 2014 May [cited 2025 Mar 10];259(5):966-72. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24169195/.
17. Messias BA, de Almeida PL, Ichinose TMS, Mocchetti ÉR, Barbosa CA, Waisberg J, et al. A técnica de Lichtenstein está sendo utilizada adequadamente nos reparos das hérnias inguinais: análise nacional e revisão da técnica cirúrgica. Rev Col Bras Cir [Internet]. 2023 Dec 8 [cited 2025 Mar 10];50:e20233655. Available from: https://www.scielo.br/j/rcbc/a/S43q6J8Csdx8bhV8xkZPQFq/?lang=pt&format=pdf.

36.A COMENTÁRIO

RENATO MIRANDA DE MELO

Os Estados Unidos, berço da técnica de Lichtenstein e também do uso rotineiro de prótese no reparo herniário, publicaram alguns artigos surpreendentes sobre hernioplastia inguinal. Pelo menos dois deles merecem consideração.

O primeiro, um editorial do professor Josef E. Fischer, do Departamento de Cirurgia da Harvard Medical School (Boston, MA), cujo nome integra o título do renomado tratado *Fischer's Mastery of Surgery*, abordou o problema da **inguinodinia** (1). Em sua opinião, os índices desta complicação ou sequela ultrapassaram, e muito, o problema da recidiva, algo que não era sequer reportado nos reparos puramente teciduais. Ao final, propôs que o tratamento da hérnia inguinal com tela fosse abandonado e substituído pelo método canadense, do Hospital Shouldice. Um tanto radical, eu diria, mas o professor americano deve ter ficado bastante perplexo com essa constatação.

O segundo é fruto de um estudo multicêntrico, realizado naquele país, envolvendo 507.364 pacientes adultos operados por recidiva de hérnia inguinal (2). Sua base de dados reuniu três estudos corporativos de longo prazo: *Premier* (5 anos), *American College of Surgeons* e *Mayo Clinic* (10 anos cada um). A **taxa média de recidivados foi de 11,5%** (indiferente do sexo) nos períodos avaliados. Esses resultados levantam uma advertência importante: a taxa real de recidiva herniária, com as técnicas que empregam sistematicamente prótese, oscila em patamares 10 vezes maiores do que apregoam seus proponentes. O fato de se colocar uma tela no canal inguinal, por si só, não significa que a hérnia estará automaticamente corrigida. Tampouco garante que não haverá efeitos colaterais decorrentes do implante de um corpo estranho permanente.

Outra prerrogativa questionável é a de que um reparo é considerado **sem tensão** se foi realizado com prótese. Já foi demonstrado, pelo grupo de Los Angeles, que uma tela estreita no canal inguinal provocou algumas recidivas por ter ficado muito tracionada naquele assoalho. Por outro lado, quem afirma que o reparo tecidual é hipertensivo, não mediu essa tensão, e os que a mediram não confirmam esse pressuposto, pelo menos na técnica de Shouldice, representante principal desse tipo de reparo. E também ficou comprovado não haver correlação entre dor pós-operatória, recidiva e os níveis tensionais aferidos na técnica de Shouldice (3,4).

Finalmente, um detalhe geralmente negligenciado sobre o potencial para recurrência na técnica de Lichtenstein. O próprio autor do método chamou a atenção para a importância da sobreposição adequada e fixação da tela além do tubérculo púbico. Há um ponto pouco explorado na etiopatogenia da recidiva

nesses casos, ou seja, a ausência de suporte anterior nessa parte mais medial do reparo, que coincide com o ânulo inguinal superficial. Ele tem que se manter pérvio, para dar passagem ao funículo espermático, mas, neste ponto, **a tela deixa de ser intermusculoaponeurótica para se tornar pré-aponeurótica**, o que explica sua fraca incorporação nesse local. Não à toa é aí que a recidiva mais ocorre no procedimento californiano.

Tudo isso não significa que um procedimento seja melhor ou pior do que outro, pois os desfechos são equivalentes quando ambos são executados diligentemente. A opção pelo reparo primário da virilha, com ou sem prótese, recairá mais uma vez sobre a técnica com a qual ele, o cirurgião, mais se identifica. E isso é uma escolha eminentemente pessoal.

Referências

1. Fischer JE. Hernia repair: why do we continue to perform mesh repair in the face of the human toll of inguinodynia? Am J Surg. 2013;206:619-23.
2. Murphy BL, Ubl DS, Zhang J, Habermann EB, Farley DR, Paley K. Trends of inguinal hernia repairs performed for recurrence in the United States. Surgery. 2018;163(2):343-50.
3. Peiper C, Junge K, Fütting A, Bassalaý P, Conze J, Schumpelick V. Inguinal tensile strength and pain level after Shouldice repair. Hernia. 2001;5:129-34.
4. Junge K, Peiper C, Schachtrupp A, Rosch R, Kürten D, Klinge U, et al. Breaking strength and tissue elasticity after Shouldice repair. Hernia. 2003;7:17-20.

37. CIRURGIA MINIMAMENTE INVASIVA DAS HÉRNIAS INGUINOCRURAIS: TAPP, TEP E RTAPP

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA
CÁSSIO EDUARDO DA SILVA GONTIJO

As técnicas de cirurgia minimamente invasiva para hérnias inguinocrurais evoluíram consideravelmente nas últimas três décadas. Inicialmente, os reparos eram realizados com telas mínimas ou *plugs* de tela, mas, progressivamente, passaram a se assemelhar ao conceito de reparo posterior desenvolvido por Stoppa. Nesse contexto, o advento das plataformas robóticas vem ampliando as possibilidades do cirurgião no tratamento de hérnias cada vez mais complexas por meio de técnicas minimamente invasivas.

Atualmente, as duas técnicas mais difundidas para o reparo inguinal são o acesso transabdominal pré-peritonial (TAPP) e totalmente extraperitonial (TEP). A literatura não evidencia diferenças significativas entre essas abordagens no que diz respeito a eventos adversos graves, recidivas ou dor aguda e crônica; portanto, a escolha entre elas depende, predominantemente, da preferência do cirurgião (1). No entanto, é importante destacar que a curva de aprendizado da técnica TEP exige um maior número de procedimentos.

No que se refere à cirurgia robótica, a abordagem mais comumente utilizada é a técnica TAPP, que apresenta vantagens sobre a cirurgia videolaparoscópica em pacientes selecionados.

Quando comparadas à cirurgia convencional (aberta), as técnicas laparoscópicas estão associadas a um retorno mais precoce às atividades, menor incidência de complicações relacionadas à ferida operatória, menor intensidade de dor aguda, além de menor ocorrência de dor crônica e parestesia (2). Contudo, essas abordagens também estão associadas a raros eventos adversos graves, possivelmente relacionados à maior curva de aprendizado desses procedimentos.

37.1 MARCOS ANATÔMICOS: CONCEITOS DO "Y INVERTIDO" E DOS CINCO TRIÂNGULOS

A anatomia da região inguinal, vista posteriormente por laparoscopia, apresenta características específicas que merecem um estudo aprofundado, especialmente em relação ao orifício miopectíneo de Fruchaud. Com base nessa anatomia, Furtado et al. desenvolveram o conceito do "Y invertido e cinco triângulos" com o objetivo de padronizar a dissecção laparoscópica da região inguinal (3).

O "Y invertido" refere-se à conformação estabelecida entre os vasos epigástricos inferio-

res (superiormente), ducto deferente (medialmente) e vasos gonadais (lateralmente). Essas estruturas cruzam o trato iliopúbico – que se sobrepõe profundamente ao ligamento inguinal – na região do anel inguinal profundo, resultando na formação de cinco triângulos, cada um com importância anatômica e clínica distinta:

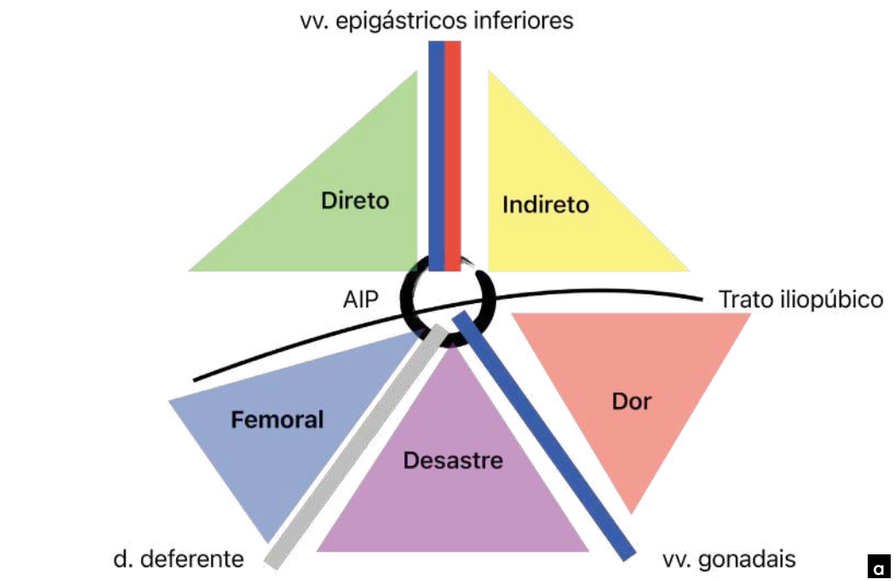
- **Triângulo indireto**: localizado entre os vasos epigástricos inferiores e o trato iliopúbico lateralmente. É a área onde surgem as hérnias inguinais indiretas, pois contém o anel inguinal profundo.
- **Triângulo da dor**: situado entre o trato iliopúbico e os vasos gonadais. Contém o nervo cutâneo lateral da coxa e ramo genital do genitofemoral, estruturas que, se lesionadas, podem causar dor e parestesia.
- **Triângulo do desastre (*Doom*)**: formado entre os vasos gonadais e o ducto deferente. Abriga a veia e artéria ilíacas externas, cuja lesão pode resultar em hemorragia grave.
- **Triângulo femoral**: localizado entre o ducto deferente e o trato iliopúbico. É a área de ocorrência das hérnias femorais e contém o ligamento pectíneo.
- **Triângulo direto**: situado entre o trato iliopúbico e os vasos epigástricos inferiores medialmente. Corresponde à região onde surgem as hérnias inguinais diretas, conhecida como triângulo de Hesselbach (Figura 37.1).

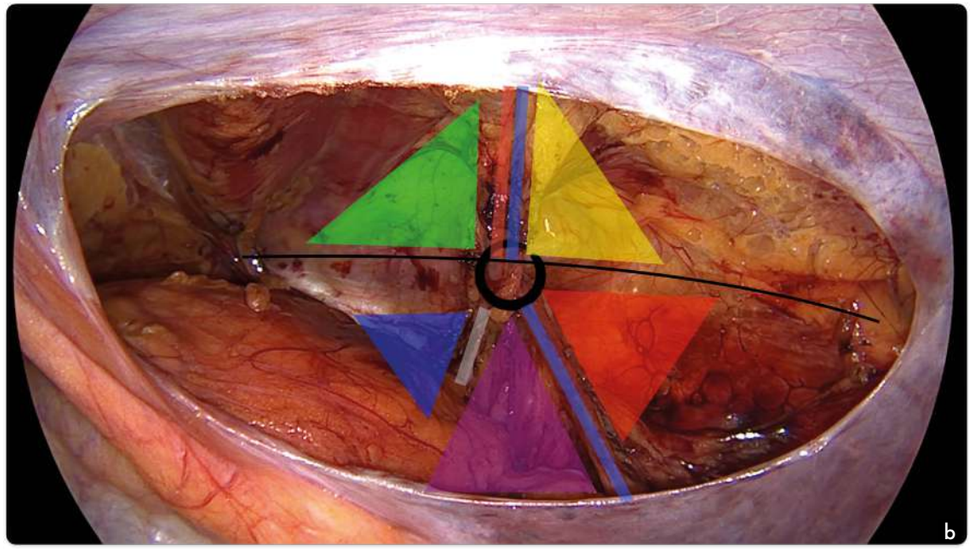
37.2 "VISÃO CRÍTICA DO ORIFÍCIO MIOPECTÍNEO"

Daes e Felix, em seu artigo intitulado "Visão crítica do orifício miopectíneo", sugerem que a dissecção da região inguinal siga uma padronização mínima para um reparo eficaz, contemplando nove pontos essenciais (4):

- Dissecar o tubérculo púbico e o ligamento pectíneo; em caso de grandes hérnias diretas, estender a dissecção até o ligamento pectíneo contralateral.
- Dissecar e descartar a presença de uma hérnia direta.
- Dissecar inferiormente o espaço de Retzius, avançando pelo menos 2 cm abaixo do ligamento pectíneo.
- Dissecar entre o ligamento pectíneo e a veia ilíaca externa para descartar a presença de uma hérnia femoral.
- Dissecar amplamente o peritônio e saco herniário dos elementos do funículo; ao tracionar o peritônio, os elementos não devem se mover.
- Remover os lipomas de funículo, quando presentes.
- Dissecar lateralmente além da espinha ilíaca ântero-superior (EIAS) e dos vasos gonadais, garantindo que a dissecção ultrapasse a borda inferior da tela.
- Assegurar que a dissecção permita uma cobertura adequada da tela; caso opte por fixação mecânica, esta deve ser realizada acima da linha imaginária entre a EIAS e os defeitos, prevenindo recidivas e lesões nervosas.

Figura 37.1. Figura esquemática demonstrando o conceito do "Y invertido" e os cinco triângulos em uma região inguinal à direita (a) e imagens da dissecção completa do lado direito (b) e esquerdo (c). AIP: anel inguinal profundo





- Posicionar a tela (mínimo de 10 x 15 cm, mas sempre que possível utilizar uma maior) somente após a conclusão de todos os passos anteriores e a revisão minuciosa da hemostasia.

Essas diretrizes são aplicáveis a qualquer técnica de reparo por via posterior, seja TAPP ou TEP, por abordagem videolaparoscópica, robótica ou convencional (Stoppa). De forma semelhante, Claus et al. estabeleceram as "dez regras de ouro" para o reparo minimamente invasivo de hérnias inguinais, um excelente trabalho que combina tanto o brilhante conceito de Furtado et al. quanto a visão crítica de Daes e Felix (5).

37.3 MELHORES INDICAÇÕES

As diretrizes internacionais para o tratamento das hérnias da virilha, endossadas pela Sociedade Brasileira de Hérnias, recomendam as técnicas videolaparoscópicas como primeira escolha para o tratamento de todas as hérnias inguinais primárias, inclusive unilaterais, desde que o cirurgião tenha *expertise* para realizá-las e os recursos necessários estejam disponíveis. Em casos individualizados, como cirurgias pélvicas prévias (por exemplo, prostatectomia) e radioterapia na região, essas técnicas apresentam contraindicações relativas (6-8).

No contexto de hérnias agudamente encarceradas, a técnica TEP deve ser evitada devido à necessidade de avaliação direta da viabilidade do conteúdo herniário.

Em nossa prática clínica, observamos vantagens no uso da plataforma robótica para pacientes com obesidade mórbida, histórico de prostatectomia, hérnias inguinoescrotais e em hérnias recidivadas após reparo prévio por via posterior.

37.4 PASSO A PASSO – TAPP

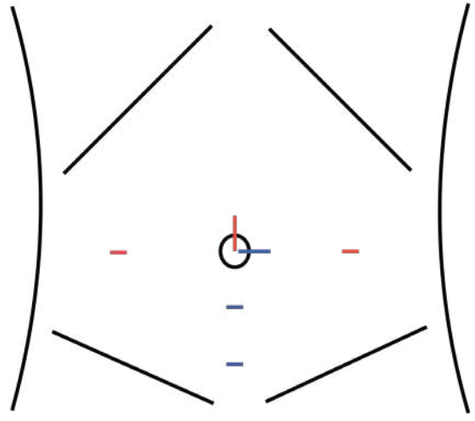
37.4.1 Posicionamento

O paciente é colocado em decúbito dorsal horizontal, com braços posicionados ao longo do corpo. Após a introdução dos trocartes, a mesa cirúrgica é ajustada para a posição de Trendelemburg, com inclinação lateral para o lado oposto à hérnia operada.

O cirurgião posiciona-se do lado contralateral à hérnia, próximo à cabeça do paciente, enquanto o auxiliar fica à sua frente. A instrumentadora e a mesa de instrumentais são posicionadas no mesmo lado da hérnia. A torre de videolaparoscopia, com a tela de visualização, deve estar próxima ao joelho do paciente, no mesmo lado da hérnia.

Utiliza-se um portal umbilical de 10 ou 11 mm para passagem da ótica, fios e tela. Os portais de trabalho, de 5 mm, são inseridos de 1 a 2 cm lateralmente à linha semilunar (Figura 37.2).

Figura 37.2. Desenho esquemático mostrando o posicionamento dos trocartes para TAPP (vermelho) e TEP (azul)



Hérnias bilaterais: os trocartes devem estar alinhados com o portal umbilical, permitindo acesso simétrico às regiões inguinais direita e esquerda.

Hérnias unilaterais: o portal auxiliar contralateral pode ser posicionado mais inferiormente, cerca de 2 a 3 cm abaixo da cicatriz umbilical, otimizando a triangulação das pinças e proporcionando melhor ergonomia ao procedimento.

37.4.2 Dissecção

A incisão do folheto peritonial é realizada de 1 a 2 cm acima da EIAS até o ligamento umbilical medial (Vídeo 37.1). É importante que esteja pelo menos 4 a 5 cm acima da borda superior do anel herniário para garantir uma sobreposição adequada da tela (Figura 37.3a).

Nos casos de hérnias inguinoescrotais com sacos herniários maiores que 8 a 10 cm, adotamos o princípio do Abandono Primário do Saco (PAS), desenvolvido por Morrell et al. (9). Nesse contexto, abandonar o saco remete à manobra de Ombrédanne, realizada nas abordagens por via anterior, facilitando a dissecção sem aumentar complicações (10). Diversos tipos de incisão podem ser utilizados, mas optamos pela incisão circunferencial no anel inguinal profundo (C-PAS), associada à abertura peritonial convencional descrita anteriormente.

Furtado et al. desenvolveram a sistematização das zonas de dissecção para a TAPP, dividindo a abordagem em três momentos ou regiões (3):

Zona I (lateral): corresponde aos triângulos indireto e da dor. A dissecção deve ser realizada no plano pré-peritonial, deixando a gordura na parede abdominal, sem exposição dos nervos, até a identificação do músculo psoas (Figura 37.3b).

Zona II (medial): corresponde aos triângulos direto e femoral, cuja anatomia é menos variável. A dissecção deve estender-se além do tubérculo púbico e do ligamento pectíneo, 2 cm inferiormente (Figura 37.3c).

Zona III (*Doom*): essa dissecção deve ser realizada apenas após as outras, pois sua anatomia é mais variável, com maior dificuldade na identificação das estruturas e maior risco de lesões graves. A dissecção deve ser feita o mais inferiormente possível, garantindo que

os elementos do funículo não se movimentem após a tração do peritônio (Figura 37.3d).

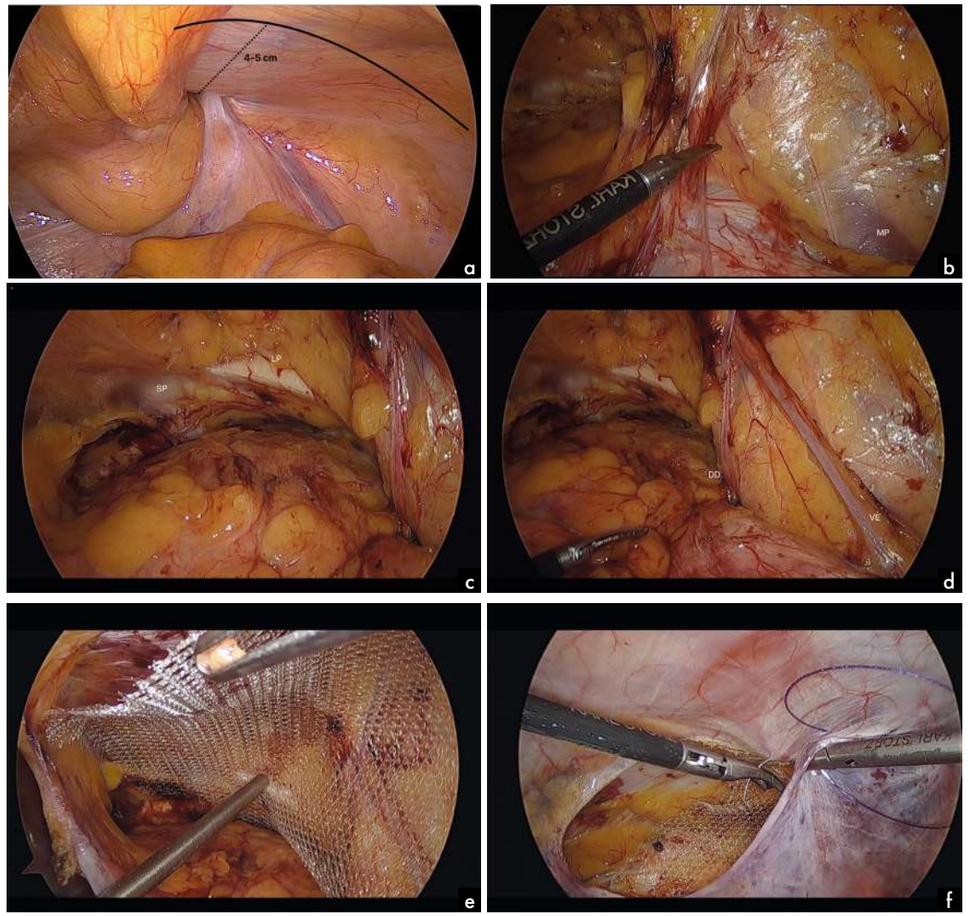
Para esse reparo, utilizamos uma tela de polipropileno comum, de média ou alta gramatura, mas também podem ser empregadas telas 3D e autofixantes. As recomendações das sociedades médicas indicam o uso de telas com, no mínimo, 10 x 15 cm. Em nossa prática clínica, na maioria dos casos, utilizamos telas de pelo menos 12 x 15 cm. O uso de telas menores está associado a maior taxa de recidiva, geralmente refletindo uma dissecção insuficiente do espaço pré-peritonial.

A fixação da tela pode ser realizada com dispositivos do tipo *tacker* ou cola de cianoacrilato em hérnias maiores que 2 a 3 cm (classificação da European Hernia Society L3 e M3). Em hérnias pequenas, a fixação é opcional e fica a critério do cirurgião. Geralmente, 3 a 6 grampos são suficientes para manter a tela no lugar, sendo que o uso excessivo de grampos está associado a um maior risco de dor crônica (7). Inicialmente, sugerimos fixação em três pontos: inferiormente no ligamento pectíneo (evitando disparos diretamente no ramo púbico), na borda súpero-medial da tela junto ao reto abdominal e na borda súpero-lateral, o mais cranial possível. Caso seja necessária fixação adicional, recomendamos a fixação superiormente à sínfise púbica e na borda superior da tela, evitando os vasos epigástricos inferiores. É fundamental ressaltar que nenhum disparo deve ser realizado nos triângulos da dor ou do desastre (Figura 37.3e).

O fechamento do folheto peritonial pode ser realizado com sutura ou *tacker*, mas sugerimos evitar este último. A sutura do peritônio, após o devido treinamento e prática, torna-se um procedimento habitual e garante o fechamento mais adequado, evitando que alguma alça intestinal entre em contato com a tela ou fique encarcerada em alguma abertura do peritônio. O uso de fios farpados facilita esse processo, sendo geralmente empregada uma unidade de 15 cm do calibre 3-0 para cada lado. Da mesma forma, pequenos orifícios peritoniais que ocorram durante a dissecção devem ser fechados caso tenham tamanho considerável (> 5 mm) (Figura 37.3f).

Vídeo 37.1. Herniorrafia inguinal por videolaparoscopia, técnica transabdominal pré-peritonial (TAPP).
Clique no QR Code ou escaneie.

Figura 37.3. Passos para a realização do procedimento TAPP em hérnia inguinal à direita. Local de incisão do folheto peritonial (linha preta), distando 4 a 5 cm do anel herniário (linha tracejada) (a). Dissecção da zona I (b), evidenciando o músculo psoas (MP) e o nervo genitofemoral (NGF); zona II, dissecção abaixo do ligamento pectíneo (LP) e sínfise púbica (SP) (c); e zona III, a parietalização completa do ducto deferente (DD) e dos vasos gonadais (VE) (d). Detalhe da fixação medial da tela no ligamento pectíneo, após seu posicionamento adequado (e), e fechamento peritonial com sutura farpada (f)



37.5 PASSO A PASSO – TEP

37.5.1 Posicionamento

O paciente é colocado em decúbito dorsal horizontal, com braços ao longo do corpo. A mesa cirúrgica é posicionada com uma leve extensão do dorso para alongar a linha média e melhorar a ergonomia. O cirurgião posiciona-se no lado contralateral à hérnia, enquanto o auxiliar fica ao seu lado, mais cranialmente. A torre de vídeo é posicionada próxima ao joelho, e a instrumentadora fica do mesmo lado da hérnia.

A configuração dos portais é variável. O primeiro trocarte, umbilical, pode ser de 10 mm (permanente) ou de 11 mm (óptico). Os portais de trabalho, ambos de 5 mm, são dispostos em linha: o mais inferior localiza-se cerca de 3 cm acima da sínfise púbica, enquanto o segundo está aproximadamente 5 a 8 cm superior a este (Figura 37.2). Essa conformação é a mais ergonômica e permite a realização do procedimento da mesma forma tanto em hérnias unilaterais quanto bilaterais. A passagem dos portais segue os passos descritos a seguir.

37.5.2 Acesso ao espaço retromuscular

O acesso ao espaço retromuscular é feito por incisão transversa na cicatriz umbilical, do mesmo lado da hérnia, ou, em casos bilaterais, do lado da maior hérnia, acessando o estojo do reto abdominal. Este acesso pode ser realizado com trocarte óptico ou sob visão direta. Em hérnias inguinoescrotais, pode-se adotar a técnica de acesso estendido (eTEP), desenvolvido por Daes (11). Utilizando o trocarte óptico em um ângulo de 90° em relação à pele, observamos a dissecção do tecido subcutâneo, lâmina anterior do reto abdominal e do músculo reto. Ao visualizar a coloração avermelhada da musculatura, a dissecção deve ser feita com cuidado até que se observe um tecido esbranquiçado, correspondente à lâmina posterior. Nesse ponto, o trocarte deve ser horizontalizado em direção à pelve, para posicionar-se no espaço retromuscular (Figura 37.4).

De forma semelhante, o acesso aberto visa seccionar a lâmina anterior, divulsionar o músculo reto, observar a lâmina posterior e inserir o trocarte no espaço retromuscular sob visão direta. Ao insuflar esse espaço com o gás, ocorre a dissecção pneumática, permitindo o início do procedimento.

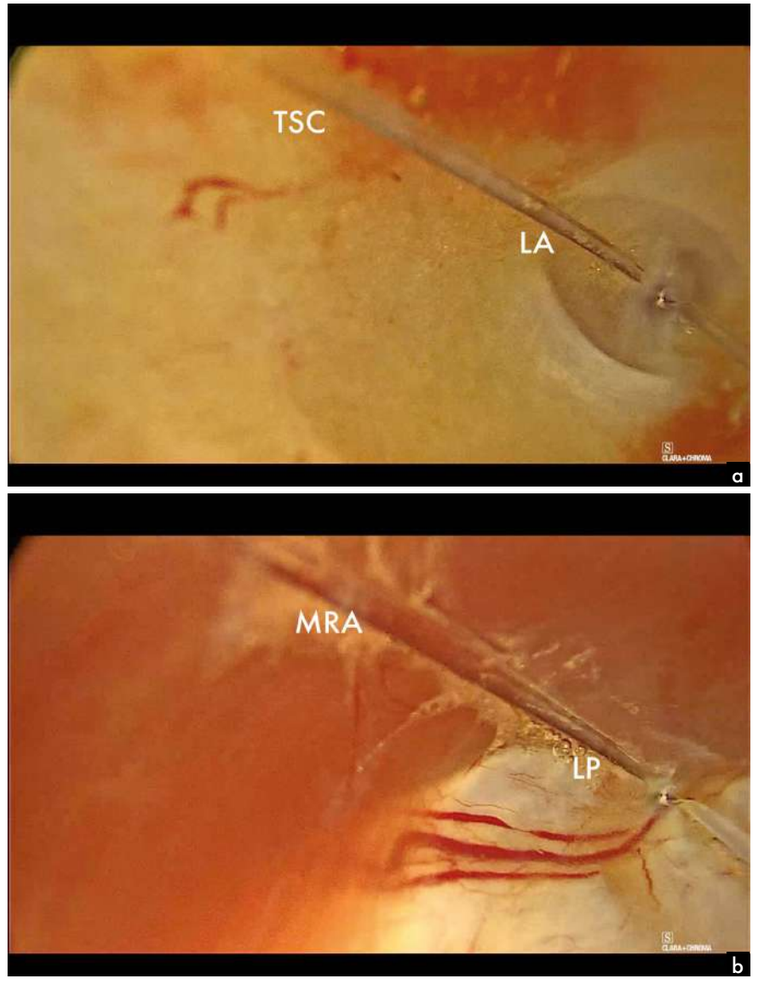
37.5.3 Dissecção

Navegar pelo espaço pré-peritonial não é uma tarefa simples, mas é reprodutível e pode se tornar corriqueira após estudo, treinamento e dedicação. Diferentemente da TAPP, não temos marcos anatômicos visíveis inicialmente para nos orientar, o que torna o procedimento mais difícil para os novatos. No entanto, ao final, alcançaremos a mesma dissecção e respeitaremos os mesmos princípios descritos na técnica transabdominal (Vídeo 37.2). Portanto, apresentaremos alguns pontos cardinais que orientam o desenvolvimento da técnica e

garantem segurança durante o procedimento, atuando como uma bússola (Figura 37.5a).

Figura 37.4. Acesso ao espaço retromuscular com trocarte óptico, observando-se a passagem da ponta óptica pelo tecido subcutâneo (TSC) e a lâmina anterior (LA) (a), seguindo para o músculo reto (MRA) e a lâmina posterior (LP) (b)

Vídeo 37.2. Herniorrafia inguinal por videolaparoscopia, pela técnica totalmente extraperitonial (TEP). Clique no QR Code ou escaneie.



37.5.3.1 Primeiro ponto cardinal – medial

Após realizar o acesso, o primeiro ponto que buscaremos será a **sínfise púbica** (Figura 37.5b). Com o auxílio do pneumoperitônio, a dissecção romba do espaço de Retzius com a ótica será fácil e rapidamente levará à sínfise púbica. Ao encostar a ótica, será possível sentir a diferença de resistência do osso. Com esse túnel dissecado, alguns movimentos de dissecção lateral para ampliar a cavidade já permitirão a passagem dos trocartes de trabalho. Certificamos a posição com uma agulha e aproveitamos para realizar a anestesia local antes da passagem do trocarte, que deve ser feita cuidadosamente para evitar perfuração do peritônio. Medialmente, continuaremos a dissecção além da sínfise púbica, avançando 2 cm abaixo do ligamento pectíneo, onde observamos as hérnias inguinais diretas.

37.5.3.2 Segundo ponto cardinal – superior

Utilizando as pinças laparoscópicas, precisamos localizar o segundo reparo anatômico: os **vasos epigástricos** (Figura 37.5c). A maneira mais fácil de encontrá-los e evitar lesá-los é dissecando rente à lâmina posterior da bainha do reto abdominal. O teto (músculo reto abdominal) deve ficar gordo e o chão (lâmina posterior) deve ficar magro. A gordura geralmente recobre os vasos, então, ao mantermos a dissecção próxima à lâmina posterior, evitaremos sua lesão.

37.5.3.3 Terceiro ponto cardinal – lateral

O próximo passo é identificar e abrir a fáscia intermediária – uma das lâminas da fáscia transversal –, permitindo a dissecção lateralmente no **espaço de Bogros** (Figura 37.5d). Esse espaço se localiza inferiormente à linha arqueada e lateralmente aos vasos epigástricos inferiores. Deve-se ter cuidado redobrado para não lesar o peritônio, pois ele pode ser confundido com a fáscia intermediária, que pode ser espessa. A dissecção nessa região avança até a EIAS e o músculo psoas, podendo, em alguns casos, exigir uma liberação de 1-2 cm da lamela posterior do músculo oblíquo interno (movimento semelhante ao início do *bottom-up* TAR, *vide* Capítulo 35). Neste ponto, a dissecção já se expandiu, tornando o procedimento semelhante a um TAPP.

37.5.3.4 Quarto ponto cardinal – inferior

Seguimos para a dissecção dos **elementos do funículo** e do saco herniário indireto (Figura 37.5e). Caso a redução completa do saco indireto seja difícil, podemos adotar a mesma estratégia de abandono do saco descrita anteriormente. A tração do saco deve ser realizada com um movimento que visa medializar o peritônio, afastando-o tanto dos elementos do funículo quanto dos vasos ilíacos, evitando lesões térmicas. Da mesma forma, devemos sempre explorar o anel inguinal profundo com intuito de remover lipomas. A dissecção deve prosseguir inferiormente até que os elementos fiquem imóveis ao tracionar o peritônio.

Também realizaremos a inspeção por hérnias femorais. É importante ter cuidado ao dissecar próximo à veia ilíaca externa, pois a angulação dos trocartes nos coloca de frente a esse grande vaso, diferentemente da TAPP.

Assim como na TAPP, obtemos a "visão crítica" descrita por Daes e Felix, respeitando os nove pontos e realizando a mesma dissecção (Figura 37.5f).

Antes de colocar a tela, os defeitos peritoniais maiores do que 5 mm devem ser fechados com sutura.

A tela de 15 cm x 12 cm é inserida e desenrolada de superior para inferior. Deve permanecer sem dobras, recobrindo o ligamento pectíneo, os vasos gonodais, o ducto deferente e o músculo psoas. Geralmente, ao posicionar a tela, o trocarte mais inferior ficará coberto, e os pequenos ajustes serão feitos apenas por um único portal de trabalho. A fixação é recomendada apenas em grandes defeitos diretos (EHS-M3). O pneumoperitônio deve ser desfeito sob visão direta, garantindo que a tela não dobre nem se mova. Para isso, reinsuflamos a cavidade criada, rotineiramente, para certificar se houve ou não alguma alteração na posição da tela. Somente após essa verificação, desfazemos finalmente o pneumoperitônio e retiramos os trocartes (Figura 37.5g).

37.6 PASSO A PASSO – TAPP ROBÓTICO

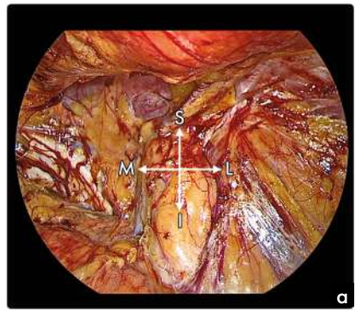
37.6.1 Posicionamento do paciente, *docking*, braços e portais

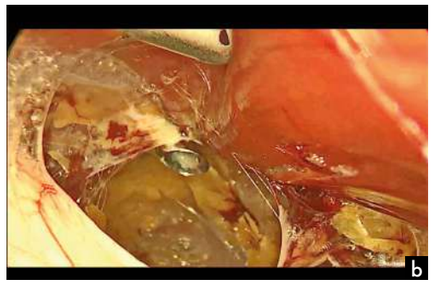
O posicionamento do paciente e o *docking* podem variar conforme a plataforma utilizada. Na plataforma Da Vinci® Si e X, em casos de hérnias inguinais unilaterais, o paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal, com a mesa em posição de Trendelemburg, e o *docking* será realizado lateralmente, a 45°, próximo aos membros inferiores. Em hérnias bilaterais, sugerimos o *docking* inferior, com paciente em posição de litotomia, para que os braços alcancem igualmente as regiões inguinais direita e esquerda.

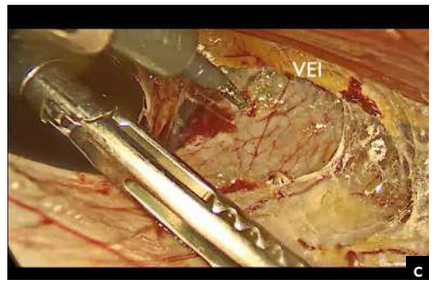
Na plataforma Da Vinci® Xi, o *docking* lateral é realizado como de costume, posicionado para cirurgia pélvica, sendo indicado para todas as hérnias inguinais.

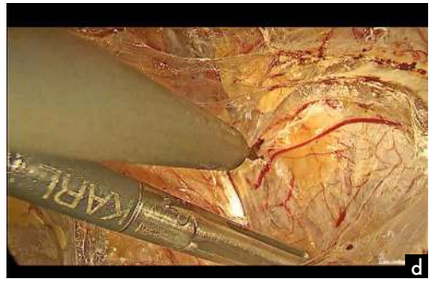
Utilizamos apenas três braços (câmera, braço 1 e braço 2), dispensando o uso do terceiro braço, e as punções são muito semelhantes às do TAPP videolaparoscópico (Figura 37.2). No sistema Da Vinci® X ou Si, o portal umbilical é inserido com trocarte de 12 mm (Si) ou 8 mm (X) para ótica, e os portais de trabalho, de 8 mm, são posicionados 2 cm inferiormente e 10 cm lateralmente ao umbilical. No sistema Da Vinci® Xi, os portais são todos de 8 mm e dispostos em linha, com umbilical e dois adicionais a 10 cm em cada lado.

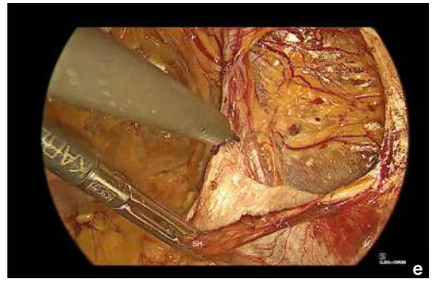
Figura 37.5. Passos para a realização do procedimento TEP, em hérnia inguinal à direita. Dissecção completa demonstrando a bússola (a), com a sequência da dissecção e os pontos cardinais: medial (M), superior (S), lateral (L) e inferior (I). Dissecção de um túnel até a crista retropúbica (SP) e a passagem dos portais na linha média (b). Dissecção superior (c), observando os vasos epigástricos inferiores (VEI) e sua gordura. Secção da fáscia intermediária (FI) para dissecção lateral (d). Dissecção inferior demonstrando a tração medial do saco herniário/peritônio (SH) para separação dos elementos do funículo e vasos ilíacos externos (e). Dissecção final segundo os passos da Visão Crítica do Orifício Miopectíneo (f), observando uma hérnia inguinal direta (D) EHS-M1, e a tela posicionada sem fixação (g)

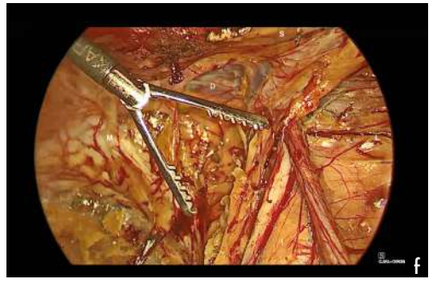


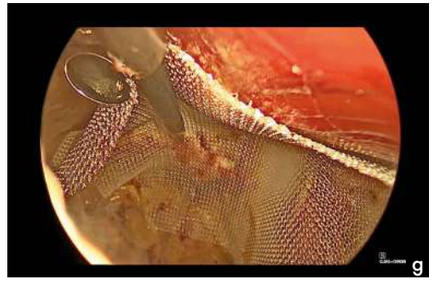












Este procedimento é, entre os realizados por robótica, o de menor custo, utilizando a menor quantidade de materiais. As pinças utilizadas incluem uma tesoura monopolar, uma pinça de apreensão (fenestrada, prograsper etc.) e um porta-agulhas.

37.6.2 Dissecção e diferenças para a cirurgia videolaparoscópica

A dissecção no TAPP robótico (rTAPP) é realizada de maneira semelhante à videolaparoscópica, respeitando os mesmos passos e princípios. A principal diferença está na fixação da tela: enquanto na videolaparoscopia a fixação é feita com dispositivos de grampeamento ou cola de cianoacrilato, no rTAPP a tela é fixada por meio de sutura. A facilidade de realizar a endossutura com o robô torna a fixação por fio agulhado mais vantajosa, utilizando fios absorvíveis de curta duração, calibre 2-0 ou 3-0. A sutura em *backhand* é mais fácil de ser realizada, nos mesmos pontos de fixação da videolaparoscopia: ligamento pectíneo, bordas súpero-medial e súpero-lateral. O fechamento peritonial também é feito com sutura, da mesma forma que na técnica videolaparoscópica.

37.7 CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS E COMPLICAÇÕES

Pacientes submetidos a reparos minimamente invasivos de hérnias inguinais podem receber alta no mesmo dia da operação, desde que sigam um protocolo institucional de recuperação rápida ou de cirurgia ambulatorial, como o *Fast Track* ou *Fast Recovery*. Eles são estimulados a deambular após a recuperação anestésica e, em geral, podem receber alta hospitalar entre 4 a 6 horas após o término do procedimento.

Recomendamos o retorno às atividades cotidianas o mais breve possível, com restrição de atividades intensas e levantamento de peso por um período de 3-4 semanas. No entanto, essa recomendação não é consenso entre os especialistas.

As complicações mais comuns são leves e autolimitadas, sendo os hematomas na parede abdominal e o seroma no canal inguinal ou na bolsa escrotal os achados mais frequentes. Complicações mais graves, como lesões vasculares ou lesões térmicas de alças intestinais, são raras, mas podem ocorrer.

37.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução das técnicas minimamente invasivas para o reparo de hérnias inguinais, incluindo TAPP, TEP e a abordagem robótica, proporcionou melhores desfechos, menor tempo de recuperação e menor taxa de complicações quando comparadas às técnicas convencionais. A padronização da dissecção e o uso criterioso das telas são fundamentais para otimizar os resultados e reduzir recidivas. Além disso, a adoção de protocolos de recuperação acelerada permite uma reabilitação precoce, garantindo segurança e conforto ao paciente. O contínuo aprimoramento téc-

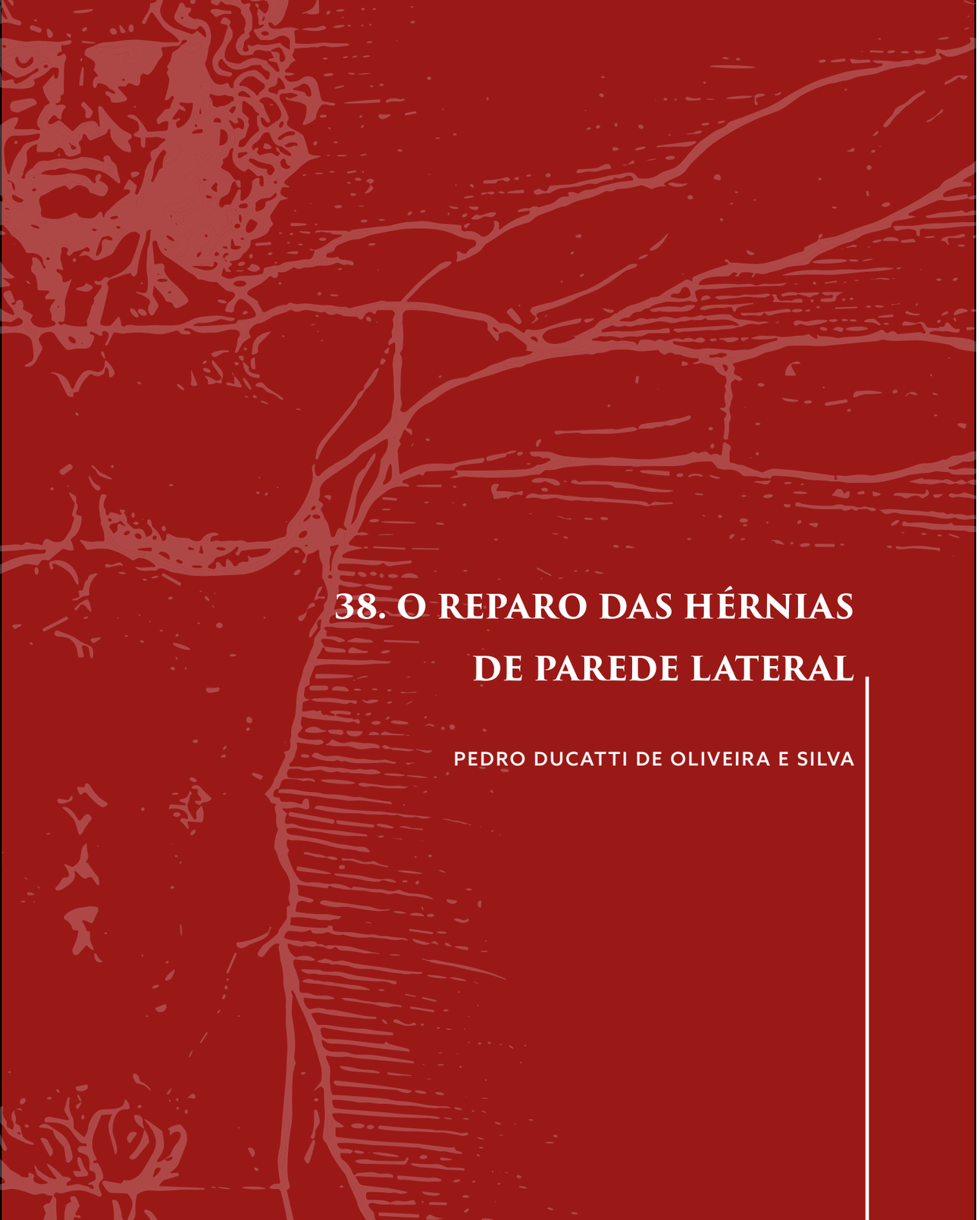
nico e o avanço das tecnologias reforçam a tendência de consolidação dessas abordagens como padrão-ouro no tratamento das hérnias inguinais.

37.9 LEITURA RECOMENDADA

- Diretriz: "International Guidelines for groin hernia management" (7).
- Artigo: "Sistematização do reparo da hérnia inguinal laparoscópica (TAPP) baseada em um novo conceito anatômico: Y invertido e cinco triângulos" (3).
- Artigo: "Critical view of the myopectineal orifice" (4).

REFERÊNCIAS

1. Andresen K, Rosenberg J. Transabdominal pre-peritoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 4 jul. 2024 [citado abr. 2025];7(7):CD004703. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD004703.pub3.
2. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM; EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2003 [citado abr. 2025];(1):CD001785. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD001785.
3. Furtado M, Claus CMP, Cavazzola LT, Malcher F, Bakonyi-Neto A, Saad-Hossne R. Systemization of laparoscopic inguinal hernia repair (Tapp) based on a new anatomical concept: inverted Y and five triangles. Arq Bras Cir Dig [Internet]. 7 fev. 2019 [citado abr. 2025];32(1):e1426. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0102-672020180001e1426.
4. Daes J, Felix E. Critical view of the myopectineal orifice. Ann Surg [Internet]. Jul. 2017 [citado abr. 2025];266(1):e1--2. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002104.
5. Claus C, Furtado M, Malcher F, Cavazzola LT, Felix E. Ten golden rules for a safe MIS inguinal hernia repair using a new anatomical concept as a guide. Surg Endosc [Internet]. Abr. 2020 [citado abr. 2025];34(4):1458-64. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-020-07449-z.
6. Stabilini C, van Veenendaal N, Aasvang E, Agresta F, Aufenacker T, Berrevoet F, et al. Update of the international HerniaSurge guidelines for groin hernia management. BJS Open [Internet]. 5 set. 2023 [citado abr. 2025];7(5):zrad080. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1093/bjsopen/zrad080.
7. Hernia Surge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia [Internet]. Fev. 2018 [citado abr. 2025];22(1):1-165. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x.
8. Claus CMP, de Oliveira FMM, Furtado ML, Azevedo MA, Roll S, Soares G, et al. Orientações da Sociedade Brasileira de Hérnia (SBH) para o manejo das hérnias inguinocrurais em adultos. Rev Col Bras Cir [Internet]. 30 set. 2019 [citado abr. 2025];46(4):e20192226. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912019000400300&tlng=pt.
9. Morrell AC, Morrell ALG, Malcher F, Morrell AG, Morrell-Junior AC. Primary abandon-of-the-sac (PAS) technique: preliminary results of a novel minimally invasive approach for inguinoscrotal hernia repair. Arq Bras Cir Dig [Internet]. 20 nov. 2020 [citado abr. 2025];33(2):e1519. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0102-672020200002e1519.
10. Claus C, Malcher F, Trauczynski P, Morrell AC, Morrell ALG, Furtado M, et al. Primary abandon of hernia sac for inguinoscrotal hernias: a safe way to cut corners. Surg Endosc [Internet]. Nov. 2023 [citado abr. 2025];37(11):8421-8. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-023-10416-z.
11. Daes J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. Surg Endosc [Internet]. Abr. 2012 [citado abr. 2025];26(4):1187-9. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00464-011-1993-6.



38. O REPARO DAS HÉRNIAS DE PAREDE LATERAL

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

De acordo com as definições da Sociedade Europeia de Hérnias (European Hernia Society – EHS, 2009), as hérnias de parede lateral são aquelas localizadas lateralmente aos músculos retos do abdome, estendendo-se até a região dorsal. Podem ser ser classificadas em:

- **Subcostais (L1)**: situadas entre o rebordo costal, uma linha imaginária transversal traçada 3 cm acima da cicatriz umbilical, a borda do reto abdominal e a linha axilar anterior. Exemplos incluem hérnias em incisões subcostais resultantes de colecistectomia convencional ou cirurgias hepatobiliopancreáticas.
- **Dos flancos (L2)**: localizadas entre duas linhas imaginárias transversais traçadas 3 cm acima e abaixo da cicatriz umbilical, a borda do reto abdominal e a linha axilar anterior. Um exemplo comum são as hérnias em sítio de estomas (atuais ou reconstituídos) e a de Spieghel.
- **Das fossas ilíacas (L3)**: situadas entre a região inguinal, uma linha imaginária transversal traçada 3 cm abaixo da cicatriz umbilical, a borda do reto abdominal e a linha axilar anterior. Exemplos incluem as hérnias de Spieghel, mais uma vez, e as incisionais pós-apendicectomia, através das vias de acesso à McBurney ou semelhantes.
- **Lombares (L4)**: localizadas látero-dorsalmente à linha axilar anterior, delimitadas pelo rebordo costal, a crista ilíaca e a região lombar. Exemplos incluem as hérnias dos trígonos lombares superior (Petit) e inferior (Grynfelt), além das hérnias incisionais pós-lombotomia.

Nenhuma classificação abrange todos os casos. Aqui, as hérnias típicas da linha semilunar (spigelianas) podem incidir tanto ao nível do flanco como da fossa ilíaca (mais frequentes), desde que ultrapassem ou invadam aquela linha pararretal. As hérnias de parede lateral podem ser **primárias** (como as de Spieghel, Petit e Grynfelt) ou **incisionais**. Com a crescente difusão da laparoscopia, a incidência desse subtipo de hérnia tem diminuído.

Mesmo com o avanço das técnicas cirúrgicas, a taxa de recidiva das hérnias de parede lateral ainda pode chegar a 20% (1). O uso

de telas é sempre necessário devido à complexidade do reparo.

Devido à proximidade dessas hérnias com estruturas ósseas do tórax, pelve ou coluna vertebral, a utilização de telas em posição **pré-aponeurótica** não é a melhor abordagem. A estrutura muscular da parede lateral, composta pelos três músculos abdominais (oblíquo externo, oblíquo interno e transverso), torna o reparo pré-aponeurótico minimamente eficaz, se tanto, apenas para a camada externa, o oblíquo externo. No entanto, recidivas intermusculares ocorrem frequentemente entre os músculos oblíquo interno e transverso, poupando o externo.

Diante desse cenário, recomenda-se a

utilização do espaço **pré-peritonial e retromuscular**, pois oferece uma área ampla para implantação de próteses com maior tamanho, garantindo a sobreposição adequada da tela em relação ao defeito. Além disso, essa abordagem protege as suturas do defeito herniário em todas as camadas musculares da parede lateral, reduzindo significativamente o risco de recidivas.

38.1 MELHORES INDICAÇÕES

A escolha da abordagem cirúrgica para o tratamento das hérnias da parede lateral depende principalmente do **tamanho do defeito herniário** e do **excesso de pele** a ser ressecado.

- **Hérnias pequenas** são mais favoráveis ao tratamento por cirurgia minimamente invasiva, pois permitem o fechamento do defeito com boa sobreposição de tela, associando os benefícios de menor trauma cirúrgico e recuperação mais rápida.
- **Hérnias complexas**, como os grandes defeitos, redundância excessiva de pele ou perda de domicílio, apresentam poucos benefícios com a videolaparoscopia isolada. No entanto, essa técnica pode ser empregada para a dissecção da região e o posicionamento da tela em **abordagem híbrida**, combinando o acesso minimamente invasivo com a remoção do excesso cutâneo por via aberta.

38.1.1 Abordagem minimamente invasiva

As técnicas minimamente invasivas incluem os acessos **transabdominal pré-peritonial (TAPP)** e **extraperitonial estendido (eTEP)**, que podem ser realizados tanto por **videolaparoscopia** quanto por **robótica**.

- **TAPP**: Indicado principalmente para **pequenos defeitos lombares (L4)**, pois esses defeitos geralmente requerem menor sobreposição de tela. Além disso, o TAPP é uma técnica mais reprodutível, especialmente para cirurgiões já treinados em **herniorrafias inguinais por TAPP**.
- **eTEP**: Melhor indicado para **hérnias laterais L1, L2 e L3** ou para **defeitos maiores e múltiplos**, como aqueles associados a hérnias da linha média.

O eTEP oferece maior flexibilidade de acesso, devendo ser avaliado caso a caso, porém exige um grau maior de treinamento.

38.2 PASSO A PASSO – CONVENCIONAL

Na abordagem convencional, a posição do paciente varia conforme a localização do defeito:

- **Hérnias L4 (lombares)**: decúbito lateral.
- **Hérnias L1-L3 (subcostais, flanco e fossa ilíaca)**: decúbito dorsal horizontal, algumas vezes com inclinação lateral de 15° a 30°.

A via de acesso depende da associação com hérnias medianas, presença de cicatriz e tamanho do defeito:

- **Grandes defeitos**: preferencialmente operados por incisões laterais, com ressecção da cicatriz (ulectomia), para otimizar a dissecção e exposição.
- **Hérnias pequenas associadas a hérnias ou cicatrizes medianas**: abordagem pela via mediana.

38.2.1 Dissecção

No **acesso mediano**, a técnica também segue os princípios descritos no capítulo de **Separação Posterior de Componentes**. Pode-se realizar a liberação do músculo transverso (TAR):

- **Unilateral**, no mesmo lado da hérnia (ipsolateral), quando não há necessidade de grande sobreposição na linha média.
- **Bilateral**, em casos associados a **grandes defeitos medianos**, garantindo um reforço adequado de toda a parede abdominal.

No **acesso lateral**, após a ressecção da cicatriz, o saco herniário deve ser dissecado circunferencialmente até atingir o plano **pré-peritonial ou retromuscular**. Atenção especial deve ser dedicada à dissecção desses defeitos, pois estão cobertos parcialmente por fibras musculares dos oblíquos. É fundamental expor completamente as bordas do defeito, atravessando todas as camadas musculares (oblíquo externo, interno e transverso), para evitar a formação de defeitos intermusculares.

Com a dissecção adequada, cria-se um espaço amplo para o posicionamento da tela, seguindo o **princípio de Rives-Stoppa**. O plano escolhido pode ser:

1. **Pré-peritonial**: indicado quando o peritônio é espesso e permite sua separação sem lacerações.
2. **Retromuscular (pré-transversal)**: utilizado na maioria dos casos, pois em geral o peritônio é tênue e de difícil preservação.

A dissecção deve seguir os seguintes limites anatômicos:

- **Cranial**: pode-se estender ao diafragma ou, excepcionalmente, sobre

o fígado (intraperitonial), caso seja necessária maior sobreposição.

- **Látero-dorsal**: preferencialmente pelo espaço pré-peritonial, preservando as fáscias dos músculos psoas e quadrado lombar, para evitar lesões nervosas.
- **Inferior**: a dissecção pode alcançar os espaços de Bogros e Retzius, chegando ao ligamento pectíneo (similar ao reparo videolaparoscópico da hérnia inguinal).
- **Medial**: pode-se realizar o TAR reverso, permitindo o acesso ao espaço retrorretal ipsolateral ou, se necessário, a comunicação com a loja retrorretal contralateral. Para preservar a linha semilunar, é essencial seccionar a lamela posterior do músculo oblíquo interno medialmente àquela estrutura.

O saco herniário pode ser aberto, para liberação de aderências, e sua utilização junto ao peritônio garante fechar a camada posterior sem tensão.

38.2.2 Posicionamento da tela e síntese

A dissecção ampla permite o uso de telas com 30 cm x 30 cm, nos casos de grandes hérnias, garantindo sobreposição satisfatória. A fixação geralmente não é necessária, pois a pressão intra-abdominal a mantém posicionada, obedecendo ao Princípio de Pascal (Figura 38.1).

O fechamento do defeito herniário deve incluir todas as camadas musculares, preferencialmente com fio absorvível de longa duração (0 ou 2-0). Caso o defeito não possa ser fechado, primariamente, recomenda-se a fixação circunferencial da tela às suas bordas, com sutura contínua festonada ou não. A síntese do tecido subcutâneo e da derme seguem a preferência do cirurgião.

O uso de dreno a vácuo no espaço retromuscular é indicado apenas se houver sangramento muscular persistente, em lençol e refratário à hemostasia.

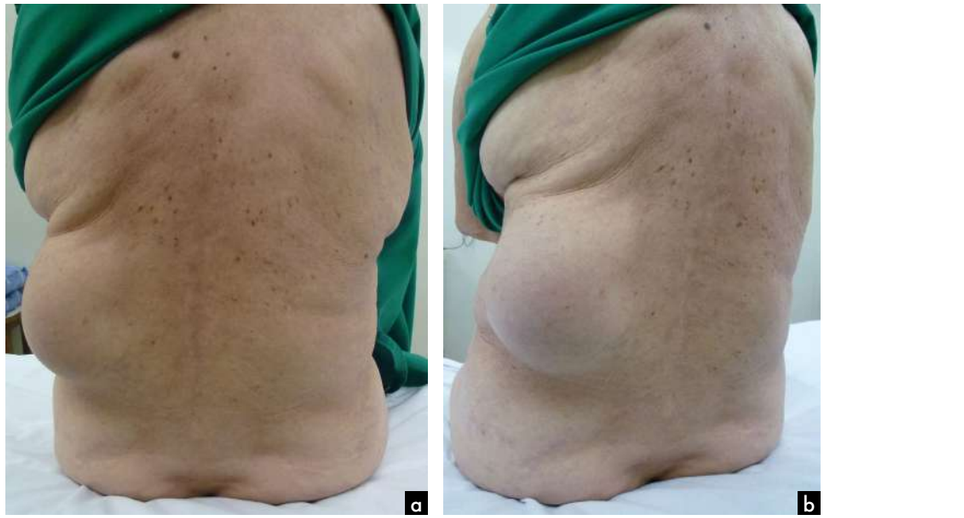
38.3 PASSO A PASSO – TAPP

38.3.1 Posicionamento e acesso

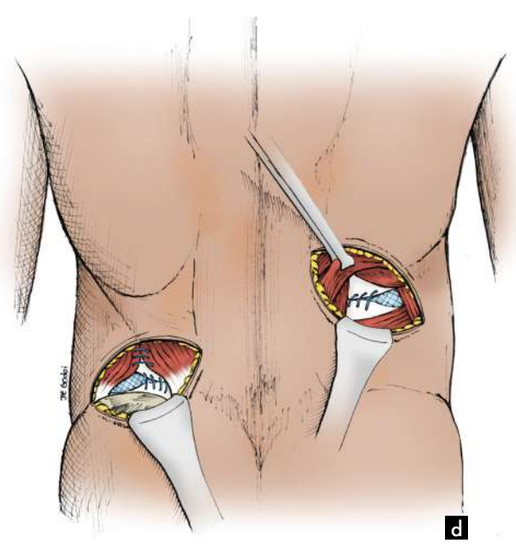
Na abordagem transabdominal, seja por **videolaparoscopia (TAPP)** ou **robótica (rTAPP)**, o paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal, com um coxim sob o dorso, do mesmo lado da hérnia, e lateralização da mesa cirúrgica. Alternativamente, pode-se optar pelo decúbito lateral oposto ao defeito. Alguns cuidados devem ser observados:

- O paciente deve ficar acomodado firmemente à mesa cirúrgica, com faixas de segurança, prevenindo quedas ou movimentação.
- Os braços permanecem estendidos ao longo do corpo.
- Na cirurgia robótica, o *docking* do robô é feito lateralmente, do mesmo lado da hérnia.

Figura 38.1. Paciente com hérnia primária do trígono lombar inferior (Petit) em vista posterior (a) e oblíqua (b). Dissecção completa da região lombar, observando a hérnia tratada com a tela retromuscular/pré-peritonial e os limites anatômicos desse trígono (c), onde MOE (músculo oblíquo externo), MGD (músculo grande dorsal) e a linha tracejada corresponde à crista ilíaca. Ilustração mostrando a mesma tática cirúrgica no reparo das hérnias lombares (d)







- Os trocartes são posicionados em triangulação convencional (modelos Da Vinci® Si e X) ou em linha (modelo Da Vinci® Xi), a uma distância de 15-20 cm do defeito.

38.3.2 Considerações técnicas

Essa abordagem é preferida para **hérnias lombares pequenas (L4/W1)** (Figura 38.2). Naquelas mais anteriores **(L1-L3),** há maior dificuldade técnica pela via transabdominal, devido a dois fatores:

1. **Posição e ergonomia**: Os trocartes, posicionados na parede ântero-lateral do abdome, precisam trabalhar na mesma região anatômica, resultando em angulação desfavorável, mesmo em plataformas robóticas.
2. **Peritônio fino e delicado**: Essa fragilidade leva a rupturas durante a manipulação, dificultando o fechamento peritonial. Por outro lado, na região das hérnias lombares, o peritônio é mais espesso e há mais tecido pré-peritonial, favorecendo a dissecção.

38.3.3 Dissecção e fechamento do defeito

- A incisão peritonial deve ser feita pelo menos 5 cm distante do defeito, garantindo adequada sobreposição da tela.
- A dissecção deve progredir posteriormente, mantendo a gordura pré-peritonial aderida à parede, reduzindo o risco de lesão dos nervos da região.
- Deve-se evitar a dissecção direta dos nervos, prevenindo sua exposição à tela e possíveis complicações neuropáticas (dor crônica). Os principais nervos nessa área, dispostos de cranial para caudal, são o ílio-hipogástrico, ilioinguinal, cutâneo lateral da coxa e genitofemoral.

Após a dissecção completa e redução do conteúdo herniado, o fechamento do defeito deve ser realizado preferencialmente com sutura farpada intracorpórea, facilitando sobremaneira o procedimento. Atenção para não envolver os nervos na sutura, prevenindo a dor neuropática.

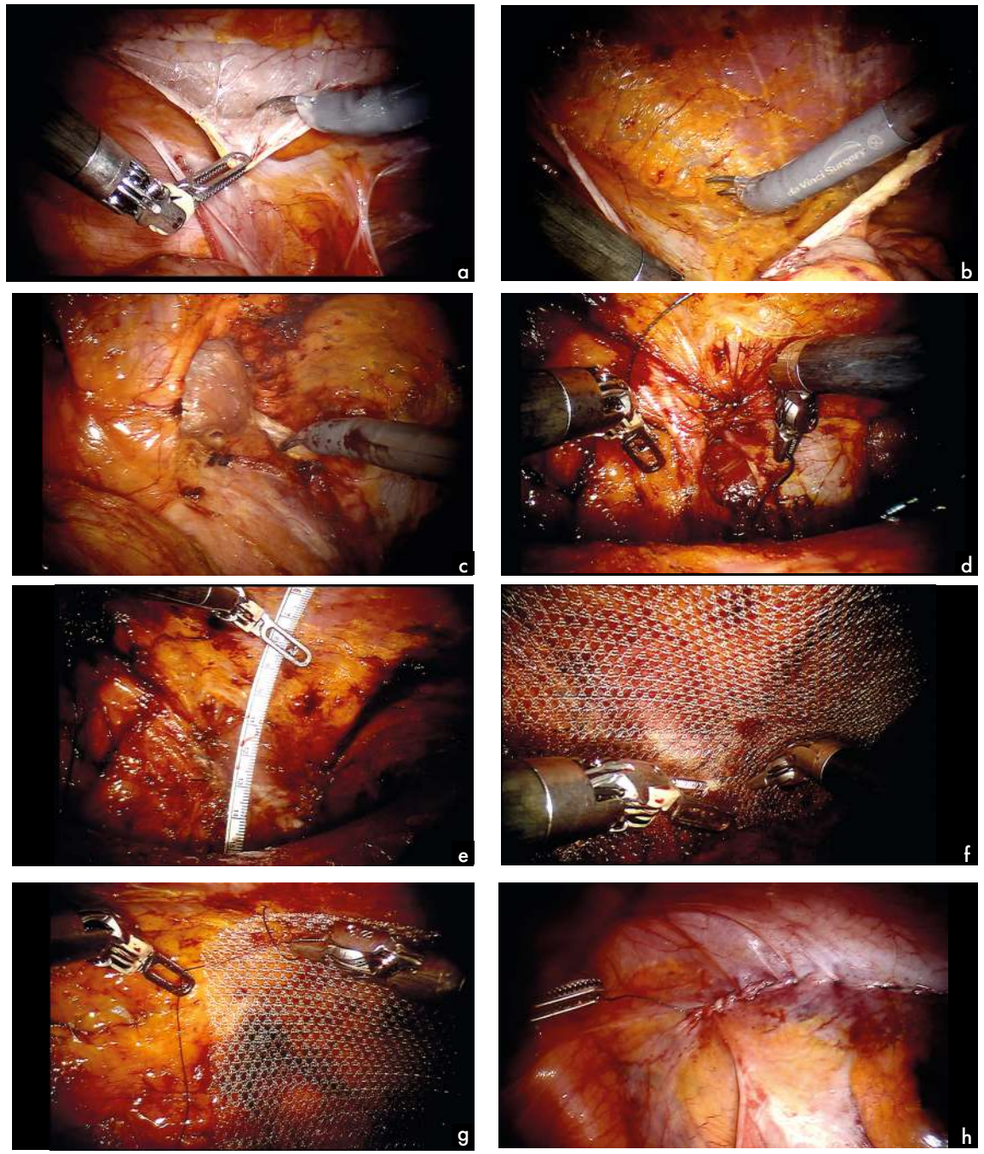
38.3.4 Posicionamento da tela

- A sobreposição mínima recomendada é de 5 cm em cada direção.
- Normalmente, é possível posicionar telas de 15-20 cm.
- Uma dica prática é medir o tamanho da tela com uma régua ou fita marcada, antes da sua introdução, garantindo o ajuste preciso, sem excesso ou falta de material protético.

38.3.5 Fixação e fechamento peritonial

- A tela pode ser fixada com grampos ou pontos, tomando cuidado para não aprisionar nervos.
- O retalho peritonial deve ser fechado com fio absorvível 2-0 ou 3-0, farpado ou não (Figura 38.2).

Figura 38.2. Reparo robótico transabdominal (rTAPP) de uma hérnia lombar (L4/W1): abertura peritonial (a), dissecção do espaço pré-peritonial (b), da hérnia (c), fechamento do defeito com fio farpado (d), mensuração do espaço dissecado (e), posicionamento da tela (f), fixação com sutura (g) e fechamento do retalho peritonial (h)



38.4 PASSO A PASSO – eTEP/ReTEP

O reparo extraperitonial, seja por **videolaparoscopia** ou **robótica**, segue os mesmos princípios descritos nos capítulos de **Separação posterior de componentes** e **Acesso minimamente invasivo ao espaço retromuscular**. A principal diferença está na posição do paciente e no local de acesso, que variam conforme o tipo de hérnia.

38.4.1 Hérnias laterais (L1-L3)

- O paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal.
- O acesso é realizado pelo espaço retrorretal contralateral à hérnia.
- Seguem-se os mesmos passos do eTEP/ReTEP, realizando o cruzamento para o espaço retrorretal oposto e acrescentando o TAR unilateral.

38.4.2 Hérnias lombares (L4)

O acesso depende da localização mais exata do defeito:

1. **Hérnias próximas à linha axilar anterior**
   - Pode-se utilizar o mesmo acesso descrito acima, garantindo maior sobreposição de tela.
   - O paciente deve ser posicionado com um coxim lateral e lateralização da mesa.
   - Em alguns casos, pode ser necessário um *redocking* do robô para avançar na dissecção posterior.
2. **Hérnias lombares mais posteriores**
   - O acesso é feito ipsilateralmente à hérnia, no espaço retrorretal.
   - O paciente é posicionado com um coxim lateral e lateralização da mesa.
   - Após a dissecção retrorretal, realiza-se o TAR unilateral, seguido da dissecção dos espaços pré-peritonial e pré-transversal, similar à abordagem aberta.

38.4.3 Fechamento do defeito e posicionamento da tela

- Assim como no TAPP e rTAPP, o fechamento do defeito herniário é feito com fio farpado.
- Defeitos peritoniais maiores que 5 mm devem ser reparados.
- A tela é medida e posicionada adequadamente.
- No eTEP e ReTEP, não há necessidade de fixação da tela, pois a pressão intra-abdominal mantém sua posição.
- Após a colocação da tela, o pneumoperitônio é desfeito (Figuras 38.3-5).

Figura 38.3. Reparo de uma hérnia lateral (L2/W1) por ReTEP: acesso ao espaço retromuscular com dissecção romba (a); dissecção do espaço retromuscular à direita, abertura da lâmina posterior da bainha do reto para início do *crossover* (b); abertura da lâmina posterior da bainha do reto contralateral (c); dissecção do espaço retromuscular à esquerda (d); dissecção do defeito herniário na linha semilunar à esquerda (e); secção da lamela posterior do oblíquo interno para início do TAR unilateral (f); conexão dos espaços de Bogros e pré-peritonial do TAR (g); fechamento do defeito herniário (h); mensuração do espaço dissecado (i); e posicionamento da tela retromuscular sem fixação (j)

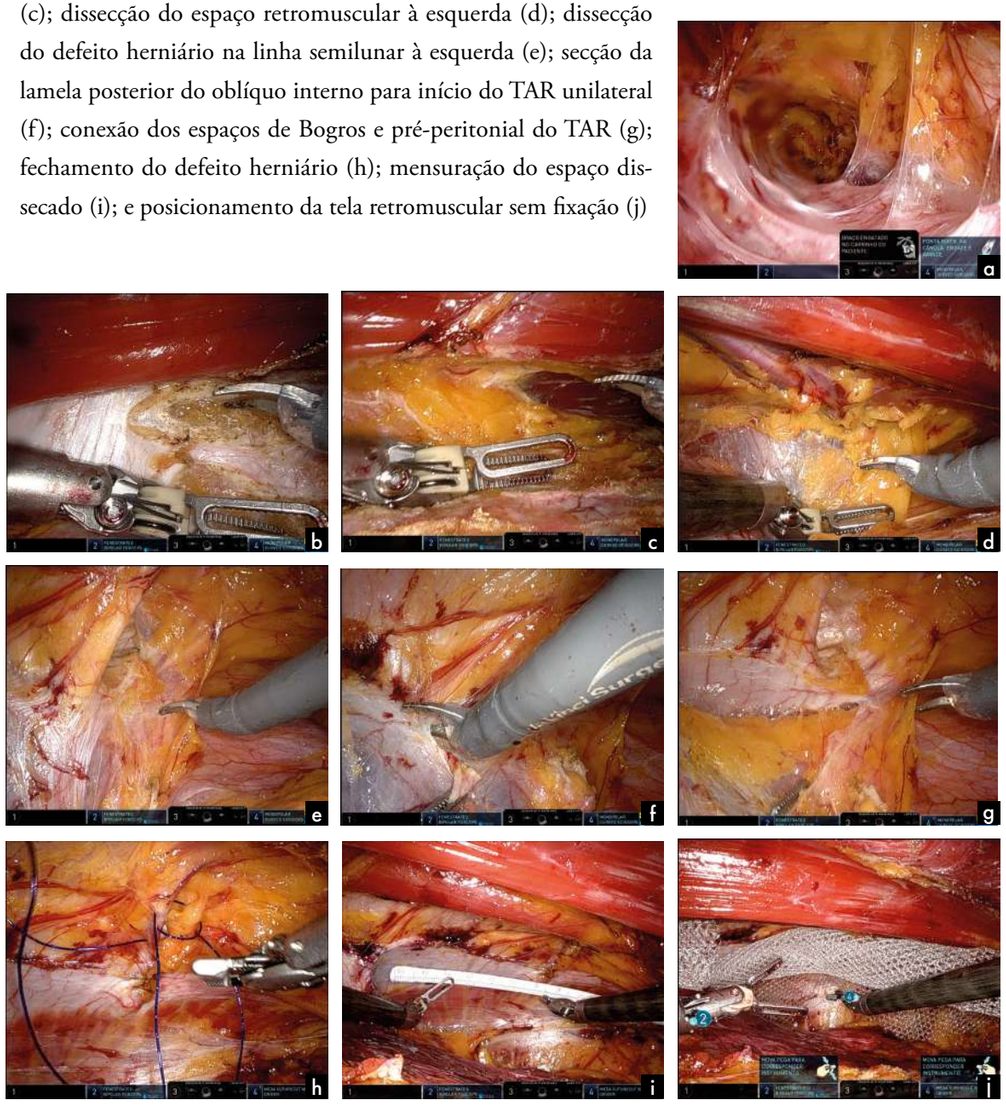
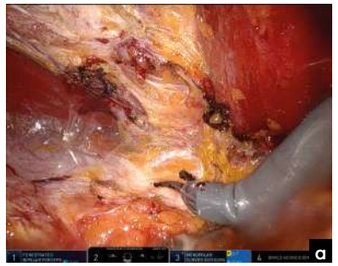


Figura 38.4. Reparo de uma hérnia lombar associada a hérnia mediana (L4/W2/R2 + M4/W1) por ReTEP com duplo *docking*: espaço retromuscular bilateral dissecado após *crossover* (a); início do TAR unilateral à esquerda, seccionando a lamela posterior do oblíquo interno (b); secção da parte muscular do transverso abdominal (c); dissecção do espaço pré-peritonial observando a dissecção do defeito herniário e tela prévio (d); fechamento do defeito mediano (e); passagem da segunda linha de trocartes para o *redocking* (f); final da dissecção do defeito lateral (g); fechamento do defeito lateral (h); mensuração do espaço dissecado (i); e tela posicionada e fixada com grampo de titânio (j)



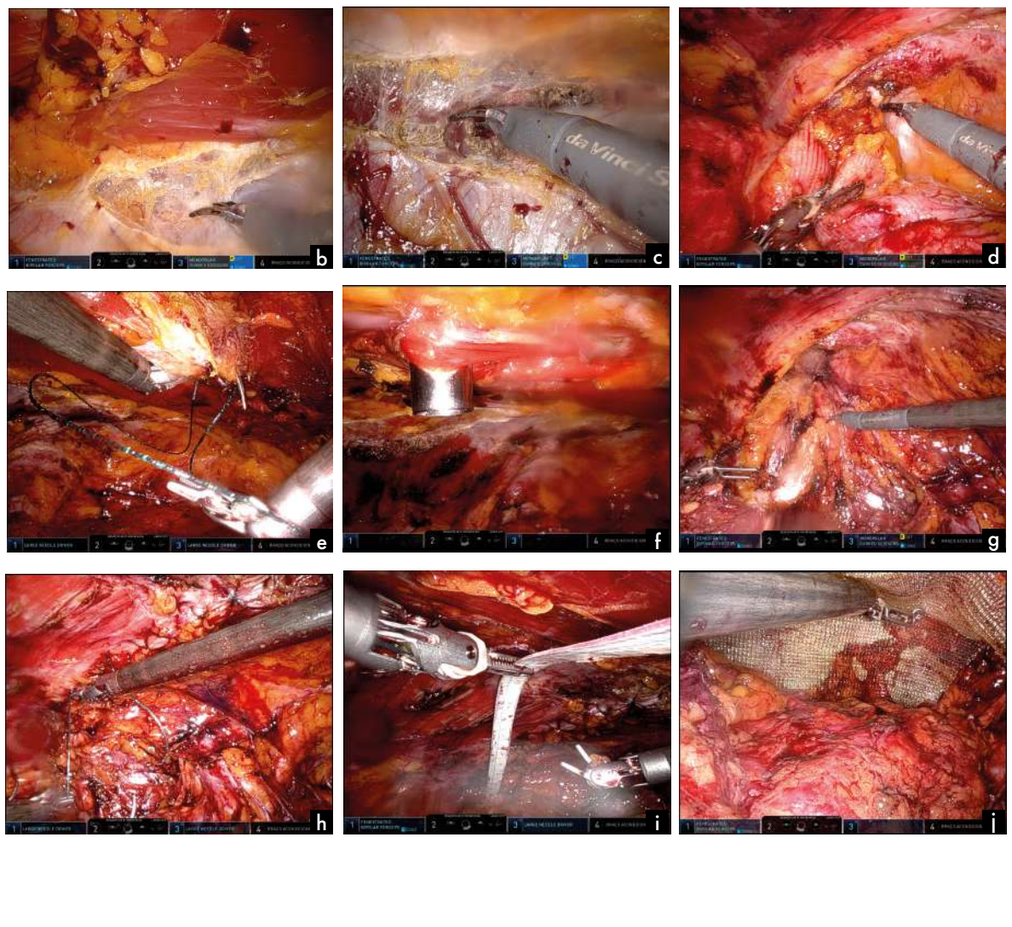
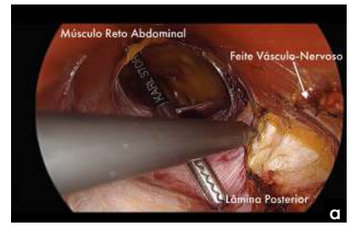
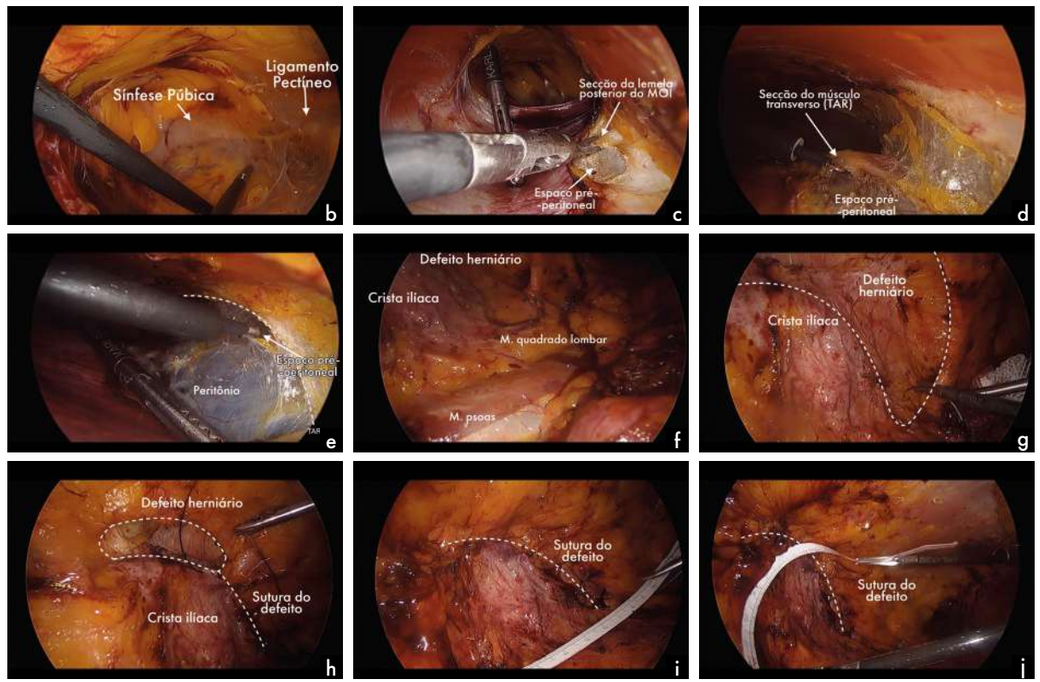


Figura 38.5. Reparo de uma hérnia lombar (L4) por eTEP: dissecção do espaço retrorretal (a); dissecção inferior do Bogros e Retzius (b); realização do TAR em sua porção inferior aponeurótica (c) e superior muscular (d); avanço para a dissecção pré-peritonial lateral (e) até o quadrado lombar e psoas (f); defeito herniário dissecado (g); sutura intracorpórea para fechamento do defeito herniário (h); medição do espaço dissecado (i, j) para posicionamento da tela de tamanho adequado (k, l)









38.5 COMPLICAÇÕES

A complicação mais comum da ferida operatória é o hematoma, enquanto seroma e infecção do sítio cirúrgico são muito raros.

Devido à liberação do músculo transverso, a camada posterior é fechada sem tensão, tornando a ocorrência de deiscência com encarceramento agudo de alças extremamente rara.

Além disso, pode haver dor neuropática aguda ou crônica por aprisionamento ou lesão nervosa, especialmente em casos de distorção anatômica causada pela hérnia ou suas recidivas.

38.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O reparo das hérnias de parede lateral é desafiador e requer a escolha criteriosa da técnica, considerando o tamanho do defeito, a anatomia e a experiência do cirurgião. As abordagens minimamente invasivas, como **TAPP** e **eTEP**, oferecem benefícios como menor morbidade e recuperação mais rápida, mas exigem treinamento especializado. O uso de telas é fundamental para reduzir recidivas, e sua posição deve garantir ampla sobreposição e proteção das estruturas adjacentes. A individualização do tratamento e o domínio anatômico/técnico são essenciais para otimizar os resultados e minimizar complicações no longo prazo.

38.7 LEITURA RECOMENDADA

1. Martínez-López P, Rodrigues-Gonçalves V, Verdaguer-Tremolosa M, Pereira JA, Hernández-Granados P, López-Cano M, et al. Lateral incisional hernia. EVEREG registry analysis. Hernia [Internet]. Out. 2024 [citado 2 mar. 2025];28(5):1769--74. Disponível em: https://link.springer.com/10.1007/s10029-024-03073-1.
2. Munoz-Rodriguez JM, Lopez-Monclus J, Perez-Flecha M, Robin-Valle de Lersundi A, Blazquez-Hernando LA, Royuela--Vicente A, et al. Reverse TAR may be added when necessary in open preperitoneal repair of lateral incisional hernias: a retrospective multicentric cohort study. Surg Endosc [Internet]. 28 jun. 2022 [citado 2 mar. 2025];36(12):9072-91. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-022-09375-8.
3. Cabrera ATG, Lima DL, Pereira X, Cavazzola LT, Malcher F. Robotic trans--abdominal preperitoneal approach (TAPP) approach for lateral incisional hernias. ABCD Arq Bras Cir Dig [Internet]. 18 out. 2021 [citado 2 mar. 2025];34(2):e1599. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abcd/a/HGJY-5JbZKXVSQmCZJFxpYgQ/?lang=en&-format=pdf.

38.A COMENTÁRIO: SANDUÍCHE DE TELA

RENATO MIRANDA DE MELO

As hérnias de parede lateral, quando próximas de estruturas osteocartilaginosas, ou quando os anéis estiverem muito fibrosados, oferecem a oportunidade de adotarmos uma estratégia útil em seu reparo, pois estaremos diante de defeitos mais rígidos – **o sanduíche de tela**. Sua finalidade prática é cobrir ou forrar defeitos, que de outra forma não poderiam ser fechados por aproximação simples de suas bordas. O resultado seria a necrose isquêmica dos tecidos envolvidos, com infecção e recidiva, ou a hipertensão intra-abdominal grave. A proposta parece ter se originado em dois locais distantes (Itália e Índia), porém foram divulgadas na mesma época, o que dificulta eleger a primazia entre seus autores (1-4). O conhecimento é como as ilhas: isoladas pela água, mas assentadas sobre a mesma rocha.

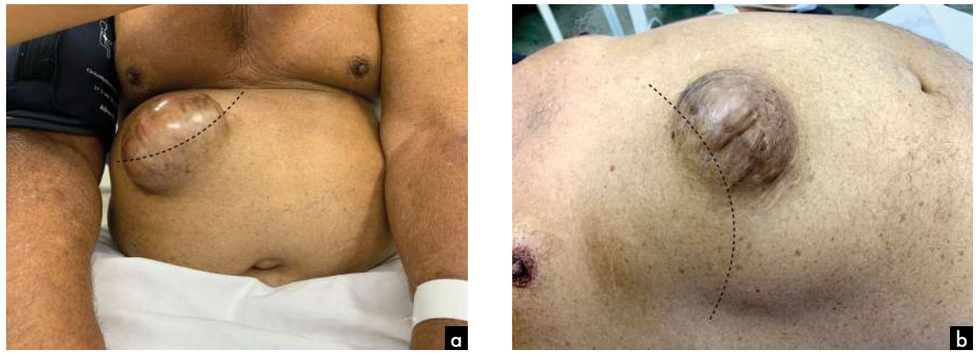
Esse procedimento ganhou grande visibilidade internacional sob a denominação, em inglês, ***Peritoneal Flap Hernioplasty*** (PFH). Entretanto, essa designação foi empregada inicialmente pelo grupo escocês, que mesclou o procedimento de Lázaro da Silva, do qual derivou, com o de Rives-Stoppa. Diante da impossibilidade de fechar alguns defeitos, aproveitaram o saco herniário (SH) para isolar a parte central da tela, que não ocuparia o espaço retromuscular. Neste livro, seus autores chamaram-na de Técnica do Saco Herniário de Edimburgo (*vide* Capítulo 28), por julgar o nome PFH inadequado.

Fato é que são dois procedimentos essencialmente diferentes, mas que têm em comum o envolvimento da tela com os tecidos do próprio paciente. Essa estratégia, no entanto, fez ressuscitar a colocação da **tela em ponte** ou *inlay*, algo já tido como proscrito pelas elevadas taxas de recurrência, decorrentes da ruptura na interface tela-defeito. Como ela ficará aprisionada em um compartimento virtual, onde irá estimular a fibrose do conjunto, a recidiva da hérnia tornou-se a exceção, não mais a regra. Aqui será descrita e comentada a proposta gastronômica anterior, ou seja, a do insípido e indigesto sanduíche…

38.A.1 Indicações

A melhor indicação para a técnica do sanduíche é selar defeitos parietais semirrígidos, que deverão permanecer entreabertos, inevitavelmente, estejam ou não próximos a estruturas ósseas (Figura 38.6).

Figura 38.6. Paciente sentado e com o tronco fletido, durante o bloqueio peridural, notando-se abaulamento cicatricial subcostal direito (hérnia incisional lateral, L1) (a). Em decúbito dorsal, o conteúdo é parcialmente reduzido (b). A linha tracejada indica a projeção do rebordo costal direito



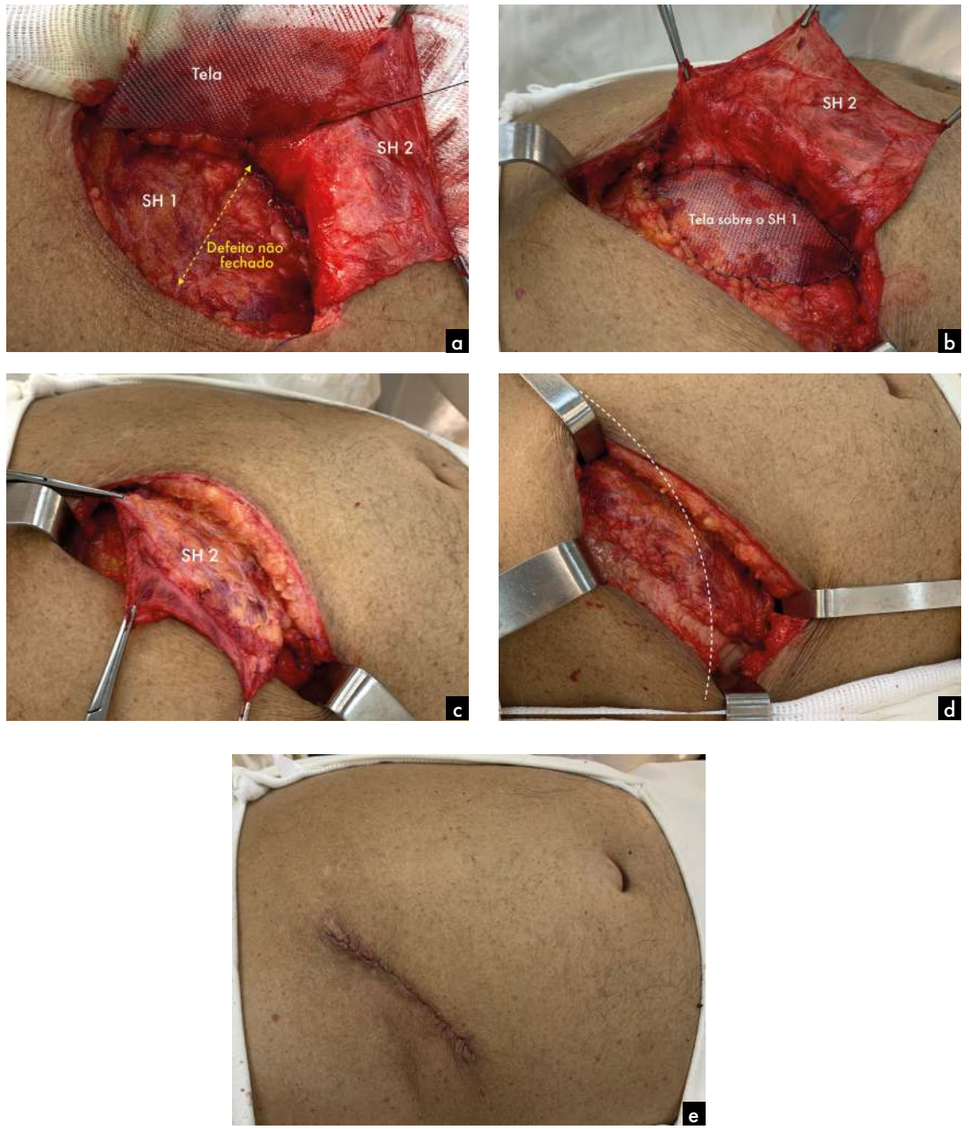
38.A.2 Passo a passo

Cumpridos os tempos de diérese superficial, abertura do saco herniário, na direção do maior eixo de defeito, e lise de eventuais aderências, é sempre útil recolocar o omento maior (se estiver disponível) em sua posição original, forrando as vísceras. Feito isso, uma das metades do SH é ajustada e suturada com fio absorvível (2-0) na borda contralateral (ou sob ela), fechando a cavidade peritonial. Em seguida, uma tela é recortada nas mesmas dimensões do defeito e suturada às suas margens, agora utilizando fio monofilamentado inabsorvível (polipropileno ou náilon), 2-0 ou 0, em sutura contínua festonada, para não enrugá-la. Finalmente, a tela é coberta com a outra metade do SH, fixando-a no lado oposto, da mesma forma que a primeira. O restante da síntese será realizado da maneira que o cirurgião preferir. O uso de cinta abdominal nos primeiros 90 dias é recomendável (Figura 38.7).

38.A.3 Considerações finais

Os processos de ampliação pré-operatória da cavidade abdominal, como o pneumoperitônio e a toxina botulínica, permitiram ocluir defeitos grandes sem maiores consequências, pois tornaram-se menores com essas medidas. Mesmo assim, há ocasiões em que essa expansão não será exequível, e o julgamento do cirurgião, no intraoperatório, será de grande importância decisória. É sempre bom ter uma carta na manga, ou talvez um sanduíche, ainda que de pepinos e folhas...

Figura 38.7. Etapas de forramento do defeito parietal com uma das metades do saco herniário (SH 1), sem fechar o defeito (seta amarela) (a); tela ajustada sobre o defeito, suturando-a em toda sua circunferência (b); cobertura da tela com a outra metade do saco (SH 2) (c); procedimento completado com a projeção do rebordo costal (linha tracejada) (d); resultado final com a pele suturada (e)



Referências

1. Matapurkar BG, Gupta AK, Agarwal AK. A new technique of "Marlex®-peritoneal sandwich" in the repair of incisional hernias. World J Surg. 1991;15:768-70.
2. Guarnieri A. Letters to the Editor. World J Surg. 1993;17:683.
3. Guarnieri A, Guarnieri AE, Moscatelli F, Guarnieri F. Una nuova tecnica chirurgica per la riparazione con mesh del laparocele. Minerva Chir. 1994;49(10):967-70.
4. Matapurkar BG, Bhargave A, Dawson L, Sonal B. Regeneration of abdominal wall aponeurosis: new dimension in Marlex--peritoneal sandwich repair of incisional hernia. World J Surg. 1999;23:446-51.

39. O REPARO DAS HÉRNIAS PARAESTOMAIS

PEDRO DUCATTI DE OLIVEIRA E SILVA

As hérnias decorrentes das derivações intestinais são um problema frequente e um desafio para o cirurgião geral que atua na urgência, bem como para coloproctologistas e cirurgiões do aparelho digestivo. Estima-se que 50% dos estomas desenvolvem hérnia paraestomal (HPS ou PSH, do inglês *ParaStomal Hernia*), um número significativo que atraiu a atenção da comunidade médica em busca de estratégias para sua redução, como o uso de telas profiláticas. Pacientes com HPS apresentam menor qualidade de vida, devido aos sintomas relacionados, limitações na prática de atividades físicas e dificuldades no acoplamento da bolsa coletora. Evitá-las, portanto, é muito melhor do que tratá-las.

Diversas técnicas são descritas para correção desse tipo de hérnia, mas a literatura ainda não apresenta comparações definitivas entre elas. As taxas de recidiva são elevadas, embora alguns estudos e revisões sistemáticas favoreçam a técnica de Sugarbaker em relação à de *keyhole* (24% *vs.* 9%, respectivamente). Além disso, trata-se de operações com alta morbidade e complicações associadas (1).

O uso de tela profilática ainda é recomendado em casos de colostomia definitiva, conforme diretrizes da Sociedade Europeia de Hérnia (*European Hernia Society* – EHS) (2,3). Ensaios clínicos randomizados de curto prazo indicaram a redução na incidência de HPS, e uma revisão sistemática confirmou essa tendência, apontando queda de 26% para 16% (4). No entanto, estudos mais recentes, com acompanhamento de médio prazo, não demonstraram benefício significativo no uso de tela profilática, sugerindo apenas um retardo no surgimento da hérnia (5-7).

Por fim, apresentamos a classificação das HPS proposta pela EHS (Quadro 39.1). Essa classificação se baseia no tamanho da hérnia (≤ 5cm ou > 5cm), na presença ou não de hérnia incisional (HI) concomitante e no fato de a hérnia ser primária ou recidivada.

39.1 MELHOR INDICAÇÃO

Apresentamos aqui nosso fluxograma para o tratamento das hérnias paraestomais e nosso raciocínio clínico para avaliar a execução de cada uma das técnicas de reparo.

Inicialmente, dividimos nossa abordagem com base na possibilidade de reconstrução do trânsito intestinal (RTI). Sempre que tecnicamente viável, priorizamos a RTI antes da correção da hérnia, pois essa estratégia reduz as complicações de ferida associadas ao reparo da hérnia. Dessa forma, a herniorrafia pode ser realizada no segundo momento, de acordo com a técnica de escolha do cirurgião.

Quadro 39.1. Classificação das hérnias paraestomais pela EHS (8)

Classificação das Hérnias Paraestomais (EHS)		**Pequena (≤ 5cm)**	**Grande (> 5cm)**
Presença de hérnia incisional concomitante?	Não	I	III
	Sim	II	IV
		[ ] P - primária	[ ] R - recidivada

Caso seja necessário realizar a RTI e a herniorrafia concomitantemente, preferimos a realização da técnica de Lázaro da Silva quando há hérnia mediana associada. Na ausência dessa condição, optamos pela rafia primária da HPS, evitando o uso de tela. Assim, apenas em casos de recidiva utilizamos prótese sintética, minimizando o risco de infecção associado ao uso de tela em sítio cirúrgico contaminado. Em outros contextos, a herniorrafia simples da HPS não é recomendada devido à alta taxa de recidiva, que ultrapassa 50%.

Quando o estoma é permanente, o reparo é planejado com base nos seguintes critérios:

- **Hérnia paraestomal associada à hérnia incisional mediana (tipos II e IV):**
  - Realizamos o reparo retromuscular simultâneo da HI e da HPS, utilizando a técnica de Sugarbaker retromuscular (técnica de Pauli).
  - Esse procedimento pode ser realizado por via convencional, videolaparoscópica ou robótica.
- **Hérnia paraestomal sem hérnia incisional mediana (tipos I e III):**
  - Optamos por reparo minimamente invasivo, que pode ser realizado tanto pela abordagem intraperitonial (Sugarbaker ou *keyhole*) quanto pela retromuscular (Pauli).
  - Reservamos a técnica retromuscular para pacientes com maior expectativa de vida, por sua maior complexidade técnica, mas também maior durabilidade.
- **Grandes defeitos, excesso de pele e desvascularização (tipos III e IV):**
  - Consideramos a troca de sítio do estoma, associada ao uso de tela retromuscular, utilizando a separação posterior de componentes com liberação do músculo transverso (Pauli).
  - Nos casos de excesso de pele, optamos pela abordagem híbrida.

39.2 PASSO A PASSO – TELA PROFILÁTICA

A utilização de tela profilática deve ocupar o plano retromuscular, mais especificamente o retrorretal. A dissecção do tecido areolar frouxo dessa região permite a criação de um espaço amplo para o posicionamento da prótese, evitando o contato direto com as alças intestinais.

Após a abertura da pele e da lâmina anterior da aponeurose do reto abdominal, em cruz, com 3 cm de diâmetro (passo inicial da confecção do estoma), procede-se à dissecção do espaço retrorretal após a divulsão de suas fibras. Essa dissecção é realizada de forma romba ou com auxílio do bisturi elétrico. É fundamental evitar a lesão dos vasos epigástricos inferiores ou de seus ramos, pois o sangramento nessa região pode ser de difícil controle, especialmente devido ao pequeno orifício para o estoma.

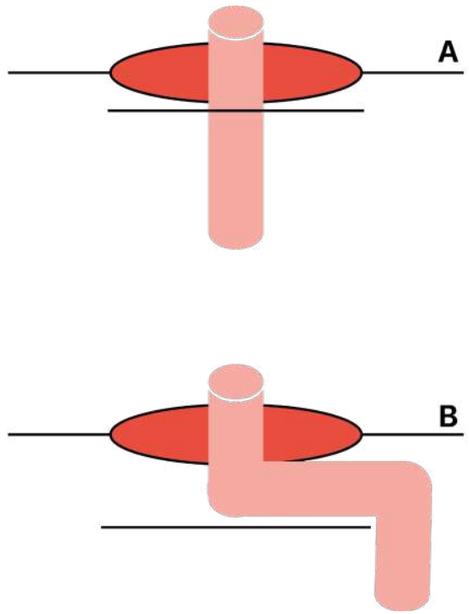
Em seguida, posiciona-se uma tela quadrada, cujo lado deve corresponder à medida do espaço retrorretal dissecado, geralmente em torno de 10 cm. No centro da tela, realiza-se uma abertura em cruz de aproximadamente 2,5 cm. A tela é então acomodada no espaço retrorretal, já preparado, e uma abertura é feita na lâmina posterior da bainha do reto, coincidindo com as aberturas previamente realizadas na lâmina anterior e na tela.

A fixação da prótese é feita com pontos cardeais, apreendendo tanto a lâmina anterior quanto a posterior, além da alça do estoma, para garantir que a prótese não entre em contato com o conteúdo peritonial. Em cirurgias abertas, a fixação pode ser complementada com alguns pontos laterais transfixantes, além da sutura contínua na linha média.

39.3 PASSO A PASSO – *KEYHOLE*

Inicialmente descrita para ser realizada com tela pré-aponeurótica e por abordagem convencional, a técnica de *keyhole* (buraco de fechadura) passou por modificações ao longo do tempo e, atualmente, é realizada de forma intraperitonial e minimamente invasiva (IPOM) (Figura 39.1) (9).

Figura 39.1. Esquema mostrando as diferenças entre as técnicas de *keyhole* (a) e Sugarbaker (b)



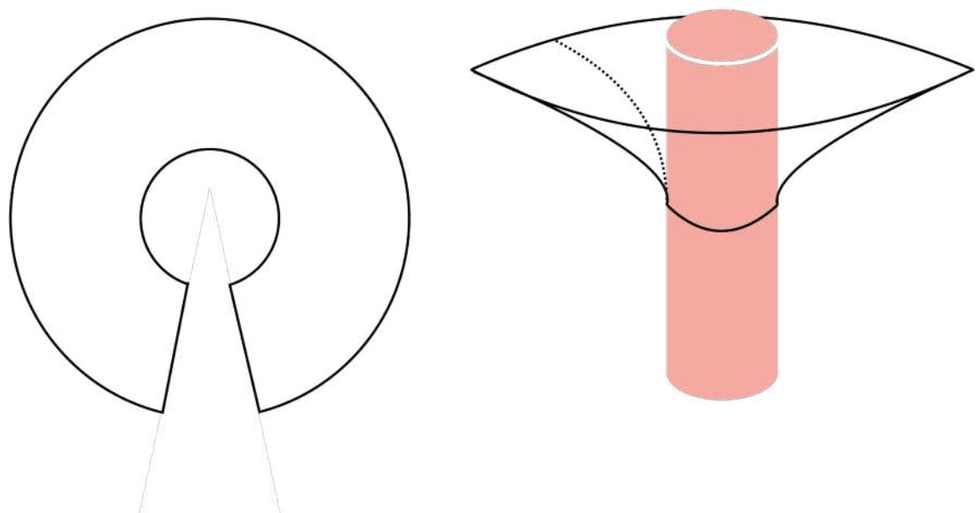
O paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal, com os braços ao longo do corpo, e a equipe cirúrgica se posiciona no lado contralateral ao estoma. O pneumoperitônio é realizado por meio da punção de Palmer com agulha de Veress, o que ajuda a evitar possíveis aderências na linha média em paciente com laparotomia mediana prévia.

Os portais são posicionados lateralmente, entre 15 a 20 cm do defeito herniário, em triangulação habitual. Utilizamos um trocarte de 10-11 mm e dois de 5 mm.

O procedimento inclui:

1. **Liberação das aderências** entre as alças intestinais e a parede abdominal.
2. **Redução do conteúdo herniado**, assim como a lise das aderências entre este e o saco herniário.
3. **Fechamento do defeito**, ajustando-o ao estoma sem comprometer sua vascularização. Esse fechamento pode ser realizado com **fio farpado** ou por meio de **pontos transparietais**.
4. Confecção e ajuste da tela, moldada no formato de buraco de fechadura (*keyhole*). Utilizamos uma tela separadora de tecidos, própria para uso intraperitonial, que apresenta uma barreira para evitar aderências em uma de suas faces.
5. Posicionamento e fixação da tela, utilizando grampeador ou cola de cianoacrilato. Recomendamos a fixação em dupla coroa, com anel externo e outro interno, para maior estabilidade da prótese (Figura 39.2).

Figura 39.2. Desenho do corte da tela em buraco de fechadura (esquerda) e sua fixação na alça formando um funil (direita)



Quando corretamente fixada, a fenda na tela deve ser sobreposta e pode ser fechada com suturas ou grampos, formando um funil raso. No centro dele estará o conduto estomal, que deve ser ajustado à tela de forma exata, sem deixar espaços livres ou comprometer sua vascularização.

39.4 PASSO A PASSO – TÉCNICA HÍBRIDA E TROCA DE SÍTIO

A **técnica híbrida** surgiu como modificação da técnica *keyhole*, sendo mais apropriada para tratar hérnias associadas a excesso de pele, que dificultam o acoplamento da bolsa coletora. Dessa forma, os mesmos passos iniciais descritos para a *keyhole* são seguidos, com a diferença na abordagem da tela e na maturação do estoma em seu novo local (10).

Nesses casos, após a liberação das aderências por videolaparoscopia, procede-se à ressecção do excesso de pele e do estoma. Com a alça intestinal livre, não há necessidade de uma fenda na tela, bastando a confecção de uma abertura em cruz no centro, semelhante à da tela profilática. Há apresentações comerciais já moldadas em funil, como a Dynamesh®-IPST. A tela é então passada ao redor da alça e reposicionada dentro da cavidade peritonial.

O procedimento segue com o fechamento do defeito herniário, ajustando a posição do novo estoma. A pele é fechada e a maturação do estoma é realizada. A partir desse ponto, retorna-se à videolaparoscopia para fixação da tela, de maneira semelhante à técnica *keyhole*, garantindo a estabilidade da prótese.

Na **troca de sítio**, o procedimento segue os princípios da separação posterior de componentes com liberação do músculo transverso (detalhado no Capítulo 32). Com isso, tanto os defeitos herniários medianos quanto os paraestomais são corrigidos com ampla sobreposição de tela, proporcionando o reparo mais robusto (11).

O novo sítio do estoma deve ser previamente marcado com a assistência de uma enfermeira estomaterapeuta. No local exato, é realizada a abertura em cruz na tela com 2,5 cm, permitindo a passagem controlada da alça. Essa estratégia combina os princípios de Rives-Stoppa com a tela profilática, proporcionando o reforço adequado da parede abdominal e reduzindo o risco de recidiva da hérnia paraestomal.

39.5 PASSO A PASSO – SUGARBAKER

A técnica de Sugarbaker oferece uma vantagem em relação à de *keyhole*, pois não exige a criação de uma fenda na tela (Figura 39.1). O princípio fundamental dessa técnica é proteger o defeito parietal, desencontrando-o do conduto estomal, que será posicionado lateralmente (12,13).

Os mesmos passos descritos para a técnica *keyhole* são seguidos, desde o posicionamento até o fechamento do defeito, com a principal diferença na utilização da tela e na fixação desta. O estoma deve ser fixado à parede abdominal e lateralizado o máximo possível, sem causar compressão ou acotovelamento na alça intestinal.

A tela dupla face é cortada em formato retangular, com uma leve chanfradura na parte lateral, para que ela possa acomodar a alça parietalizada.

Neste ponto, a fixação da tela é realizada com auxílio de grampeadores tipo *tacker*, sobrepondo bem o defeito herniário, mas com cuidado de não grampear a alça ou estreitá-la, evitando risco de perfuração, obstrução ou isquemia.

39.6 PASSO A PASSO – PAULI (SUGARBAKER RETROMUSCULAR)

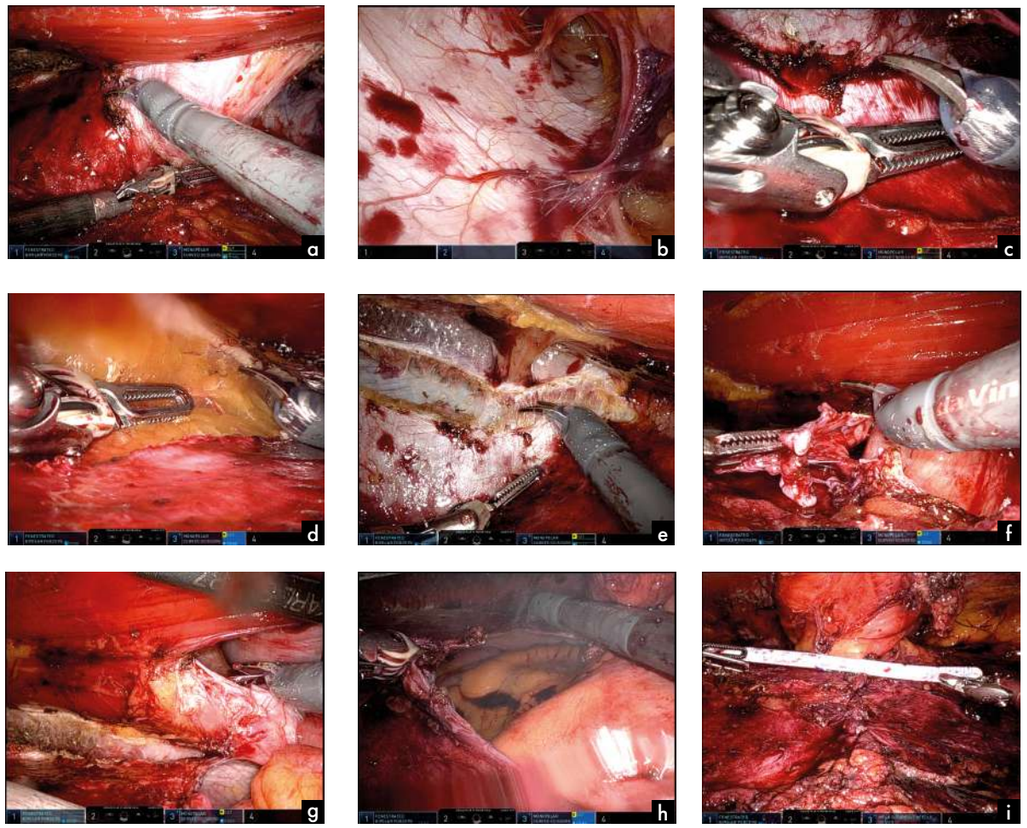
O reparo de Pauli é uma modificação da técnica de Sugarbaker, com a principal diferença no posicionamento da tela retromuscular. Originalmente desenvolvido para cirurgia convencional, hoje já é realizado por via laparoscópica e robótica (14-16).

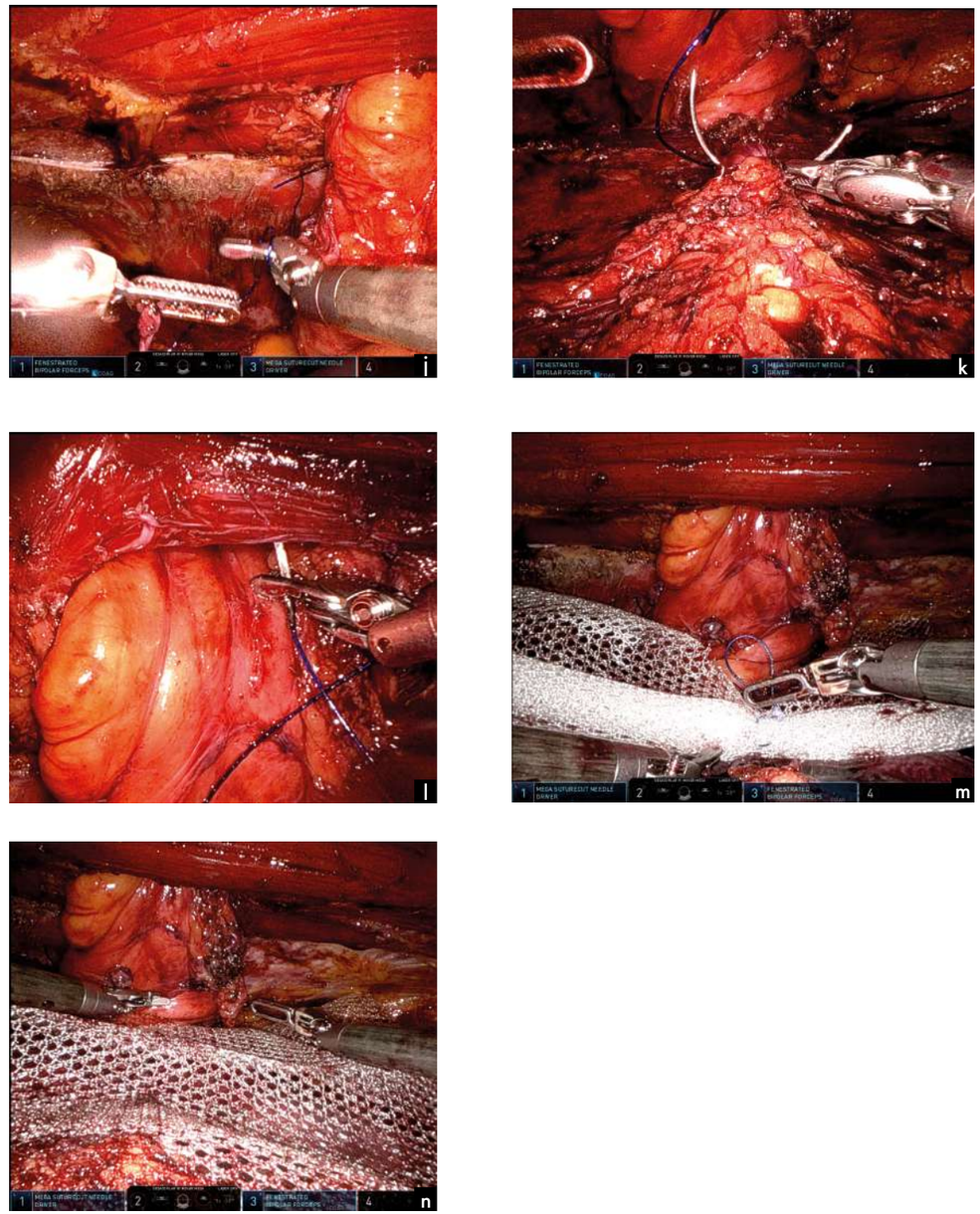
Os passos iniciais incluem a separação posterior de componentes com liberação do músculo transverso, para o procedimento convencional, ou a realização de um acesso estendido de reparo totalmente extraperitonial (eTEP), para os procedimentos minimamente invasivos.

Um cuidado adicional é importante durante a dissecção próxima ao saco herniário e ao estoma, para evitar lesões intestinais. A dissecção lateral no espaço pré-peritonial ou pré-transversal deve ser realizada um pouco além do local em que a alça será lateralizada. Após isso, o peritônio lateral ao conduto estomal é aberto, e a alça é lateralizada. O peritônio medial é então suturado, e a alça é fixada tanto à parede abdominal quanto ao orifício peritonial com pontos simples ou sutura contínua com fio farpado. Assim, parte da alça percorre um trajeto retromuscular, desde o orifício peritonial até a abertura na parede abdominal.

A grande vantagem dessa técnica está no fato de que, ao criar esse retalho muscular, é possível empregar uma tela de polipropileno comum no espaço altamente favorável à sua integração. Essa vantagem traz redução de custos, uma vez que não é necessário utilizar a tela separadora de tecidos ou o grampeador tipo *tacker*, insumos que podem não estar disponíveis no momento ou que agregam gastos significativos ao procedimento. Além disso, o reparo realizado com tela retromuscular tende a ser mais duradouro, especialmente para pacientes jovens, já que o uso da tela, nesse espaço, favorece a longevidade do reparo. Dessa forma, não há necessidade de fixação adicional da tela, embora, em alguns casos, podem ser dados alguns pontos lateralmente, para garantir que a tela não dobre nem se desloque (Figura 39.3).

Figura 39.3. Reparo de hérnia paraestomal pela técnica de Pauli robótica: acesso ao espaço retromuscular direito (a) e dissecção do mesmo espaço (b); *crossover* da linha média (c); TAR unilateral evidenciando a secção medial aos feixes neurovasculares (d); sinal do vulcão observado após a dissecção pré-peritonial cranial e caudalmente ao defeito herniário (e); abertura do saco herniário (f); liberação de aderências no saco e redução do conteúdo herniado (g); abertura do folheto peritonial lateralmente ao estoma (h); fixação do estoma na parede abdominal com pontos laterais (i); fechamento do folheto peritonial e sua fixação no estoma (j); fechamento do defeito herniário paraestomal (k); mensuração do espaço dissecado (l); e posicionamento da tela (m,n)





continua...

39.7 COMPLICAÇÕES

As complicações associadas a esse tipo de reparo são diversas e comuns às de outros reparos de hérnias incisionais, como infecção de sítio cirúrgico, seromas, hematomas e tromboembolismo venoso. Além das complicações gerais, há algumas específicas relacionadas ao estoma.

Em primeiro lugar, a manipulação do estoma pode causar desvascularização do conduto, o que muitas vezes leva à necessidade de ressecção e confecção de um novo. Outra complicação frequente, especialmente nos reparos de Sugarbaker e Pauli, é o acotovelamento da alça intestinal, que pode resultar em obstrução intestinal e exigir reoperação.

Finalmente, embora menos comum, em alguns casos pode ocorrer a erosão da parede intestinal pela tela, levando à desvascularização e ao desenvolvimento de fístulas e infecções. O tratamento passa também por nova intervenção cirúrgica.

39.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento das hérnias paraestomais continua a ser um desafio complexo e multifacetado, exigindo abordagens personalizadas que considerem tanto as características do paciente quanto os tipos de reparo disponíveis. Técnicas como *keyhole*, Sugarbaker, Pauli e suas variantes, como a híbrida, têm mostrado resultados promissores, com vantagens e desvantagens específicas, dependendo do caso. A escolha do reparo mais adequado envolve a avaliação cuidadosa de fatores como a presença de hérnia incisional, o tipo de estoma, a complexidade da hérnia e a experiência do cirurgião. O uso de telas profiláticas e a integração de abordagens minimamente invasivas proporcionam benefícios, mas deve-se avaliar sempre a relação custo-benefício e a necessidade de personalização do tratamento para alcançar resultados mais eficazes e duradouros.

REFERÊNCIAS

1. Kritharides N, Papaconstantinou D, Kykalos S, Machairas N, Schizas D, Nikiteas NI, et al. Laparoscopic parastomal hernia repair: keyhole, Sugarbaker, sandwich, or hybrid technique with 3D mesh? An updated systematic review and meta-analysis. Langenbecks Arch Surg [Internet]. 29 nov. 2023 [citado abr. 2025];408(1):448. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s00423-023-03177-9.
2. Stabilini C, Muysoms FE, Tzanis AA, Rossi L, Koutsiouroumpa O, Mavridis D, et al. EHS rapid guideline: evidence-informed european recommendations on parastomal hernia prevention – With ESCP and EAES participation. J Abdom Wall Surg [Internet]. 14 set. 2023 [citado abr. 2025];2:11549. Disponível em: http://dx.doi.org/10.3389/jaws.2023.11549.
3. Antoniou SA, Agresta F, Garcia Alamino JM, Berger D, Berrevoet F, Brandsma HT, et al. European Hernia Society guidelines on prevention and treatment of parastomal hernias. Hernia [Internet]. Fev. 2018 [citado abr. 2025];22(1):183-98. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-017-1697-5.
4. Cross AJ, Buchwald PL, Frizelle FA, Eglinton TW. Meta-analysis of prophylactic mesh to prevent parastomal hernia. Br J Surg [Internet]. Fev. 2017 [citado abr. 2025];104(3):179-86. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1002/bjs.10402.
5. López-Cano M, Adell-Trapé M, Verdaguer-Tremolosa M, Rodrigues-Gonçalves V, Badia-Closa J, Serra-Aracil X. Parastomal hernia prevention with permanent mesh in end colostomy: failure with late follow-up of cohorts in three randomized trials. Hernia [Internet]. Jun. 2023 [citado abr. 2025];27(3):657-64. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-023-02781-4.
6. Ringblom C, Odensten C, Strigård K, Gunnarsson U, Näsvall P. No reduction in parastomal hernia rate 3 years after stoma construction with prophylactic mesh: three-year follow-up results from STOMAMESH – A multicenter double-blind randomized controlled trial. Ann Surg [Internet]. 1 jan. 2023 [citado abr. 2025];277(1):38-42. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000005537.
7. Odensten C, Strigård K, Rutegård J, Dahlberg M, Ståhle U, Gunnarsson U, et al. Use of prophylactic mesh when creating a colostomy does not prevent parastomal hernia: a randomized controlled trial – STOMAMESH. Ann Surg [Internet]. Mar. 2019 [citado abr. 2025];269(3):427-31. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000002542.
8. Śmietański M, Szczepkowski M, Alexandre JA, Berger D, Bury K, Conze J, et al. European Hernia Society classification of parastomal hernias. Hernia [Internet]. Fev. 2014 [citado abr. 2025];18(1):1-6. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-013-1162-z.
9. Olmi S, Oldani A, Uccelli M, Scotto B, Cesana G, Ciccarese F, et al. Laparoscopic modified keyhole technique with coated polyester mesh for treatment of parastomal hernia: measures for improving the outcome. J Laparoendosc Adv Surg Tech A [Internet]. Maio 2019 [citado abr. 2025];29(5):681-4. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1089/lap.2018.0730.
10. Ilgeldiev S, Stoeckel S, Dievernich A, Schmidt M, Rudolph H, Mirow L. Repair of parastomal hernias with the intraperitoneal funnel meshes IPST-R and IPST. Sci Rep [Internet]. 9 ago. 2024 [citado abr. 2025];14(1):18560. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1038/s41598-024-69667-y.

11. Raigani S, Criss CN, Petro CC, Prabhu AS, Novitsky YW, Rosen MJ. Single-center experience with parastomal hernia repair using retromuscular mesh placement. J Gastrointest Surg [Internet]. Set. 2014 [citado abr. 2025];18(9):1673-7. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s11605-014-2575-4.
12. Sugarbaker PH. Peritoneal approach to prosthetic mesh repair of paraostomy hernias. Ann Surg [Internet]. Mar. 1985 [citado abr. 2025];201(3):344--6. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1097/00000658-198503000-00015.
13. Voitk A. Simple technique for laparoscopic paracolostomy hernia repair. Dis Colon Rectum [Internet]. Out. 2000 [citado abr. 2025];43(10):1451-3. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/BF02236646.
14. Pauli EM, Juza RM, Winder JS. How I do it: novel parastomal herniorrhaphy utilizing transversus abdominis release. Hernia [Internet]. Ago. 2016 [citado abr. 2025];20(4):547-52. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-016-1489-3.
15. Bloemendaal ALA. Robotic retromuscular (recurrent) parastomal hernia repair (r-Pauli-Repair) with synthetically reinforced biological mesh; technique, early experience, and short-term follow-up. J Abdom Wall Surg [Internet]. 13 dez. 2023 [citado abr. 2025];2:12059. Disponível em: http://dx.doi.org/10.3389/jaws.2023.12059.
16. Barranquero AG, Maestre González Y, Gas Ruiz C, Sadurni Gracia M, Olsina Kissler JJ, Villalobos Mori R. Early outcomes of robotic modified retromuscular Sugarbaker technique for end colostomy parastomal hernia repair. Hernia [Internet]. Dez. 2024 [citado abr. 2025];28(6):2235-43. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1007/s10029-024-03152-3.

39.A COMENTÁRIO

RENATO MIRANDA DE MELO

O paradoxo maior na construção de qualquer derivação externa (estoma), é que provocamos uma hérnia encarcerada deliberadamente. Veja: criamos um defeito musculoaponeurótico na parede abdominal, desembocamos nele um segmento intestinal e, por fim, o fixamos no defeito, para que fique ali e não se desprenda. Tal procedimento preenche por completo a definição clássica de hérnia encarcerada (irredutível). Só que produzida iatrogenicamente, com a única diferença de que o fluxo intestinal deverá ser mantido, do contrário, teremos aí uma hérnia estrangulada.

Alguns autores fazem distinção entre hérnia paraestomal e periestomal. A primeira atravessa uma abertura parcial em torno do estoma, semelhante ao rolamento gástrico que ocorre no hiato esofágico. A segunda abrange todo o contorno do estoma e revela um defeito maior, no qual o segmento intestinal ocupa o topo ou o centro. Seria como a hérnia hiatal por deslizamento gástrico. Em que pesem tais diferenças, uma traduz a progressão da outra, mas sem impacto no tratamento, que será basicamente o mesmo. De mais a mais, o primeiro termo consagrou-se pelo uso e, assim, tratamos todas elas como hérnias paraestomais.

Corrigir uma (outra) hérnia no mesmo sítio, caso o estoma seja permanente, exige preservar esse estado de coisas, ou seja, o "encarceramento" original da alça derivada, sem obstruí-la nem isquemiá-la. Um belo desafio, não?

A melhor maneira de evitar tudo isso reside na indicação criteriosa e na decisão abalizada do cirurgião ao confeccionar cada estoma, sobretudo na urgência. E no momento mais crítico, que é durante a primeira abordagem, ao julgar que seria impraticável a anastomose primária ou a sutura da alça lesada. As hérnias paraestomais, frequentemente, vêm acompanhadas de outra na cicatriz cirúrgica que deu acesso ao procedimento índice.

Reconstituir o trânsito intestinal, sobretudo nesses casos, implica corrigir não apenas um, mas três problemas de uma só vez (1). Isso implica tempo operatório estendido e possibilidade de complicações ou sequelas três vezes maior. Havendo ou não intercorrências, a ocupação de leitos hospitalares com internações prolongadas, o consumo adicional de medicamentos e insumos aumentam o custo global do tratamento. E mais, se ocorrer uma fístula na anastomose, anulam-se os três procedimentos, para recomeçar tudo do zero novamente. Se o paciente vier a falecer nesse percurso, perde-se muito mais.

Referência

1. Melo RM, Oliveira e Silva PD, Oliveira EC. Concomitant enterostomy closure and ventral abdominal wall reconstruction using the Lázaro da Silva technique. Iranian J Colorectal Res. 2021;9(1):18-23. https://doi.org/10.30476/acrr.2021.90252.1086.



40. COMO ELABORAR UM TRABALHO CIENTÍFICO

SAUL GOLDENBERG

40.1 COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

A comunicação científica consiste na divulgação dos resultados das pesquisas à comunidade científica, permitindo a disseminação do conhecimento (1,2). Conhecimento não publicado é nenhum conhecimento.

40.2 TIPOS DE TRABALHOS CIENTÍFICOS

ARTIGO CIENTÍFICO: constitui comunicação de contribuição científica nova, proveniente de pesquisa criadora e de observação pessoal.

- Nota prévia (comunicação preliminar)
- Artigo original: clínico ou experimental

PESQUISA DIDÁTICA: constitui recurso pedagógico para a transmissão do saber. Trabalho de compilação.

- Revisão (*review*)
- Atualização (avanços)
- Divulgação (didático)

COMUNICAÇÃO

- Comunicação breve (*short communication*)
- Relato de caso
- Casuística (série de casos)
- Editorial
- Carta ao editor
- Resumo (*abstract*)

ARTIGOS ESPECIAIS

- Ponto de vista (opinião)
- Educação e ensino
- Bioética
- Administração hospitalar
- Saúde

LIVRO

- Capítulo de livro
- Compêndio/Manual

MONOGRAFIA: descrição especial de um único assunto, de um tema. Descrição, tratado, estudo de um só ponto ou assunto com todos os dados históricos, artísticos, científicos referentes a ele.

TESE: obra composta para a obtenção de grau acadêmico. Proposição, sobre qualquer princípio de arte ou de ciência, sustentada publicamente nas escolas superiores no final de curso para receber título acadêmico.

DISSERTAÇÃO: discurso, exposição ou exame minucioso de determinado assunto. Exercício escrito em que os alunos expõem

suas ideias sobre tema dado pelo professor ou de sua livre escolha. Trabalho de compilação.

40.3 ETAPAS PARA A ELABORAÇÃO DA PESQUISA DE CARÁTER SISTEMÁTICO

"O pesquisador que não souber o que está procurando não compreenderá o que encontrar." (Claude Bernard)

COMO COMEÇAR UMA PESQUISA? (3)

A pesquisa inicia-se sempre com uma pergunta. Existem perguntas cujas respostas são encontradas na literatura. Há perguntas cujas respostas não são conhecidas. O pesquisador deve procurar respostas às perguntas que ainda não foram respondidas ou o foram de maneira incompleta, insatisfatória ou inadequada. Em suma, a finalidade é a busca de novos conhecimentos. Trata-se do progresso do conhecimento com base no exercício da pesquisa.

PESQUISA CIENTÍFICA METÓDICA

A PERGUNTA

O pesquisador deve estar totalmente isento de qualquer juízo preconcebido ou preconceituoso. Como proceder para formular a pergunta? A pergunta deve ser apresentada de modo claro, lúcido e preciso. Não pode haver resposta clara a uma pergunta obscura. O objetivo do pesquisador deve ser bem definido, isto é, deve revelar o que ele deseja investigar especificamente. Deve-se evitar a formulação de mais de uma pergunta. Cada nova pergunta cria novas variáveis e daí surge o naufrágio da investigação, se o pesquisador decidir responder a todas num único trabalho. Depois de formulada a pergunta, a pesquisa exige muitas horas de preparação e trabalho no escritório e no campo da investigação. O exercício da pesquisa exige um estado de espírito especial e horas de tranquilidade para realizá-la.

Escritório

- Pesquisa bibliográfica
- Busca completa
- Seleção criteriosa
- Utilização das publicações

Campo da investigação

- Experiência piloto (ensaio)
- Abrir o livro da natureza
- Protocolo, etapas da pesquisa
- Coleta de dados, documentação

O trabalho de escritório compreende: a pesquisa bibliográfica, as horas de estudo e a redação científica (conhecimento teórico). Ressalte-se a necessidade do esmero, do respeito e da atenção que se deve dedicar à pesquisa completa da literatura, não negligenciando ou omitindo os antecessores, sejam nacionais ou estrangeiros. A busca deve ser cuidadosa por um elementar respeito ao trabalho alheio e para bem conhecer o assunto. Não é limitada no tempo. Deve ser ampla, profunda e extensa, seguida de seleção criteriosa, judiciosa e cuidadosa, não esquecendo os trabalhos nacionais e não valorizando em excesso somente os estrangeiros.

O exercício no campo da investigação corresponde ao trabalho artesanal (conhecimento prático). O protocolo é elaborado a partir das observações obtidas durante a execução da pesquisa. Ele é o registro das informações obtidas no campo da investigação, devendo conter todos os pormenores da pesquisa. Podem-se construir quantos protocolos se julguem necessários, desde que as diversas etapas da pesquisa sejam disciplinadamente registradas. É imprescindível que o pesquisador faça anotações sistemáticas e padronizadas à medida que progridem suas observações. É da coleta desses dados que se obtêm os resultados da pesquisa. É necessário especificar os recursos disponíveis para a execução da pesquisa. O projeto deve receber a apreciação crítica de pesquisador mais experiente.

Na busca pelo conhecimento, a erudição e o artesanato caminham sempre juntos (Ciência e Arte). A pesquisa científica depende de um trabalho metódico.

MÉTODO CIENTÍFICO

O método científico é único para todas as ciências. Adota-se o método cartesiano. René Descartes (1596-1650) advertia para a fuga do subjetivismo. A dúvida como meio de raciocínio. Duvidar significa pensar. Afirmava Descartes: *"Cogito, ergo sum"* (Penso, logo existo). O seu maior legado foi nos transmitir as "quatro regras de ouro":

1. Dividir todos os problemas em tantas partes quanto necessárias para resolvê-los adequadamente;
2. Conduzir ordenadamente os pensamentos: dos mais simples aos mais complicados;
3. Realizar periodicamente revisões cuidadosas;
4. Acolher como verdadeira, exclusivamente, a conclusão que não deixa dúvida. Se houver dúvida, a conclusão deve ser rejeitada.

Em suma, os preceitos de Descartes nos levam a (1) dividir cada dificuldade em quantas partes forem necessárias para melhor resolvê-las (2). Não reconhecer como verdadeiro senão o evidente (3). Começar a análise pelo exame dos objetos mais simples e mais fáceis de serem compreendidos para remontar gradualmente ao conhecimento dos mais complexos.

40.4 NORMAS PARA A ELABORAÇÃO DO ARTIGO

TÍTULO DO ARTIGO

- Deve indicar com clareza o conteúdo. Precisa ser sucinto e suficientemente informativo a fim de ser bem classificado nos índices bibliográficos. Definir o título na fase final do artigo.

AUTORES

- Nome de cada autor com seu grau acadêmico e sua filiação institucional.

INTRODUÇÃO

- Justificativa da pesquisa;
- Qual a razão da decisão para a realização da pesquisa;
- O estado atual do conhecimento relativo ao tema.

OBJETIVO

- É a formulação da pergunta, apresentada como proposição.

MÉTODOS

AMOSTRA

- Caracterização: quantidade e qualidade; gênero, idade e peso; procedência
- Distribuição dos grupos

A seleção da amostra deve obedecer a critérios de inclusão e de exclusão. O tamanho da amostra deve ser estimado junto com o estatístico, que se baseia no desvio-padrão. O plano piloto determina o número de casos a serem estudados. Exige-se que qualquer estudo clínico, experimental ou anatômico, seja submetido e apreciado por uma Comissão de Ética em Pesquisa devidamente instituída (oficial).

PROCEDIMENTOS

Etapas da pesquisa:

- Técnicas
- Histologia/Anatomia patológica
- Laboratório clínico e outros laboratórios
- Planejamento estatístico

RESULTADOS

- Dados analisados estatisticamente;
- Exposição analítica das observações próprias, obtidas com tabelas, quadros e ilustrações (gráficos com correções estatísticas e fotos).

QUADRO: informações genéricas, descritivas. Numerado em algarismos arábicos. É fechado.

TABELA: apresenta números, dados percentuais e estatísticos e é numerada em algarismos arábicos, na parte de cima, antecedendo o título. É aberta.

FIGURAS (desenhos, gráficos, esquemas, fotos): são referidas em algarismos arábicos na parte de baixo, junto com a legenda. Devem ser indicados com precisão no texto. As fotografias devem ser de qualidade suficiente a fim de permitir uma boa reprodução. Deve-se evitar a identificação do paciente (em caso de fotos de corpo, não há necessidade de incluir a face). As fotos do pré-operatório devem ser semelhantes em área de exposição e contraste às fotos realizadas no pós-operatório. Desta forma, é importante padronizar o fundo, a distância, a luminosidade e a incidência (ou angulação) da foto. Todo paciente que tiver sua foto publicada, mesmo que para fins científicos, deve ter assinado um termo consentindo à exposição pública do material. Após a leitura da legenda, o leitor deve ter total compreensão da figura à qual se refere. É necessário que o autor apresente com clareza e precisão o que a ilustração pretende mostrar.

DISCUSSÃO

Cotejar os resultados próprios com os de outros autores. Do cotejo, confirmar ou infirmar as observações de outros. Comentar criteriosamente, fugindo de interpretações subjetivas. Cautela na interpretação doutrinária e nas generalizações, que são sempre perigosas. Finalizar com a sugestão de novas pesquisas.

CONCLUSÃO

Resposta ao objetivo (à pergunta) de maneira clara, precisa e concisa. Não repetir os resultados.

REFERÊNCIAS

Numeradas consecutivamente e na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto. Abreviatura dos periódicos conforme o Index Medicus (www.nlm.nih.gov). Cumprir as recomendações do Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas (www.icmje.org).

AGRADECIMENTOS

Fazer justiça e mostrar gratidão aos que atuaram, colaboraram e auxiliaram na elaboração do artigo. Somente recebe agradecimento quem realmente o merece.

RESUMO/*ABSTRACT*

Deve ser estruturado e apresentar, de maneira sucinta, a sequência dos capítulos do artigo: Objetivo/*Purpose*, Métodos/*Methods*, Resultados/*Results*, Discussão/*Discussion*, Conclusão/*Conclusion*.

DESCRITORES/*KEY WORDS*

São essenciais para a acessibilidade e recuperação dos artigos. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) facilitam o acesso à informação e guiam os usuários na localização e seleção da informação científica. Incluir termos, nos descritores, que não estão nos DeCS impede a localização do artigo. Se os autores desejarem que seus artigos sejam encontrados, torna-se imperioso pesquisar nos DeCS. Acessar www.bireme.br e clicar em Terminologia em Saúde. Em seguida, consulta aos DeCS e por fim consulta por palavra nos idiomas inglês, espanhol e português (http://decs.bvs.br).

ASPECTOS INTELECTUAL E MORAL

Além do conteúdo, é necessária a preocupação com a forma, o esmero na redação científica e o compromisso ético na publicação do artigo. Existe um compromisso ético com o leitor e com a comunidade científica.

RESPONSABILIDADE DO AUTOR

- Evitar a "bibliopepsia" e realizar pesquisa criativa com contribuição efetiva para o avanço do conhecimento;
- Assegurar o bem-estar e o tratamento humanitário dos seres humanos, animais de experimentação e a proteção/segurança dos pesquisadores e dos pesquisados;

- Durante o processo de investigação e na publicação, o autor não deve:
  - Apresentar dados de outros como se fossem seus;
  - Falsificar total ou parcialmente o relato da pesquisa;
  - Suprimir ou alterar dados que não estejam de acordo com o objetivo proposto.

COAUTORIA (4)

A coautoria deve ser dada apenas àqueles que contribuíram intelectual e cientificamente, de maneira significativa, na execução do trabalho. Todos os autores devem participar na redação e editoração do manuscrito, receber cópia do manuscrito e concordar em compartilhar a responsabilidade pelos resultados. Não se deve adicionar autores "por conveniência", sem participação efetiva nas etapas do trabalho.

Observando-se os artigos científicos publicados em periódicos, tanto nacionais quanto estrangeiros, nota-se um número grande de autores (autor e coautores). O número de colaboradores, por artigo, vem crescendo nos últimos anos. "É mais prudente acreditar que a inflação da coautoria seja explicada pelo fortalecimento do trabalho em equipe, do que por outros motivos, como, por exemplo, para a hipervalorização dos serviços ou mesmo para a citação contínua do chefe de um serviço".

O aumento da coautoria é um fenômeno que ocorre tanto na área clínica quanto na experimental. Esse fato acontece paralelamente ao grande avanço científico e tecnológico da medicina, a partir da década de 1960, evidenciando que a "inflação da coautoria" é um processo necessário em função do seu progresso, tendo com este uma possível relação de causa e efeito. "Um dos abusos cometidos com frequência é o da inclusão do chefe do grupo, como último autor, tenha ele participado ou não do trabalho. Isso é feito com dois objetivos, ambos reprováveis: agradar o chefe ou usar o seu nome e prestígio para valorizar o trabalho. Por outro lado, há chefes que fazem questão de que seu nome seja incluído em todos os trabalhos de seu grupo". "É necessário entender que a inclusão de alguém como coautor de um artigo pressupõe envolvimento importante na sua realização, conhecimento do seu conteúdo e participação na sua redação. Em outras palavras, o coautor é corresponsável pelo trabalho e responde por ele".

O Comitê Internacional dos Editores das Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE) recomenda que os editores solicitem "a exata contribuição de cada um dos coautores de forma a justificar a coautoria". Cada autor deve afirmar, por escrito, que leu a versão final do trabalho e concorda com a sua publicação. Trata-se de norma para limitar a tendência à inflação em número de autores. As recomendações "levam em conta não só os que estão incluídos e não deveriam estar, como também aqueles que estão ausentes, mas deveriam estar presentes".

A "autoria injustificada" é considerada falta de ética. O abuso na autoria raramente interfere na eficiência da ciência ou reduz suas fontes, porém corrói a ética e a honestidade.

O Comitê recomenda que a remessa do artigo para uma revista seja feita para periódicos indexados. Observe-se a indexação na LILACS, SCiELO, PUBMED/MEDLINE, EXCERPTA MEDICA/EMBASE, ISI). Revista não indexada é revista não encontrada e, consequentemente, não citada.

PUBLICAÇÕES REPETIDAS (5)

É falta de ética submeter manuscritos contendo as mesmas pesquisas para mais de uma revista, ao mesmo tempo, a não ser que o autor possa justificar tal conduta, por escrito, para os editores de ambos os periódicos. A duplicação de dados é conduta não aceitável de autopromoção.

RECOMENDAÇÕES

Consultar e cumprir as normas apresentadas nas instruções aos autores da revista escolhida para a publicação do artigo. Os autores devem assegurar que o manuscrito forneça apresentação precisa e sem preconceitos dos assuntos da pesquisa. Os itens Introdução e Discussão, em particular, devem citar objetivamente o trabalho de outros. Não menosprezar os antecessores. As citações da literatura devem ser de primeira mão e verificadas cuidadosamente, para se evitarem falhas nas referências e impedir a localização do trabalho citado. A lista de referências deve obedecer a normas aceitas internacionalmente e apresentar os trabalhos originais, e não os copiados de outras listas bibliográficas.

O DILEMA DE EDITORES E CONSULTORES DE REVISTAS CIENTÍFICAS

Perguntas que exigem respostas precisas:

- O objetivo da pesquisa é original e válido cientificamente?
- Os procedimentos utilizados, o delineamento da pesquisa e o tratamento estatístico são apropriados para responder às questões propostas?
- Os dados apresentados possuem qualidade suficiente para serem interpretados dentro do contexto dos objetivos?
- Os resultados justificam as conclusões indicadas pelos autores?
- Os resultados e as conclusões são relevantes para questões importantes já estudadas por outros investigadores da área?
- Prioridade para publicação: competição por espaço na revista com outros manuscritos?

40.5 O ESMERO NA REDAÇÃO CIENTÍFICA

"O que bem se conhece, claramente se enuncia." (Boileau)

"O bom, se breve, duas vezes bom." (Gracian)

Ao redigir artigos científicos, alguns pontos devem ser observados (6):

- Utilizar sentenças em ordem direta;
- Evitar sentenças longas;
- Usar o termo mais simples possível;
- Utilizar termos concretos e específicos.

Todo artigo passa por algumas fases de amadurecimento (3):

- Colocar as ideias no papel;
- Ordenar as ideias (reagrupamento dos parágrafos, coordenando os assuntos em sequência lógica);
- Dar o acabamento ao texto (correção gramatical, concordância e estilo);
- Solicitar apreciação crítica de pesquisador com experiência em publicação de artigos.

É comum o uso do pronome pessoal "nós" nos textos científicos. No entanto, esse "nós" está longe de assinalar modéstia. Trata-se, muito pelo contrário, do "plural majestático". É a fala do rei ou do papa.

Ao escrever um artigo, o autor deve tomar o cuidado de ser impessoal:

"O estudo provou..." ou "Os resultados indicaram...", usando os termos na terceira pessoa, como "Observou-se..." ou "Verificou-se...". Ainda no que concerne à ética na publicação, ressaltam-se os cuidados e o respeito à linguagem e à nomenclatura ou terminologia. A linguagem, substrato do pensamento, é a argamassa com que se elabora o conhecimento e constitui a mola fundamental do progresso humano. Por sua vez, a nomenclatura ou terminologia – ramo técnico, especializado da linguagem – é um dos magnos alicerces do progresso médico. Se a precisão da linguagem é necessária a todos, ela é imprescindível aos pesquisadores e cientistas, já que a imprecisão é incompatível com a ciência.

LINGUAGEM CIENTÍFICA

A linguagem é o instrumento fundamental da educação universitária. Uma das subdivisões da linguagem científica corresponde à linguagem médica. Nesta, há dois setores primordiais: o da redação científica e o da terminologia ou nomenclaturas.

A linguagem deve ser correta e precisa. O vernáculo tem as suas regras (7) (consultar os bons e atuais dicionários frequentemente), e cada setor do conhecimento tem a sua nomenclatura particular. Ela é convencionada.

Devem-se consultar, igualmente, os bons dicionários médicos e as publicações oficiais que disciplinam a nomenclatura, por exemplo, a tradução portuguesa da Terminologia Anatômica, a Nomina Anatomica Veterinaria (8) e outros. Consultar os especialistas na matéria sempre que necessário.

Os autores cujos trabalhos forem aceitos para publicação pela revista transferem todos os direitos de reprodução (*copyright*). Uma carta contendo essa declaração deve ser encaminhada junto com o trabalho, assinada por todos os autores. O primeiro autor assume a responsabilidade de que todos os autores concordaram com o conteúdo do artigo enviado.

De acordo com o Ato de Direitos Autorais, de 1976, todos os artigos devem ter anexada a seguinte declaração: "Os autores abaixo assinados transferem todos os direitos autorais do artigo intitulado '_' à Revista. Garantem que o artigo é original, não infringe qualquer direito autoral ou direito à propriedade de terceiros, não está em avaliação por outro periódico e não foi previamente publicado. O trabalho foi lido e cada contribuição foi aprovada.", com nome legível e assinatura dos autores.

Declaração de conflito de interesse (cumprindo a Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, que veda "mensagens e materiais promocionais de produtos ou equipamentos de uso na área médica"). O

autor deve informar a(s) fonte(s) de financiamento do trabalho, se houver, com o número do processo. Anexar o certificado referente à aprovação do trabalho pela Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição.

CONCLUSÃO

Esta é a convenção com as suas normas vigentes, adotadas e aceitas para a elaboração do trabalho científico. Normalizar é salutar (9,10). Evita angústias e confusões, principalmente quando a normalização é consensual e universal.

40.6 LEITURA RECOMENDADA

- Hochman B, Nahas EX, Ferreira LM. Fotografia aplicada na pesquisa clínico-cirúrgica. Acta Cir Bras [Internet]. 2005 [citado abr. 2025];20 Suppl 2:19-25. Disponível em: http://www.scielo.br/acb.
- Pellizzon RF, Población DA, Goldenberg S. Pesquisa na área da saúde: seleção das principais fontes para acesso à literatura científica. Acta Cir Bras [Internet]. 2003 [citado abr. 2025];18(6):493-6. Disponível em: http://www.scielo.br/acb.
- Goldenberg S. Considerações éticas a respeito da publicação do trabalho científico. In: Petroianu A. Ética, moral e deontologia médicas. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan; 2000. p. 205-7.
- Castro e Silva O Jr, Augusto C. Co-autoria: acaso ou necessidade? Acta Cir Bras. 1989;4:89-91.
- Castro e Silva O Jr, Gomes UA, Oliveira W. Aumento da co-autoria em artigos publicados: um fenômeno clínico e experimental. Acta Cir Bras. 1990;5:85-7.
- Becker I. Sobre o uso do pronome eu. In: Becker I. Nomenclatura biomédica no idioma português do Brasil. São Paulo: Empresa Gráfica Revista dos Tribunais; 1968. p. 21-6.
- Becker I. Terminologia cirúrgica. In: Goldenberg S, Bevilacqua RG, editores. Bases da cirurgia. 2ª ed. São Paulo: EPU; 1981. p. 5-11.
- Guimarães CA. A Língua Portuguesa na Medicina. In: Goldenberg S, Guimarães CA, Castro AA, editores. Elaboração e apresentação de comunicação científica [Internet]. São Paulo: Usina de Pesquisa;

2001. Disponível em: http://www.metodologia.org/gramatica_2.pdf.
- Terminologia Anatômica. São Paulo: Manole; 2001.
- Goldenberg S. Normalizar é salutar. Acta Cir Bras. 2000;15(2):79. Disponível em: http://www.scielo.br/acb.

REFERÊNCIAS

1. Goldenberg S, Guimarães CA, Castro AA, editores. Elaboração e apresentação de comunicação científica [Internet]. São Paulo: Usina de Pesquisa; 10 maio 2001 [atualizado 31 dez 2006; citado abr. 2025]. Disponível em: http://www.metodologia.org.
2. Araújo GF, Goldenberg S, Araújo FLSM, Araújo GF, Santos AM. Bases da metodologia científica. São Luis: [editora desconhecida]; 2006. 192p.
3. Goldenberg S. Orientação normativa para elaboração e difusão de trabalhos de pesquisa. In: Goldenberg S, Guimarães CA, Castro AA, editores. Elaboração e apresentação de comunicação científica [Internet]. São Paulo: Usina de Pesquisa; 2001. Disponível em: http://www.metodologia.org.
4. Monteiro R, Jatene FB, Goldenberg S, Población DA, Pellizzon RF. Critérios de autoria em trabalhos científicos: um assunto polêmico e delicado. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2004;19(4):III-VIII. Disponível em: http://www.scielo.br/rbccv.
5. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. Fev 2006. Disponível em: http://www.icmje.org. Versão no idioma português publicado na Rev Col Bras Cir 2006;33(5):318-35. Disponível em: http://www.scielo.br.
6. Nahas FX, Ferreira LM. A arte de redigir um trabalho científico. Acta Cir Bras [Internet]. 2005 [citado abr. 2025];20 Supl 2:17-18. Disponível em: http://www.scielo.br/acb.
7. Pellizzon RF. Pesquisa na área da saúde: 1. Base de dados DeCS (Descritores em Ciências da Saúde). Acta Cir Bras [Internet]. 2004 [citado abr. 2025];19(2):153-63. Disponível em http://www.scielo.br/acb.
8. International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. Nomina anatomica veterinaria. 3rd ed. New York: Ithaca; 1983. 216p.
9. Montenegro MR, Alves VAF. Critérios de autoria e co-autoria em trabalhos científicos. Rev Inst Med Trop. 1987;29:191-3.
10. Goldenberg S. A desigualdade de critérios nas referências bibliográficas. Acta Cir Bras [Internet]. 1993 [citado abr. 2025];8:143-4. Disponível em: www.sobradpec.org.br.

APÊNDICE A

ROBERTO BRASIL RABELO TAVEIRA

A.1 Parede abdominal normal na TC

TC da parede abdominal normal nos cortes axiais ao nível do epigástrio (A), cicatriz umbilical (B) e hipogastro (C) e reconstrução 3D da parede em visão frontal (D) e lateral oblíqua (E)

642



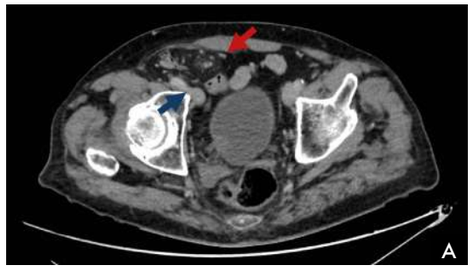




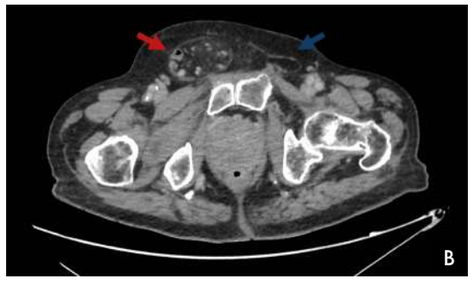
A.2 Hérnia inguinoescrotal na TC

A. Tomografia do abdome total com contraste no plano axial evidenciando hérnia inguinal à direita com alças intestinais e mesentério se insinuando entre os vasos epigástricos (seta vermelha) e os vasos ilíacos (seta azul)

643



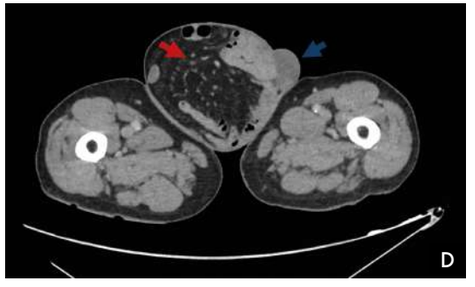
B. Tomografia do abdome total com contraste no plano axial evidenciando hérnia inguinal à direita com alças intestinais e mesentério (seta vermelha). Canal inguinal esquerdo com mínimo alargamento e conteúdo gorduroso (seta azul)



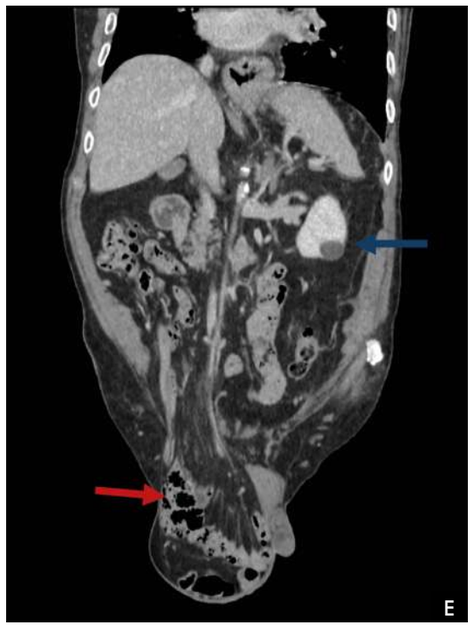
C. Tomografia do abdome total com contraste no plano axial evidenciando hérnia inguinal à direita com alças intestinais e mesentério e deslocando o pênis para a esquerda



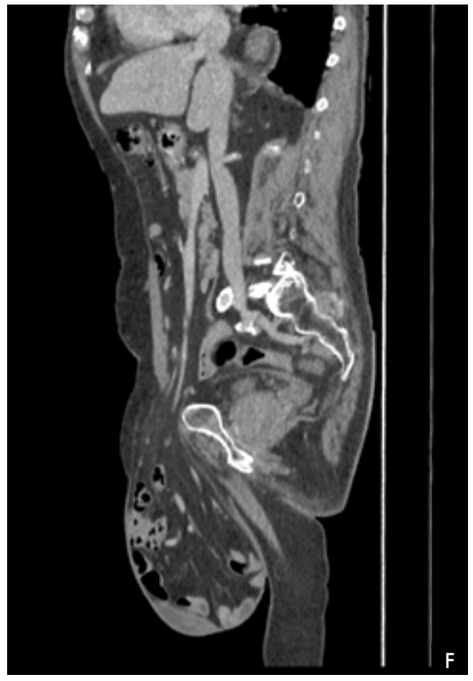
D. Tomografia do abdome total com contraste no plano axial evidenciando hérnia na bolsa escrotal à direita com alças intestinais e mesentério (vasos mesentéricos na seta vermelha) e testículo esquerdo (seta azul)



E. Tomografia do abdome total com contraste no plano coronal evidenciando volumosa hérnia inguinoescrotal à direita contendo alças intestinais e mesentério (seta vermelha). A hérnia desloca o pênis contralateralmente. Achado adicional de cisto cortical renal à esquerda – Bosniak I (seta azul)



F. Tomografia do abdome total com contraste no plano sagital evidenciando volumosa hérnia inguinoescrotal à direita contendo alças intestinais e mesentério



A.3 Hérnia umbilical encarcerada na TC

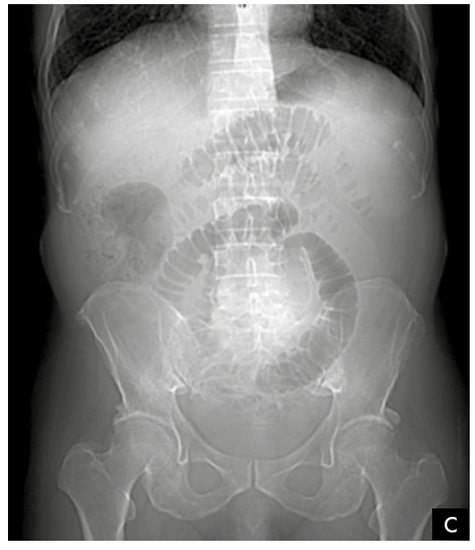
A. Tomografia do abdome sem contraste no plano axial com hérnia umbilical encarcerada com alça entérica em seu interior associada a líquido livre adjacente (seta vermelha), achado indireto de suspeição para estrangulamento (sofrimento de alça). Alças entéricas a montante distendidas (asteriscos) e moldura cólica colabada (seta azul)



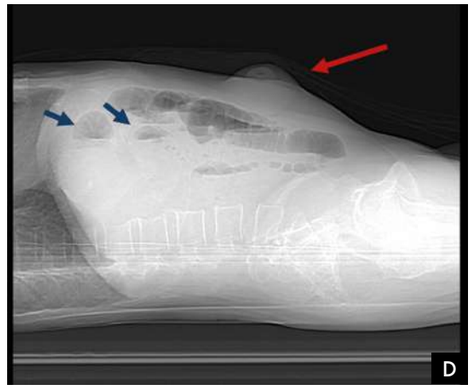
B. Tomografia do abdome total sem contraste no plano sagital com hérnia umbilical encarcerada com alça entérica em seu interior (seta vermelha) associada a líquido livre na pelve (asterisco)



C. *Scout* frontal de tomografia do abdome total com alças entéricas centralizadas e distendidas (sinal do empilhamento de moedas)



D. *Scout* lateral de tomografia do abdome total com alças entéricas distendidas e nível líquido (setas azuis), e hérnia umbilical com alça (foco gasoso) em seu interior (seta vermelha)



A.4 Hérnia de Amyand na TC

Imagem de tomografia da pelve no plano axial demonstrando hérnia inguinal à direita (seta vermelha) com insinuação do apêndice cecal. Canal inguinal normal à esquerda (seta azul)

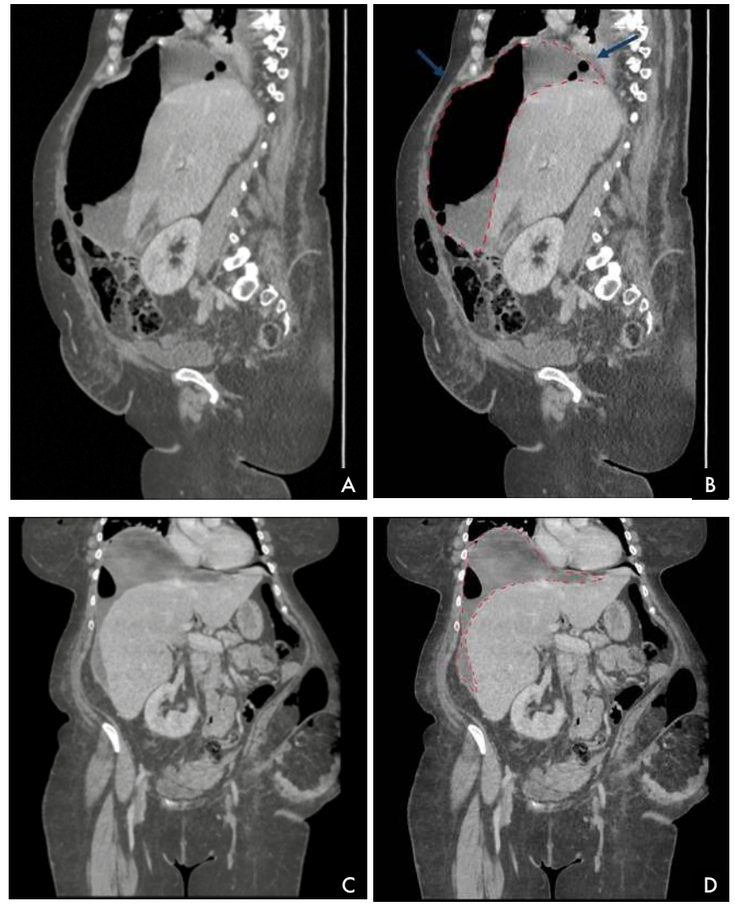
646



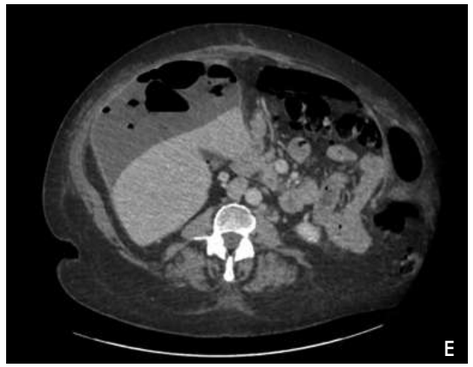
A.5 Coleção intraperitonial multiloculada em paciente com múltiplas hérnias ventrais na TC

(A,B) Imagem de tomografia do abdome no plano sagital demonstrando coleção intraperitonial pré/peri-hepática (tracejado) em organização com focos gasosos esparsos (setas) sugestivos de aspecto multiloculado. (C,D) Coleção intraperitonial multiloculada. Imagem de tomografia do abdome no plano coronal demonstrando coleção intraperitonial peri-hepática (tracejado) deslocando inferiormente o fígado e estruturas abdominais

647



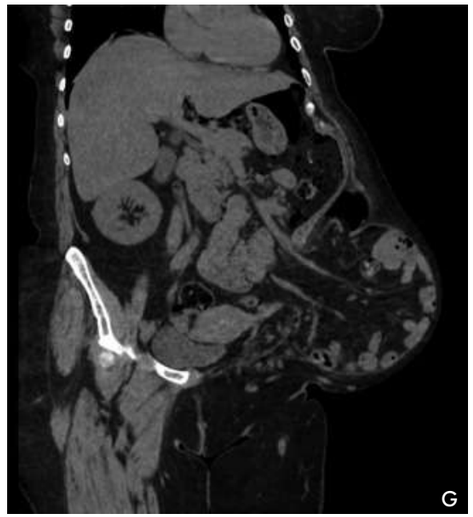
E. Imagem de tomografia do abdome no plano axial demonstrando coleção intraperitonial pré-hepática em organização com focos gasosos esparsos sugestivos de aspecto multiloculado. Como achados adicionais, há pneumoperitônio no hipocôndrio esquerdo e hérnia lombar à esquerda com insinuação de conteúdo peritonial (mesentério e alças)



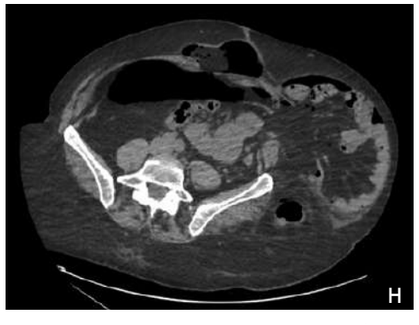
F. Múltiplas hérnias ventrais. Imagem de tomografia do abdome no plano axial com volumosa hérnia na fossa ilíaca esquerda, lateral ao reto abdominal e insinuação de alças e mesentério. Como achados adicionais, há pneumoperitônio (asteriscos)



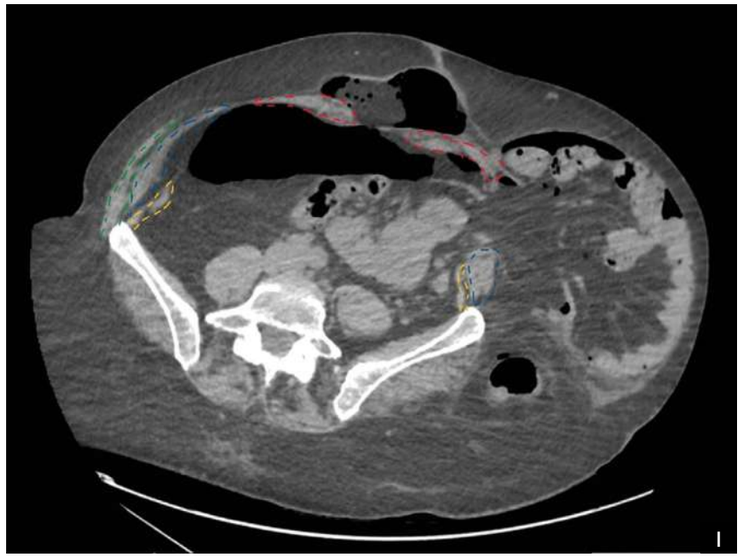
G. Imagem de tomografia do abdome no plano coronal oblíquo com volumosa hérnia na fossa ilíaca esquerda e insinuação de alças e mesentério



(H-I). Múltiplas hérnias ventrais. Imagem de tomografia do abdome no plano axial com hérnia incisional mesogástrica e no flanco esquerdo. Músculo reto abdominal (tracejado vermelho). Músculo transverso do abdome (tracejado amarelo). Músculo oblíquo externo (tracejado verde). Músculo oblíquo interno (tracejado azul)



continua...



J. Imagem de tomografia do abdome no plano sagital com hérnia incisional mesogástrica na linha média com insinuação do grande omento e pneumoperitônio



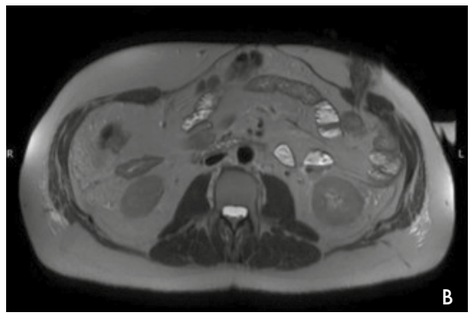
K. Imagem de tomografia do abdome no plano coronal com hérnia lombar esquerda com insinuação de alças e mesentério



A.6 Hérnia incisional ventral na TC e RM

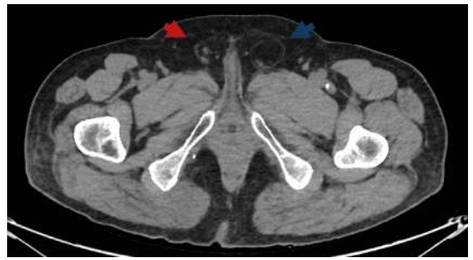
Imagem de tomografia do abdome com contraste (A) e ressonância magnética do abdome (B) no mesmo plano, evidenciando hérnia incisional ventral no mesogástrio e ostomia no flanco esquerdo com trajeto pelo reto abdominal





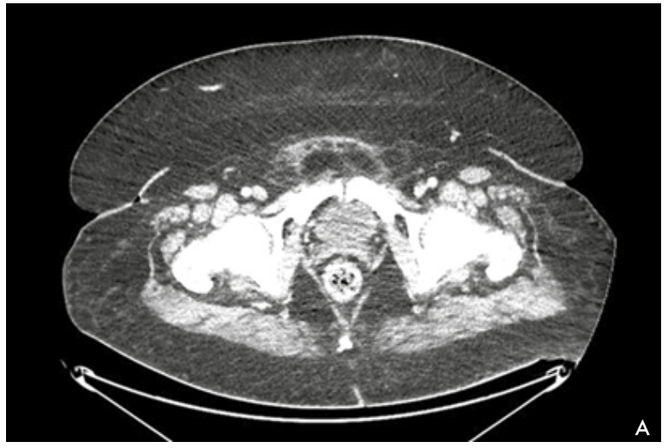
A.7 Alargamento do canal inguinal na TC

Imagem de tomografia da pelve no plano axial demonstrando canal inguinal normal à direita (seta vermelha) e alargamento do canal inguinal com conteúdo gorduroso à esquerda (seta azul)

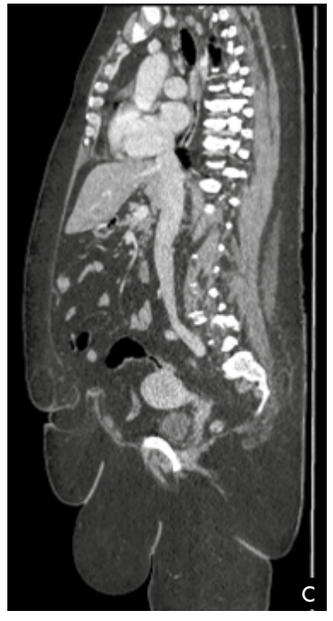


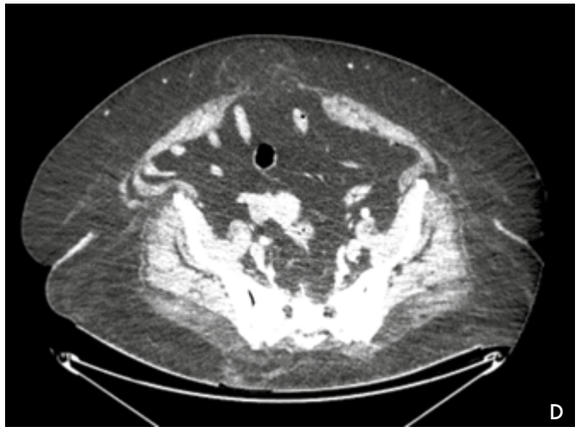
A.8 Abdome em avental na TC

Imagem de tomografia notando-se proeminência do panículo adiposo abdominal anterior, com deslocamento inferior do tecido adiposo subcutâneo caracterizando "abdome em avental" no plano axial (A) e sagital (B). Adicionalmente, no mesmo paciente, há defeito da parede anterior do hipogastro com insinuação de gordura peritonial no plano sagital (C) e axial (D)



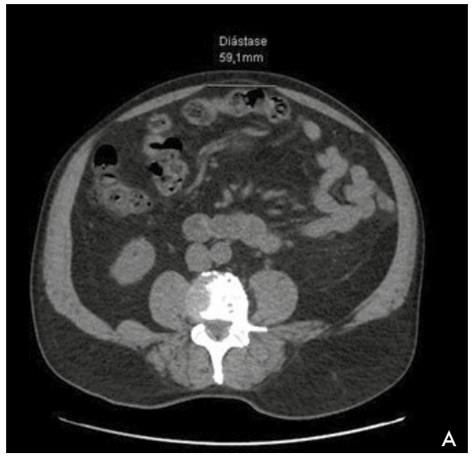






A.9 Diástase dos músculos retos abdominais na TC

Imagem de tomografia notando-se diástase de até 5,9 cm dos ventres musculares dos retos abdominais medida no plano axial do mesogástrio (A). A diástase na reconstrução 3D da parede abdominal com vista frontal (B) e lateral oblíqua (C), com melhor evidência da musculatura lateral e linha semilunar direita



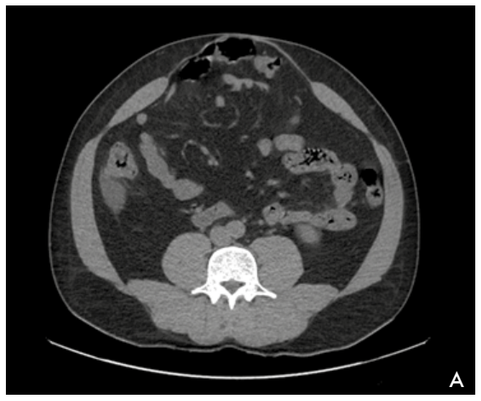


continua...

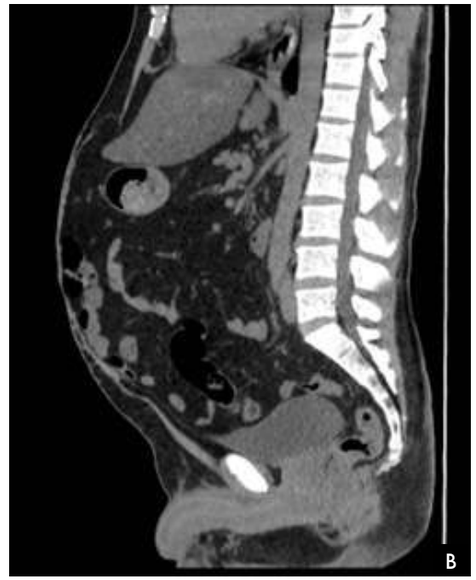


A.10 Hérnia incisional ventral na TC

Imagem de tomografia notando-se hérnia incisional da parede anterior no plano axial do mesogástrio (A) e no plano sagital (B), evidenciando grande extensão na linha média. Na reconstrução 3D da parede abdominal (C), vemos o colo do defeito

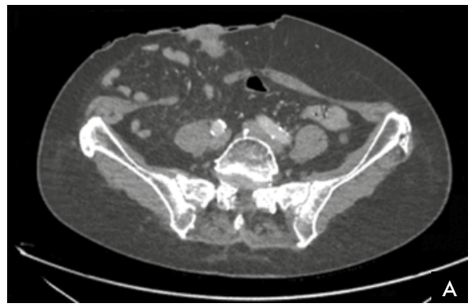


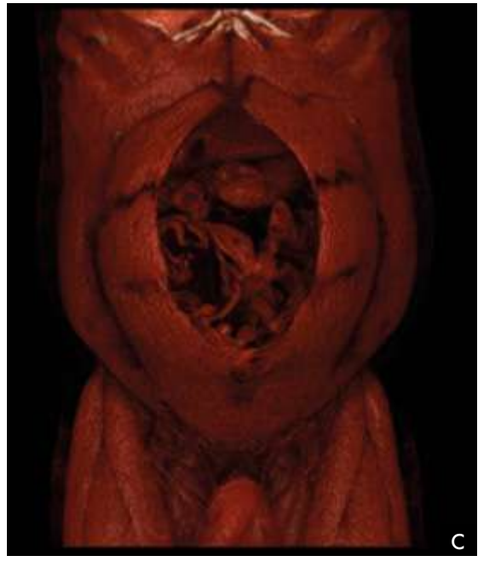
continua...



A.11 Hérnia paraestomal na TC

Imagem de tomografia notando-se falha de colo amplo no ventre do músculo reto abdominal direito, por onde passa ileostomia em alça e hérnia paraestomal contendo mesentérico e alças entéricas, vista no plano axial (A) e sagital paramediano (B)







SAIBA MAIS

Para saber mais sobre cirurgia de parede abdominal,
visite nossos vídeos cirúrgicos no YouTube

https://www.youtube.com/@herniasdaparedeabdominal

SOBRE O E-BOOK

Tipografia: Adobe Garamond Pro, Trajan Pro

Publicação: Cegraf UFG
Câmpus Samambaia, Goiânia-Goiás. Brasil. CEP 74690-900
Fone: (62) 3521-1358
https://cegraf.ufg.br

