

**CENTRO UNIVERSITARIO FAMINAS  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**MARCUS VINICIUS PIRES RODRIGUES**

**INDICAÇÕES BASEADAS EM EVIDÊNCIA CIENTÍFICA PARA O USO  
DE ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**MURIAÉ**

**2022**

**MARCUS VINICIUS PIRES RODRIGUES**

**INDICAÇÕES BASEADAS EM EVIDÊNCIA CIENTÍFICA PARA O USO  
DE ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO**

Trabalho de Conclusão de Curso ou Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia do Centro Universitário FAMINAS.

Orientador: Prof. MSc. Daniel Brandão Neto

**MURIAÉ**

**2022**

R685i Rodrigues, Marcus Vinícius Pires  
Indicações baseadas em evidência científica para o uso de  
antibióticos no tratamento endodôntico./ Marcus Vinícius Pires  
Rodrigues. Muriaé: FAMINAS, 2022.  
31p.

Orientador: prof. Ms. Daniel Brandão Neto

1. Endodontia. 2. Tratamentos de canal. 3 Antibióticos. 4.  
Estudos clínicos controlados randomizados. 5. Dor e/ou crises. I.  
Rodrigues, Marcus Vinícius Pires. II. Título.

CDD 617

## TERMO DE APROVAÇÃO

MARCUS VINICIUS PIRES RODRIGUES

### INDICAÇÕES BASEADAS EM EVIDÊNCIA CIENTÍFICA PARA O USO DE ANTIBIÓTICOS NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO

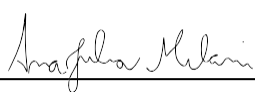
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Odontologia, do Centro Universitário  
FAMINAS.

COMISSÃO EXAMINADORA



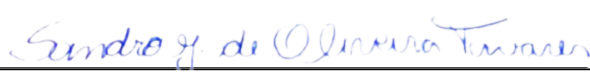
---

Prof. MSc. Daniel Brandão Neto – Orientador



---

Prof.<sup>a</sup> MSc. Ana Júlia Milani  
Centro Universitário FAMINAS



---

Prof. MSc. Sandro Junio Oliveira Tavares  
Universidade Federal Fluminense

**NOTA: 100**

Muriaé, 27 de junho de 2022

A Deus, por me sustentar e renovar  
diariamente;  
A minha mãe Sônia e ao meu pai Adão,  
os meus maiores apoiadores.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu professor, mestre e orientador Daniel Brandão Neto, toda minha admiração pelo profissional que és e pelo trabalho que exerce. Através da sua didática, metodologia e paixão pela endodontia que foi despertado em mim o prazer e a paixão pela endodontia, sua clareza e firmeza desmistificaram todos os estigmas a respeito da endodontia. Expresso a você um enorme sentimento de gratidão, enaltecendo sua vontade de ensinar, a paciência que manteve durante esse trajeto e por ter me conduzido nesse caminho se tornando um grande amigo para mim.

As minhas grandes amigas, Ana Carolina Dias Gouveia, Miriã Andrade Celestino, Lara Maria Silva Andrade, Nicole Barguini da Silva, dedico o meu sentimento de gratidão pela hombridade de me apoiarem durante esse trajeto, todas as suas contribuições foram essenciais para me ajudar a concluir esta tarefa.

Agradeço a Deus, que acima de tudo e todos é O grande idealizador que projetou todo esse propósito sobre mim, confiando a mim esse trabalho, me capacitando, renovando e me inspirando a cada dia para concluir esta etapa.

Agradeço a minha família por todo apoio dado a mim, em especial a minha mãe Sônia e ao meu pai Adão, por sempre serem os maiores apoiadores desse sonho, por terem sonhado junto a mim, acreditado e investido em mim e por nunca soltarem as minhas mãos nesse momento tão singular em minha vida, devo tudo a eles.

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo.”  
(Martin Luther King)

## RESUMO

RODRIGUES, Marcus Vinicius Pires. **Indicações baseadas em evidência científica para o uso de antibióticos no tratamento endodôntico**. 2022. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) Centro Universitário FAMINAS.

Diversos fatores podem ocasionar na persistência da periodontite apical na falta de êxito estimado para o tratamento endodôntico. Nessa vertente, acerca dos fatores que levam ao insucesso do tratamento endodôntico, um deles é a resistência bacteriana aos antibióticos desenvolvida pelos microrganismos, causada pelo uso equivocado e exagerado de antibióticos, tal resistência confere aos microrganismos um risco maior em combater a infecção instalada, tornando o tratamento mais complexo. Em virtude de toda essa complexidade e rigor mencionados, esse trabalho visa como objetivo elucidar e nortear quais são as corretas indicações baseadas em evidência científica para o uso do antibiótico no tratamento endodôntico. Este trabalho trata-se de uma revisão descritiva da literatura a fim de reunir e comparar as evidências acerca das indicações baseadas em evidência científica para o uso de antibióticos no tratamento endodôntico. É sabido que o surgimento de tal resistência possui uma etiologia multifatorial, isso quer dizer que um microrganismo poderá se apresentar resistente tanto pelas suas defesas intrínsecas como também pelos constantes processos de mutações gênicas sofridos em seu material genético. Em primeira instância, é indispensável ter conhecimento sobre as diretrizes baseadas em evidências científicas que foram feitas com finalidade de guiar os profissionais sobre como manusear antibióticos de maneira correta e segura. De modo geral, os antibióticos avaliados associados ou não ao uso concomitante de anti-inflamatórios não reduzem os efeitos e sintomatologias de dor e inchaço quando comparados com o placebo. Denota-se que mediante a elevada taxa de prescrição desnecessária de antibióticos por cirurgiões-dentistas do mundo inteiro associado ao fator de risco que o uso indevido desses medicamentos oferece a saúde, é indispensável que haja uma elevação no nível de formação dos cirurgiões-dentistas para que estes profissionais tenham o cabal entendimento acerca da prescrição correta de antibióticos de acordo com as diretrizes estabelecidas.

**Palavras-chave:** Endodontia. Tratamentos de canal. Antibióticos. Estudos clínicos controlados randomizados. Dor e/ou crises.



## ABSTRACT

RODRIGUES, Marcus Vinicius Pires. **Evidence-based indications for the use of antibiotics in endodontic treatment.** 2022. 31 p. Monograph for the Bachelor in Dentistry. Center University FAMINAS.

Several factors can cause the persistence of apical periodontitis in the lack of estimated success for endodontic treatment. In this aspect, about the factors that lead to the failure of endodontic treatment, one of them is the bacterial resistance to antibiotics developed by microorganisms, caused by the mistaken and exaggerated use of antibiotics, such resistance gives the microorganisms a greater risk in fighting the installed infection, making the most complex treatment. Due to all this complexity and rigor mentioned, this work aims to elucidate and guide which are the correct indications based on scientific evidence for the use of antibiotics in endodontic treatment. This work is a descriptive review of the literature in order to gather and compare the evidence about indications based on scientific evidence for the use of antibiotics in endodontic treatment. It is known that the emergence of such resistance has a multifactorial etiology, that is to say that a microorganism may be resistant both for its intrinsic defenses and also for the constant processes of genetic mutations suffered in its genetic material. In the first instance, it is essential to have knowledge about the guidelines based on scientific evidence that were made in order to guide professionals on how to handle antibiotics correctly and safely. In general, the antibiotics evaluated with or without the concomitant use of anti-inflammatory drugs did not reduce the effects and symptoms of pain and swelling when compared with placebo. It is noted that due to the high rate of unnecessary prescription of antibiotics by dentists around the world associated with the risk factor that the misuse of these drugs offers health, it is essential that there is an increase in the level of training of dentists to that these professionals have the full understanding of the correct prescription of antibiotics according to the established guidelines.

**Keywords:** Endodontics. Root canal treatments. Antibiotics. Randomized-controlled-clinical studies. Pain and/or flare-ups.

## **LISTA DE ACRÔNIMOS**

DeCS      Descritores em Ciências da Saúde

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>16</b>
2.1 METODOLOGIA .....	16
2.2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.2.1 Resistência do Microrganismo .....	17
2.2.2 Prescrição de Antibioticoterapia Odontológica.....	18
2.2.3 Profilaxia Antibiótica na Endodontia.....	20
2.2.4 Padrão de Prescrição dos Antibióticos.....	22
2.3 DISCUSSÃO .....	23
<b>3 CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO A - Diretrizes sobre o uso do antibiótico na atenção primária .....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Para que haja amadurecimento e ideal vitalidade de um dente saudável, a polpa dentária deve-se encontrar em sua forma íntegra que é composta por vasos sanguíneos, linfáticos, inervações, tecido conjuntivo e células denominadas odontoblastos (ROAD *et al.*, 2005). Em sua forma madura a polpa dentária exibe um aspecto similar ao tecido conjuntivo embrionário, apresentando uma gama de células demasiadamente especializadas, tais células, os odontoblastos, são encontrados em toda sua extensão circunjacente (YU e ABBOTT, 2007). Ela é derivada do processo de condensação das células da crista neural, isto é, do ectomesênquima (YU e ABBOTT, 2007). A polpa dentária está situada no interior de uma câmara rígida que é composta de forma complexa por esmalte, cemento e dentina (YU e ABBOTT, 2007). A câmara pulpar é a barreira física que confere proteção ao tecido pulpar contra os riscos oferecidos pela microbiota bucal. (YU e ABBOTT, 2007). Contudo, a partir do momento em que ocorre alterações nessa rede de proteção a polpa dentária é comprometida por diferentes etiologias que resultam em lesões cáries, fraturas ou iatrogenias durante tratamentos restauradores propiciando um estado de risco de infecção por microrganismos do meio bucal (YU e ABBOTT, 2007).

Sendo ainda alvo de muitos estudos, o tecido pulpar além de conter os odontoblastos possui também células primitivas conhecidas como células-tronco de origem dentária que ainda não se diferenciaram, mas que apresentam a capacidade de se especializarem quando forem induzidas a isso (OKIJI *et al.*, 2016). Quando há algum fator externo severo como lesão cáries muito profunda e extensa exposição pulpar provocada durante o preparo cavitário ou por trauma, os odontoblastos são destruídos e as células-tronco de origem dentária possuem o potencial de se diferenciarem em células semelhantes aos odontoblastos para promover a deposição de dentina reparadora com intuito de proteger a polpa dentária alojada no interior da câmara pulpar (OKIJI *et al.*, 2016).

No que tange aos importantes papéis desempenhados por esse tecido vital tão importante, ela demonstra funções fundamentais como o reconhecimento inicial de componentes bacterianos e consecutivo processamento de antígenos, compelindo em respostas antibacterianas do sistema imunológico (FARGES *et al.*, 2015). Além disso, atua como um órgão sensorial, isto é, a polpa dentária apresenta

resposta a estímulos térmicos, também apresenta sintomatologia dolorosa como resposta frente a estímulos como deformação mecânica e trauma (YU e ABBOTT *et al.*, 2007).

Em situações que o ambiente bucal se encontra repleto de açúcares devido ao elevado padrão de ingestão desse tipo de alimento pelo hospedeiro, ou pela falta de higienização que promove a remoção desses açúcares, a quantidade excedente potencializará o efeito das bactérias do meio bucal de liberarem ácidos que participam do processo de desmineralização do esmalte, levando a instalação de uma lesão cariosa (FARGES *et al.*, 2015). No decorrer desse processo, quando a barreira de esmalte for exaurida, ocorre a degradação da dentina por bactérias Gram-positivas (FARGES *et al.*, 2015). Até que essa lesão alcance a polpa dentária em estado vital, o organismo tentará protegê-la através da resposta imune desencadeada por ela mesma e pela tentativa de bloquear o caminho da bactéria através da deposição de dentina no interior da câmara (FARGES *et al.*, 2015). Porém, quando não controlada essa infecção implicará em uma inflamação crônica e irreversível ao tecido pulpar, isso ocorrerá geralmente após a inflamação crônica persistir por um longo intervalo de tempo, corroborando no quadro de necrose pulpar (FARGES *et al.*, 2015).

Devido a esse processo de cronicidade da infecção propiciado pela não remoção da causa da infecção associada a ineficiência da polpa dentária vital de resistir através de seus mecanismos de defesa à invasão e a subsequente colonização bacteriana, tal quadro implicará em uma contaminação pelo meio bucal ou através da circulação sistêmica por anacorese (ROAD, 2005). Ao passo que o sistema de canais se encontra afetado, seu interior terá um aspecto purulento, além disso, as bactérias ali presentes tornam-se perspicazes contra a defesa imunológica do hospedeiro (ROAD, 2005). De tal maneira, tais bactérias eventualmente caminham para o osso alveolar afetando também seu suprimento sanguíneo (ROAD, 2005).

No estágio crônico da pulpíte, o acúmulo de bactérias com mediadores, enzimas e células de defesas faz com que haja uma pressão da polpa dentária contra as paredes circundantes da câmara que é rígida e inflexível (ROAD, 2005). Esse acúmulo também obtém como consequência a reabsorção óssea ao redor do ápice radicular, dando origem a um abscesso apical ou granuloma (ROAD, 2005).

O que leva a cura desta infecção é o tratamento endodôntico eficaz, que constitui-se basicamente do preparo químico mecânico do canal radicular por meio de um conjunto de princípios que são guiados por uma sequência de técnicas

envolvendo instrumentação mecânica, irrigação, medicação com antibactericidas, a obturação que promove o vedamento hermético do canal preparado com a finalidade de impedir que essa infecção retorne para o seu interior e por fim a restauração final que finaliza o tratamento impedindo que haja uma reinfecção. (CHUBB, 2019).

A extensão e etiologia da infecção odontogênica são parâmetros que implicarão no resultado esperado para o tratamento endodôntico (BERGENHOLTZ, 2016). Quando se trata de uma pulpíte provocada por lesão cáriosa, o estágio da invasão bacteriana ainda é bastante restrito e localizado na região marginal da polpa onde houve a exposição (BERGENHOLTZ, 2016). Sendo assim, o sucesso do tratamento endodôntico é mais simples de ser alcançado, isto porque nessa situação o terço apical radicular ainda não foi afetado como em quadros de dentes em condições de necrose pulpar e periodontite apical (BERGENHOLTZ, 2016). Nesses últimos casos mais graves citados, o desenvolvimento da periodontite apical pode estar associado a infecção dos canais que poderá ocorrer durante o tratamento ou pelo posterior vazamento de microrganismos através de restaurações com um mal selamento marginal (BERGENHOLTZ, 2016). Desse modo, é notável que a ausência de uma técnica eficaz para promover a assepsia ideal associado ao eventual deslocamento de bactérias em direção ao terço apical do canal são fatores que abrem porta para a persistência da periodontite apical após o tratamento endodôntico (BERGENHOLTZ, 2016).

Ademais, outros fatores podem ocasionar persistência da periodontite apical na falta de êxito estimado para o tratamento endodôntico, como em casos em que há microrganismos alojados em locais de difícil acesso como, por exemplo, ramificações, delta apical, ístmos e túbulos dentinários, nesses locais os procedimentos de desinfecção não são tangíveis (LIN *et al.*, 1991; SIQUEIRA *et al.*, 1996; SIQUEIRA e UZEDA, 1996). A capacidade de sobrevivência de algumas bactérias em ambientes com pouca oferta de nutrientes em locais inóspitos também favorece a resistência pós-tratamento endodôntico (JETT *et al.*, 1994, SIQUEIRA e UZEDA, 1996; SIQUEIRA e LOPES, 1999). Além disso, existem cepas que apresentam uma alta resistência a potentes medicamentos como é o caso da *E. faecalis* que é altamente resistente a diversos tipos de medicamentos, inclusive ao hidróxido de cálcio, levando também ao fracasso do tratamento endodôntico (JETT *et al.*, 1994; SIQUEIRA e UZEDA, 1996; SIQUEIRA e LOPES, 1999).

Nessa vertente, acerca dos fatores que levam ao insucesso do tratamento endodôntico, um dos motivos é a resistência bacteriana aos antibióticos sistêmicos

desenvolvida pelos microrganismos, causada pelo uso equivocado e exagerado de antibióticos sistêmicos, tal resistência confere um desafio maior em combater a infecção instalada, tornando o tratamento mais complexo (ELLISON, 2009).

Os antibióticos sistêmicos são medicamentos contraindicados em casos de infecções com menor grau de gravidade e sem acometimento sistêmico, sendo nesses casos o tratamento indicado a drenagem e a remoção da causa da infecção, contudo a terapia antibiótica poderá ser utilizada como adjuvante em casos em que o paciente estiver apresentando sinais de doenças sistêmicas implicadas pela infecção ou se ele estiver com o sistema imune comprometido (ELLISON, 2009).

O uso do antibiótico sistêmico não é tão usual em casos de insucesso do tratamento endodôntico, entretanto em algumas situações pode-se recorrer ao uso desse medicamento (ROCHA, CERQUEIRA e CARVALHO, 2018). Sua aplicação pode ser atribuída como resposta a quadros clínicos em que ocorre a agudização da infecção presente podendo implicar em sintomatologias como edema exagerado, linfadenite regional, febre, mal-estar e dor (ROCHA, CERQUEIRA e CARVALHO, 2018).

Em virtude de toda esta complexidade e rigor mencionados, este trabalho visa como objetivo elucidar e nortear através de uma revisão narrativa, reunindo e comparando dados encontrados na literatura, determinar quais são as corretas indicações baseadas em evidência científica para o uso do antibiótico sistêmico no tratamento endodôntico, abordando elementos importantes dessa temática como o surgimento de novas cepas bacterianas resistentes, os efeitos colaterais dos antibióticos e a eficácia desse medicamento dentre os diversos tipos de quadros de infecção.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão descritiva da literatura a fim de reunir e comparar as evidências acerca das indicações baseadas em evidência científica para o uso de antibióticos no tratamento endodôntico. Foi realizada uma extensiva busca nas bases de dados eletrônicas Pubmed/MEDLINE, Scopus e Cochrane Library, além da busca manual na lista de referências dos artigos incluídos. Os termos selecionados foram obtidos a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), além do uso de sinônimos e termos livres na língua portuguesa e inglesa. Os descritores utilizados na busca foram: endodontics AND root canal treatments AND antibiotics AND randomized-controlled-clinical studies AND pain and/or flare-ups.

A elegibilidade dos trabalhos teve como critérios de inclusão os consecutivos parâmetros: artigos onde foram realizadas descrições de ensaios clínicos randomizados e controlados, que houve relatos a respeito da redução de dor e/ou crises, artigos publicados em periódicos da língua inglesa, estudos feitos em humanos in vivo, artigos que compararam a presença e a ausência da terapia antibiótica no tratamento endodôntico avaliando por meio do método comparativo a dor e o aumento ou redução da gravidade da infecção entre os tratamentos e artigos onde foi relatada a diminuição de dor e crises.

Quanto aos critérios de exclusão, foram definidos para estudos fora do tópico de interesse, que não atendiam aos critérios listados anteriormente, estavam em outros idiomas que não foram citados nos fatores de inclusão, além de estudos com desfechos parecidos com artigos já incluídos.



## 2.2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.2.1 Resistência do Microrganismo

Atualmente a grande maioria dos cirurgiões-dentistas de países de alta renda prescrevem por volta de 8% a 10% de antibióticos como escolha de tratamento em atendimentos primários (COPE *et al.*, 2018). Até o ano de 2005 foi constatada a produção de no mínimo 17 classes de antibióticos diferentes no mundo, desde então já se conhece muitos casos de microrganismos que se tornaram resistentes frente ao uso desses medicamentos entre a década de 1930 e 1940 (ALANIS, 2005).

Após 6 anos desde o início da produção de penicilina cerca de 90% dos *Staphylococcus aureus* estudados isoladamente apresentavam sensibilidade a penicilina, em 1952 em um novo estudo esse número já havia sido reduzido para 75%, em 1998 passou para apenas 5% (ELLISON, 2009).

É sabido que o surgimento de tal resistência possui uma etiologia multifatorial, isso quer dizer que um microrganismo poderá se apresentar resistente tanto pelas suas defesas intrínsecas como também pelos constantes processos de mutações gênicas sofridos em seu material genético (MORAES *et al.*, 2015). A resistência intrínseca já é um aspecto natural do microrganismo enquanto a adquirida é uma característica transmitida verticalmente ou horizontalmente (ALANIS, 2005).

A resistência adquirida é resultante do mecanismo genético do microrganismo que o permite adquirir e transmitir genes de resistência (ALANIS, 2005). Tal evento inclina-se para o nível de simplicidade do material genético que ele possui, devido à facilidade que esse indivíduo apresentará de incorporar o material genético de outros microrganismos ao seu (ALANIS, 2005). Para que ocorra esse processo é preciso haver no mesmo ambiente uma gama heterogênea de bactérias, onde pelo menos uma das espécies presentes irá possuir o gene capaz de expressar a resistência e um antibiótico que irá inibir o maior número de bactérias (ALANIS, 2005). Nesse cenário, grande parte das bactérias que são susceptíveis morrerão, sobrevivendo aquelas que possuem os genes que lhes conferem resistência (ALANIS, 2005). A transmissão desses materiais genéticos, comumente

ocorrerá através dos mecanismos de conjugação, transformação e transdução (ALANIS, 2005).

Por outro espectro, a resistência intrínseca está ligada a uma existência de genes ou genomas das bactérias que resultam em um fenótipo de resistência (DAVIES e DAVIES, 2010). Do início deste milênio até os dias de hoje foram descobertas diversas funções gênicas/potenciais através do sequenciamento do genoma bacteriano que podem resultar em fenótipos de resistência (DAVIES e DAVIES, 2010).

Essa adaptabilidade dos microrganismos de sobreviverem foi subestimada até o ponto em que muitas cepas bacterianas se encontram agora fugindo das terapias antibióticas (ELLISON, 2009). Tal problema avançou tanto ao passo que diversos grupos de antibióticos se tornaram inúteis no tratamento (ELLISON, 2009). Aliado a essa problemática, surge outro risco ligado a uma maior virulência e maior transmissibilidade, isto porque a resistência é considerada um fator de virulência (DAVIES e DAVIES, 2010).

### 2.2.2 Prescrição de Antibioticoterapia Odontológica

Entender qual é o papel do antibiótico diante das presentes infecções odontogênicas susceptíveis ao tratamento antimicrobiano permitirá ter um correto discernimento acerca de suas atribuições (MORAES *et al.*, 2015).

A classe dos antibióticos sistêmicos seja de via de administração oral ou parenteral é preconizada como terapia adjuvante em tratamentos endodônticos de urgência, principalmente quando não é possível realizar a drenagem de um abscesso e/ou a infecção encontra-se em uma extensão que provoca acometimento sistêmico (MORAES *et al.*, 2015).

Frente aos casos de infecções odontogênicas presenciados no dia a dia do cirurgião-dentista, é iminente a chance de se deparar com situações críticas, como por exemplo, nos casos abscesso periapical agudo, que é diagnosticado pela presença de febre, dor espontânea, edema local ou difuso, mal-estar, linfadenopatia (RÔÇAS e SIQUEIRA JR, 2013).

Quando se trata de abscesso periapical sem agravamento e acometimento sistêmico o único tratamento necessário será a drenagem e a remoção da causa da

infecção, entretanto se o paciente apresentar alguma doença sistêmica ou estiver por alguma razão com o sistema imune deprimido, a terapia adjuvante com antibióticos será indicada (ELLISON, 2009).

Dentre os diversos tipos de antibióticos existentes, os grupos de medicamentos dos betalactâmicos, tetraciclina e macrolídeos são rotineiramente prescritos, em especial em casos de abscessos apicais agudos interligados também a presença de infecções disseminadas, em casos de acometimento das vias sistêmicas, em casos de profilaxia em pacientes que tiveram algum comprometimento durante o tratamento endodôntico e para pacientes com abscesso com potencial risco de infecção secundária não oral depois de ocorrer a bacteremia (MORAES *et al.*, 2015). Contudo, ainda não há evidências suficientes que justifique o uso de antibiótico profilático para todos os pacientes (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Até o presente momento, a prescrição de antibióticos é guiada pelo conhecimento empírico dos cirurgiões-dentistas, entretanto frente a situações que requerem uma conduta mais precisa como, por exemplo, em casos de abscessos disseminados para outras regiões anatômicas, reivindica o fechamento de um diagnóstico ágil e preciso (RÔÇAS e SIQUEIRA JR, 2013). Diante de tal cenário, o diagnóstico molecular rápido é uma ferramenta que contribui no diagnóstico identificando a presença de genes resistentes a terapia antimicrobiana, com essa informação o profissional poderá manejar o quadro infeccioso de forma mais proativa (RÔÇAS e SIQUEIRA JR, 2013).

Além disso, outro tipo de prática que é bastante comum entre alguns profissionais é a prescrição desse medicamento como tentativa de promover alívio da dor de dentes inflamados ou para evitar o agravamento desse quadro (NAGLE *et al.*, 2000; HENRY *et al.*, 2001). Porém, após realizar pesquisas a respeito dessa prática foi constatado que medicamentos amplamente utilizados para tal finalidade como, por exemplo, a penicilina não reduziu a dor de dente e nem a dor a percussão em dentes com pulpite irreversível não tratados. Nesses casos o que promoveu o alívio da dor foram os analgésicos (NAGLE *et al.*, 2000; HENRY *et al.*, 2001).

Associado a isso existem dados na literatura demonstrando que grande parte dos microrganismos encontrados no pus proveniente dos abscessos periapicais eram anaeróbios Gram-negativos e eram sensíveis à ação do metronidazol e da

clindamicina, porém 22% desses microrganismos avaliados isoladamente eram resistentes a penicilina devido a produção da beta-lactamase (ELLISON, 2009).

Outro medicamento bastante utilizado na odontologia como alternativa a penicilina em quadros de abscessos mais graves, devido à disseminação sistêmica e/ou ao elevado número de microrganismos resistentes a penicilina é a clindamicina (ELLISON, 2009). Ela apresenta diversas características que fazem dela um potente agente antimicrobiano, apresentando uma ampla abrangência de microrganismos associados a infecções dentoalveolares, possui uma ótima absorção por via oral e sua penetração nos tecidos ósseos é superior à dos demais antimicrobianos com atividades semelhantes (ELLISON, 2009). Apesar de tudo isso, a clindamicina infelizmente não é tida como padrão ouro para escolha de primeira linha, isso porque ela foi cientificamente associada como um fator causal de colite pseudomembranosa aguda em alguns pacientes, podendo levar a sérias consequências (ELLISON, 2009).

A literatura preconiza que diante quadros de infecções provenientes dos tecidos periodontais com atividade microbiana anaeróbica, o metronidazol seria o medicamento de primeira escolha (ELLISON, 2009). Já para infecções oriundas dos tecidos periapicais que são mistas em sua maioria anaeróbicos, o tratamento mais adequado é com amoxicilina, metronidazol ou clindamicina (ELLISON, 2009).

### 2.2.3 Profilaxia Antibiótica na Endodontia

Em um estudo que avaliou a incidência de surto pós-operatório do tratamento endodôntico em dentes assintomáticos e com polpa necrótica foi demonstrado que 21% dos pacientes que foram submetidos à tratamentos comparativos com amoxicilina e placebo não tiveram dor, edema, sensibilidade à percussão, mesmo sem realizar o uso de analgésicos e anti-inflamatórios (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Nesse mesmo estudo, uma outra parcela que corresponde a 50% de pacientes avaliados, recebendo o mesmo tratamento comparativo entre amoxicilina e placebo, apresentaram quadros de dores moderadas e leves, um pouco de edema e dor leve moderada à percussão, esse grupo em contrapartida realizou o uso de analgésicos com ibuprofeno, além disso foi constatado que os quadros de dores

tiveram início no dia do tratamento e foram desaparecendo durante as 48 horas seguintes (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Outros 19% de pacientes avaliados em outro subgrupo com o mesmo tipo de tratamento, também apresentaram quadros de dor leve, edema leve e dor a percussão leve, fizeram o uso de analgésicos com ibuprofeno e ainda sim os sintomas perduraram mesmo após as 48 horas pós-operatória (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Os 10% dos pacientes restantes que inteiram a totalidade dos pacientes avaliados nesse estudo onde foram submetidos ao mesmo tipo de tratamento comparando o efeito da amoxicilina com placebo, tiveram quadros de dor moderadas, edemas, dor a percussão, todos esses sintomas nessa parcela de pacientes variaram de um grau moderado ao mais intenso (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Com isso através desses dados chegou-se à conclusão de que a amoxicilina não tem eficácia para ser atribuída previamente ao tratamento endodôntico de dentes necróticos e assintomáticos, haja vista que ela não teve efeito algum sobre os surtos pós-operatórios quando comparado com o placebo (PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

Há também uma avaliação acerca do efeito da penicilina sistêmica em casos de dor causados por pulpíte irreversível não tratada, de início esse estudo esclarece que embora as bactérias façam parte da patogênese da pulpíte de etiologia cariiosa, os dentes com pulpíte irreversível sem exposição da polpa não continham bactérias (NAGLE *et al.*, 2000).

Além disso, foi evidenciado que a penicilina e a ampicilina administradas sistemicamente foram encontradas na polpa dentária nas mesmas concentrações que estavam presentes no plasma sanguíneo demonstrando que a terapia através da administração de antibióticos sistêmicos pode sim atingir a polpa (NAGLE *et al.*, 2000). Porém, a dor de dente oriunda de uma pulpíte está ligada sobretudo ao processo inflamatório e raramente as bactérias presentes na pulpíte, levando a conclusão de que o antibiótico nesse caso não terá nenhuma utilidade uma vez que o processo inflamatório já foi iniciado. A luz dos fatos mencionados fica claro que diante da ineficiência da penicilina de sanar qualquer tipo de surto pós-operatório, os pacientes que forem acometidos por quadros de dor e edema necessitarão de

analgésicos e anti-inflamatórios para alívio desses sintomas (NAGLE *et al.*, 2000; HENRY *et al.*, 2001).

#### 2.2.4 Padrão de Prescrição dos Antibióticos

Em primeira instância, é indispensável ter conhecimento sobre as diretrizes baseadas em evidências científicas que foram feitas com finalidade de guiar os profissionais, envolvendo também cirurgiões-dentistas, sobre como manusear antibióticos de maneira correta e segura (DELLIT *et al.*, 2007).

Essas diretrizes têm como foco de atenção os seguintes critérios:

- O ciclo do antibiótico em cada paciente, bem como sua eficácia, tempo de duração e a ordem em que o agente é ciclado;
- Legitimação de modelos que demonstrem que o uso heterogêneo dos antibióticos dificulta o processo de resistência dos microrganismos;
- A importância que exerce o formulário que pré-autoriza o uso de antibióticos, frente ao risco de resistência;
- Análise de situações em que a agregação de outras abordagens pode ser favorável a eficácia;
- Observância da eficácia dessas estratégias com alto teor de detalhamento em uma rede de populações que abrange grupos como pacientes hospitalizados que engloba uma faixa etária ampla, incluindo neonatos, crianças, idosos e pessoas com imunossupressão severa;
  - O potencial dos antibióticos provocarem a resistência antimicrobiana;
  - A associação da terapia com práticas que aprimora o controle de infecção, como o manter o isolamento, realizar higiene correta das mãos em prol de evitar a possível disseminação de infecções secundárias;
- Conhecer a gama de genes de resistência através da epidemiologia molecular;
- Ter uma vigilância voltada para as infecções hospitalares e um controle em tempo real para onde se inclina as resistências;
- Testes diagnósticos mais ágeis e sensíveis para reconhecimento de infecção bacteriana ou viral e detecção de microrganismos resistentes;
- Incentivar a elaboração de novos antibióticos;

- A influência que a indústria farmacêutica exerce na prescrição de antibióticos (DELLIT *et al.*, 2007).

Conforme mostra o esquema proposto por Ellison (2009) (ANEXO A), existe uma ordem de prioridade sobre quais medicamentos usar para cada tipo de infecção.

É preconizado em casos de infecção dentoalveolar aguda (infecções mistas) em primeiro lugar amoxicilina 250 mg de 8 em 8 horas por 3 dias, em segundo o metronidazol 200 mg de 8 em 8 horas por 3 dias e como terceira opção a clindamicina 150 mg de 6 em 6 horas por 3 dias (ELLISON, 2009).

Para pericoronarite, abscesso periodontal agudo, ANUG (Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis) ou em português GUNA (Gengivite Ulcerativa Necrosante Aguda) e infecções anaeróbicas é indicado em primeiro lugar o metronidazol 200 mg de 8 em 8 horas por 3 dias e como segunda escolha a clindamicina 150 mg de 6 em 6 horas por 3 dias (ELLISON, 2009).

### 2.3 DISCUSSÃO

Os resultados de pesquisas obtidos até hoje demonstram que não há uma relação clara e objetiva entre alguns antibióticos muito utilizados como a penicilina com a redução de sintomas pós-tratamento, além disso, fica evidente que para que haja um aprimoramento na prática da prescrição correta de antibióticos é necessário que sejam feitos novos estudos mais avançados e elaborados oferecendo resultados de maior grau confiabilidade (ABBOTT *et al.*, 1988; FOUAD *et al.*, 1996; MORSE *et al.*, 1987; MORSE *et al.*, 1988; MORSE *et al.*, 1990; TORABINEJAD *et al.*, 1988; TORABINEJAD *et al.*, 1994; WALTON e CHIAPPINELLI, 1993).

Um dos pontos que é alarmante para ocorra uma desenvoltura científica acerca da padronização do uso de antibióticos entre os cirurgiões-dentistas é a velocidade em que os microrganismos envolvidos nas infecções odontogênicas encontram-se evoluindo frente aos medicamentos disponíveis no mercado, fugindo de seus efeitos terapêuticos, onde emerge um grande risco à saúde propiciado por tais microrganismos que são imunes a terapia antibiótica (ALANIS, 2005; COPE *et al.*, 2018; DAVIES e DAVIES, 2010; ELLISON, 2009; MORAES *et al.*, 2015).

Fundamentando-se através dos dados obtidos até os dias de hoje, que por sua vez não demonstram um elevado grau de qualidade, torna-se ausente as evidências necessárias para designar quais são os efeitos dos antibióticos quando administrados em adultos em condições de abcesso apical agudo (COPE *et al.*, 2018).

Para tanto, é imprescindível que os estudos a serem realizados futuramente devem ser cautelosos de forma que alvejem demonstrar em quais situações os potenciais efeitos benéficos dos antibióticos superem os riscos que estão combinados ao seu uso, riscos esses que estão relacionados aos efeitos colaterais e à resistência dos microrganismos (COPE *et al.*, 2018).

Para descrever a eficácia e os riscos do tratamento com antibióticos com maestria, os próximos estudos devem ser bem desenhados, controlados e randomizados em larga escala (COPE *et al.*, 2018; DELLIT *et al.*, 2007).

Em detrimento desta limitação existente nos estudos clínicos randomizados, muitas recomendações das diretrizes são baseadas em evidências com grau de confiança abaixo do ideal (DELLIT *et al.*, 2007).

Existem fatores que dificultam a elaboração de estudos que descrevam precisamente os fatores associados a virulência do microrganismo vinculada a resistência aos antibióticos, tais estudos são trabalhosos e requerem um elevado investimento financeiro (MORAES *et al.*, 2015).

O fator geográfico é algo que implica no perfil de resistência, isto porque existe uma diferença no padrão de prescrição de antibióticos em cada região, ou seja, essa realidade torna ainda mais complexa a avaliação científica dos efeitos dos antibióticos nas infecções endodônticas e o padrão de resistência dos microrganismos (MORAES *et al.*, 2015).

A rigorosidade dos critérios de inclusão da maioria dos estudos realizados acaba fazendo com que as amostras estudadas sejam pequenas, reduzindo o poder estatístico das evidências (FOUAD *et al.*, 1996).

Com o que é encontrado na literatura até o presente momento, em decorrência das cepas resistentes, da diversidade de antibióticos existente e do aumento contínuo de litígios, deve-se promover um esforço de racionalizar o uso de antibióticos em pacientes adultos com infecções odontogênicas, tornando o uso desse medicamento mais restrito possível além de oferecer uma drenagem adequada às infecções (ELLISON, 2009).



De modo geral, os antibióticos avaliados associados ou não ao uso concomitante de anti-inflamatórios não reduzem os efeitos e sintomatologias de dore inchaço quando comparados com o placebo (ABBOTT *et al.*, 1988; FOUAD *et al.*, 1996; HENRY *et al.*, 2001; NAGLE *et al.*, 2000; PICKENPAUGH *et al.*, 2001).

### 3 CONCLUSÃO

Denota-se que mediante a elevada taxa de prescrição desnecessária de antibióticos por cirurgiões-dentistas do mundo inteiro associado ao fator de risco que o uso indevido desses medicamentos oferece a saúde, é indispensável que haja uma elevação no nível de formação dos cirurgiões-dentistas para que estes profissionais tenham o cabal entendimento acerca da prescrição correta de antibióticos de acordo com as diretrizes estabelecidas.

O fato é que a forma em que os microrganismos evoluem e com isso fazem com que os antibióticos se tornem ineficazes em combatê-los torna desafiador ponderar entre quando prescrever e quando não prescrever algum antibiótico. Por esse motivo, é vital que os pesquisadores e a indústria farmacêutica avancem no desenvolvimento de novos fármacos destinados ao tratamento de infecções bacterianas.

Neste momento mais do que nunca os cirurgiões-dentistas e profissionais da saúde responsáveis pela prescrição e administração de fármacos, devem estar atentos e cientes aos critérios estabelecidos pelas diretrizes com relação ao uso de antibióticos, para que o erro e/ou o exagero no uso desse medicamento não traga mais riscos para a saúde.

## REFERÊNCIAS

ABBOTT, A. A.; LARRY, Z.; KORIN, B. D. S.; DONALD, R. M.; IRVING, H. S.; RAMSEY, S. D.; LAWRENCE, F. A prospective randomized trial on efficacy of antibiotic prophylaxis in asymptomatic teeth with pulpal necrosis and associated periapical pathosis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 66, n. 6, p. 722-733, 1988.

ALANIS, A. J. Resistance to Antibiotics: Are We in the Post-Antibiotic Era?. **Archives of Medical Research**, v. 36, n. 6, p. 697-705, 2005.

BERGENHOLTZ, G. Assessment of treatment failure in endodontic therapy. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 43, n. 10, p. 753-758, 2016.

CHUBB, D. W. R. A review of the prognostic value of irrigation on root canal treatment success. **Australian Endodontic Journal** , v. 45, n. 1, p. 5-11, 2019.

COPE, A. L.; FRANCIS, N.; WOOD, F.; CHESTNUTT, I. G. Systemic antibiotics for symptomatic apical periodontitis and acute apical abscess in adults (Review). **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, 2018.

DAVIES, J.; DAVIES, D. Origins and Evolution of Antibiotic Resistance. **Microbiology and Molecular Biology Reviews**, Sept. v. 74, n. 3, p. 417-433, 2010.

DELLIT, T. H.; et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America Guidelines for Developing an Institutional Program to Enhance Antimicrobial Stewardship. **Antimicrobial Stewardship Guidelines**, v. 44, n. 2, p. 159-177, 2007.

ELLISON, S. J. The role of phenoxymethylpenicillin, amoxicillin, metronidazole and clindamycin in the management of acute dentoalveolar abscesses – a review. **British Dental Journal**, v. 206, n. 7, p. 357-362, 2009.

FARGES, J. C.; et al. Dental Pulp Defence and Repair Mechanisms in Dental Caries. **Mediators of Inflammation**, v. 2015, 2015.

FOUAD, A. F.; RIVERA, E. N.; WALTON, R. E. Penicillin as a supplement in resolving the localized acute apical abscess. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, v. 81, n. 5, p. 590-595, 1996.

HENRY, M.; READER, A. I.; BECK, M. Effect of Penicillin on Postoperative Endodontic Pain and Swelling in Symptomatic Necrotic Teeth. **Journal of Endodontics**, February, v. 27, n. 2, 2001.

JETT, B. D.; HUYCKE, M. M.; GILMORE, M. S. Virulence of enterococci. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 7, n. 4, p. 462-478, 1994.

LIN, L. M.; et al. Clinical, radiographic, and histologic study of endodontic treatment failures. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology**, v. 71, n. 5, p. 603-611, 1991.

LOPES, H.; SIQUEIRA JR, J. F. **Endodontics: biology and technique**. Medsi: Rio de Janeiro, 1999.

MORAES, R. C.; et al. Distribution of Genes Related to Antimicrobial Resistance in Different Oral Environments: A Systematic Review. **Journal of endodontics**, v. 41, n. 4, p. 434-441, 2015.

MORSE, D. R.; et al. A comparison of erythromycin and cefadroxil in the prevention of flare-ups from asymptomatic teeth with pulpal necrosis and associated periapical pathosis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 69, n. 5, p. 619-630, 1990.

MORSE, D. R.; et al. Infectious flare-ups and serious sequelae following endodontic treatment: A prospective randomized trial on efficacy of antibiotic prophylaxis in cases of asymptomatic pulpal-periapical lesions. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol**. v. 64, n. 1, p. 96-109, 1987.

MORSE, D. R.; et al. Prophylactic penicillin versus penicillin taken at the first sign of swelling in cases of asymptomatic pulpal-periapical lesions: A comparative analysis. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 65, n. 2, p. 228-232, 1988.

NAGLE, D.; READER, A.; BECK, M.; WEAVER, J. Effect of systemic penicillin on pain in untreated irreversible pulpitis. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology**, v. 90, n. 5, p. 636-640, 2000.

OKIJI, T.; KAWASHIMA, N. Odontoblasts: specialized hard-tissue-forming cells in the dentin-pulp complex. **Congenital Anomalies**, v. 56, n. 4, p. 144-153, 2016.

PICKENPAUGH, L.; et al. Effect of Prophylactic Amoxicillin on Endodontic Flare-Up in Asymptomatic, Necrotic Teeth. **Journal of Endodontics**, January, v. 27, n. 1, 2001.

ROAD, K. M. Fundamentals of Endodontics. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, San Diego, v. 35, 837-868, 2005.

RÔÇAS, I. N.; SIQUEIRA JR, J. F. Detection of antibiotic resistance genes in samples from acute and chronic endodontic infections and after treatment. **Archives of Oral Biology**, v. 58, n. 9, p. 1123-1128, 2013.

ROCHA, T. A. F.; CERQUEIRA, J. D. M.; CARVALHO, E. S. Infecções endodônticas persistentes: causas, diagnóstico e tratamento. **Rev. Ciênc. Méd. Biol.**, Salvador, jan/abr, v. 17, n. 1, p. 78-83, 2018.

SIQUEIRA JR, J. F. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. **Endodontic Journal**, v. 34, n. 1, p. 1-10, 2001.

SIQUEIRA JR, J. F.; DE UZEDA, M. Disinfection by calcium hydroxide pastes of dentinal tubules infected with two obligate and one facultative anaerobic bacteria. **Journal of Endodontics**, v. 22, n. 12, p. 674-676, 1996.

SIQUEIRA JR, J. F.; DE UZEDA, M.; FONSECA, M. E. A scanning electron microscopic evaluation of in vitro dentinal tubules penetration by selected anaerobic bacteria. **Journal of Endodontics**, v. 22, n. 6, p. 308-310, 1996.

SIQUEIRA JR, J. F.; LOPES, H. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **International Endodontic Journal**, v. 32, n. 5, p. 361-369, 1999.

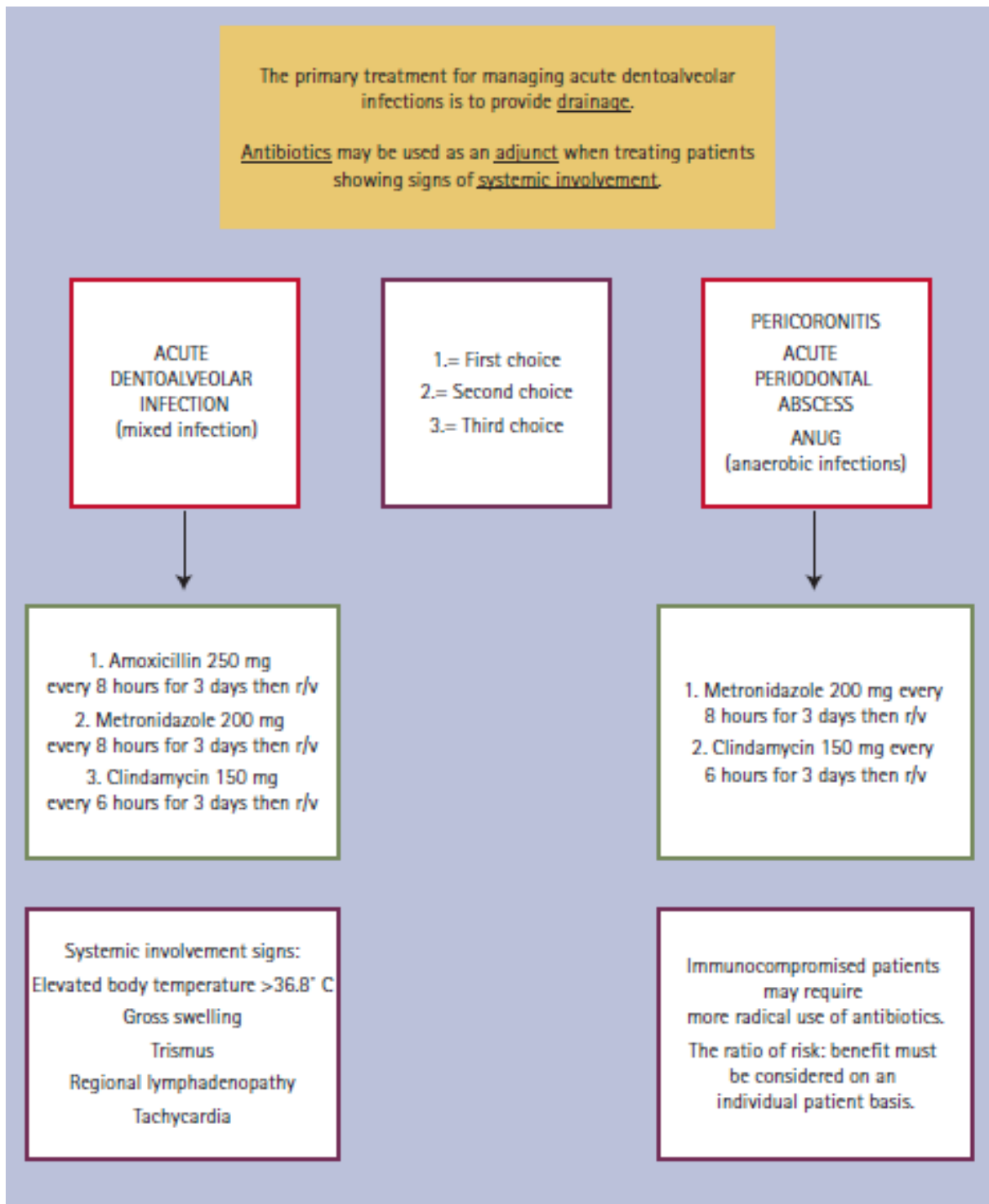
TORABINEJAD, M.; et al. Effectiveness of Various Medications on Postoperative Pain following Root Canal Obturation. **Journal of Endodontics**, sep, v. 20, n. 9, 1994.

TORABINEJAD, M.; et al. Factors Associated with Endodontic Interappointment Emergencies of Teeth with Necrotic Pulps. **Journal of Endodontics**, may, v. 14, n. 5, 1988.

WALTON, R. E.; CHIAPPINELLI, J. Prophylactic Penicillin: Effect on Posttreatment Symptoms following Root Canal Treatment of Asymptomatic Periapical Pathosis. **Journal of Endodontics**, sep, v. 19, n. 9, 1993.

YU, C.; ABBOTT, P. V. An overview of the dental pulp: its functions and responses to injury. **Australian Dental Journal**, v. 52, p. S4-S6, 2007.

**ANEXO A - Diretrizes sobre o uso do antibiótico na atenção primária**



Fonte: ELLISON, 2009.