



CESPU
INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Resistência microbiana aos antibióticos: Implicações no tratamento das infeções odontogénicas.

Revisão sistemática integrativa

Kenza Louazna Mabloz

Dissertação conducente ao **Grau de Mestre em Medicina Dentária (Ciclo Integrado)**

—

Gandra, junho de 2023

Kenza Louazna Mabloz

**Dissertação conducente ao Grau de Mestre em Medicina Dentária
(Ciclo Integrado)**

Resistência microbiana aos antibióticos: Implicações no tratamento das infeções odontogénicas.

Revisão sistemática integrativa

Trabalho realizado sob a Orientação de
Mestre Francisco José Vieira de Magalhães

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Agradecimentos - Remerciements

À ma maman, qui m'a soutenu tout au long de ce long périple qu'ont été mes études de médecine dentaire, qui m'a encouragé et aidé, et qui a toujours été fière de mon parcours.

À mon papa, qui a toujours pris soin de moi et sur qui je peux compter à toute heure du jour et de la nuit. Je vous remercie du fond du cœur d'avoir toujours été là pour moi, je vous dois tout.

À mes petits frères Billal, Ayoub et Saâd, je vous souhaite plus de réussite et de bonheur que moi-même.

Au reste de ma famille, merci à tous ceux qui ont été présents pour moi.

À toutes les personnes chères à mon cœur, que je n'ai pas mentionnées, qui ont vécu avec moi les moments de stress et les difficultés des études, nous tournons cette page ensemble également.

À tous les amis avec qui j'ai partagé ces années, futurs confrères et consœurs, j'espère que la prochaine étape sera plus belle encore.

Je vous aime.

A meu orientador, Mestre Francisco José Vieira de Magalhães, obrigada pela disponibilidade, amabilidade e apoio nesta tese, obrigada também pelos sorrisos e pelos bons conselhos durante as horas de estágio.

Aos professores da CESPU e da Universitat de Barcelona, obrigada por partilhar comigo os seus conhecimentos e a sua paixão pela medicina dentária.

Resumo

Introdução: As infecções odontogénicas são muito comuns, sendo as cáries e as doenças periodontais as mais frequentes em adultos. Como resultado, a prescrição de antibióticos tornou-se aumentada. O consumo excessivo dos antibióticos levou a um aumento da resistência bacteriana aos antibióticos. Vamos explorar os hábitos de prescrição de antibióticos por parte dos médicos dentistas e tentar determinar o impacto que eles têm.

Objetivo: Avaliar as situações clínicas em medicina dentária em que a prescrição de antibióticos não se justifica, dada a existência de uma resistência bacteriana crescente nos pacientes.

Materiais e métodos: Realizamos uma revisão integrativa sistemática por meio de três pesquisas bibliográficas na base de dados do Pubmed, cada uma em inglês e incluiu as publicações entre 2012 e 2023. Utilizamos as seguintes palavras-chave, interligando-as com o operador booleano "AND": "antibiotic resistance", "antibiotic prescription", "over prescription" e "dentistry".

Resultados: Foram selecionados 17 estudos, incluindo 7 estudos clínicos randomizados, 7 estudos observacionais e 3 estudos transversais.

Discussão: Os estudos evidenciam uma tendência para a sobreprescrição dos antibióticos entre os médicos dentistas, nas áreas de implantologia, endodontia, cirurgia e periodontologia. É importante então lembrar quais são as recomendações em termos de prescrição de antibióticos.

Conclusão: Os estudos mostram que muitas prescrições de antibióticos para o tratamento de infecções odontogénicas ainda são injustificadas, especialmente entre os médicos dentistas generalistas. No contexto da crescente ameaça da resistência bacteriana aos antibióticos, é crucial que os médicos dentistas respeitem as recomendações aquando da prescrição dos antibióticos.

Palavras-chave: *"resistência aos antibióticos", "prescrição de antibióticos", "sobreprescrição" e "medicina dentária".*

Abstract

Introduction: Odontogenic infections are very common, with dental caries and periodontal diseases being the most frequent in adults. As a result, the prescription of antibiotics has increased. The excessive consumption of antibiotics has led to an increase in bacterial resistance to antibiotics. We will explore the prescribing habits of antibiotics by dentists and try to determine the impact they have.

Objective: To evaluate clinical situations in dentistry where antibiotic prescription is not justified, given the growing bacterial resistance in patients.

Materials and Methods: We conducted a systematic integrative review through three literature searches in the PubMed database, each in English and including publications between 2012 and 2023. We used the following keywords, linking them with the boolean operator "AND": "antibiotic resistance," "antibiotic prescription," "over prescription," and "dentistry".

Results: Seventeen studies were selected, including 7 randomized clinical trials, 7 observational studies, and 3 cross-sectional studies.

Discussion: The studies highlight a tendency towards over-prescription of antibiotics among dentists in endodontic, implantology, surgical, and periodontal treatments. It is important to remember what the recommendations are regarding antibiotic prescription.

Conclusion: The studies show that many antibiotic prescriptions for the treatment of odontogenic infections are still unjustified, especially among general dentists. In the context of the growing threat of bacterial resistance to antibiotics, it is crucial for dentists to follow the recommendations when prescribing antibiotics.

Keywords: *"antibiotic resistance", "antibiotic prescription", "overprescription" and "dentistry".*

Índice geral

INTRODUÇÃO	1
OBJETIVOS	2
MATERIAIS E METODOS	3
CRITERIOS DE ELEGIBILIDADE	3
FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATEGIA DE PESQUISA.....	4
CRITERIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	5
PROTOCOLO E REGISTO	7
RESULTADOS	8
DISCUSSÃO.....	22
OS EFEITOS DA UTILIZAÇÃO INCORRETA DE ANTIBIOTICOS.....	22
OS PADRÕES DE PRESCRIÇÃO DOS DENTISTAS PARA OS ANTIBIOTICOS.....	23
AS AREAS DA MEDICINA DENTARIA EM QUE SE VERIFICAM MAIS ERROS DE PRESCRIÇÃO	24
<i>Endodontia.....</i>	<i>24</i>
<i>Cirurgia.....</i>	<i>25</i>
<i>Implantologia.....</i>	<i>25</i>
<i>Periodontologia.....</i>	<i>25</i>
PRINCIPIOS DA ANTIBIOTERAPIA EM MEDICINA DENTARIA	26
<i>Pacientes em risco de infeção.....</i>	<i>26</i>
<i>A antibioterapia profilática.....</i>	<i>27</i>
<i>A antibioterapia curativa.....</i>	<i>30</i>
CONCLUSÃO	33
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34

Índice de figuras

Figura 1 - Fluxograma PRISMA dos artigos que foram incluídos e excluídos neste trabalho. por título e resumo.....	7
Figura 2 - Distribuição quanto ao tipo de estudo	21
Figura 3 - Distribuição por ano de publicação dos artigos incluídos	21

Índice de tabela

Tabela 1 - Estratégia PICO	3
Tabela 2 - Combinações de palavras-chave nas pesquisas, base de dados, e número de artigos selecionados.	5
Tabela 3 - Resultados dos estudos.....	9
Tabela 4 – Exemplos de procedimentos invasivos em que é recomendada a profilaxia antibiótica em condições normais.	29
Tabela 5 - Dosagem para a profilaxia antibiótica.....	29
Tabela 6 – Patologias com origem infecciosa em que a antibioterapia curativa está indicada.	31
Tabela 7 – Dosagem para o tratamento antibiótico curativo de primeira linha para um adulto com a função renal normal.....	32

Abreviaturas e siglas

AMX: Amoxicilina

ATB: Antibiótico

ATBs: Antibióticos

CMI: Concentração mínima inibitória

EI: Endocardite infecciosa

GN: Gengivite necrozante

HP: Helperby Therapeutics no Reino Unido

KI: Instituto Karolinska na Suécia

PN: Periodontite necrozante

VGS: Estreptococos do grupo viridans

Introdução

A infeção odontogénica é a patologia que afeta as estruturas constitutivas do dente e do periodonto, tais como cáries, pulpites, gengivites, periodontites, abscessos periapicais e pericoronarites. Por outro lado, a infeção não odontogénica refere-se aos tecidos mucosos ou estruturas extradentárias. A maioria das infeções que ocorrem na cavidade oral são do tipo odontogénico, geralmente locais e circunscritas. No entanto, podem propagar-se por continuidade e atingir tecidos profundos, ou, mais raramente, espalhar-se por via linfática ou hematogénica para áreas mais distantes, agravando a gravidade da infeção ⁽¹⁾.

As infeções odontogénicas são muito comuns, sendo as cáries e as doenças periodontais as mais frequentes em adultos. Como resultado, a prescrição de antibióticos tornou-se aumentada. A proporção de antibióticos prescritos por dentistas representa cerca de 3 a 11% de todos os antibióticos prescritos no mundo, o que confere aos dentistas uma contribuição significativa para o consumo de antibióticos ⁽²⁾.

Infelizmente, devido ao uso abusivo e inadequado de antibióticos, associado aos mecanismos de defesa naturais das bactérias, surgiram muitas estirpes resistentes a antibióticos. Esse consumo excessivo levou a um aumento da resistência aos antibióticos, resultando num número crescente de impasses terapêuticos contra infeções bacterianas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu o uso inadequado, indiscriminado e irracional de antibióticos como um problema mundial que leva à resistência aos antibióticos ⁽¹⁾.

Estamos agora numa época em que o uso de antibióticos deve tornar-se imperativamente mais razoável e ponderado, sendo responsabilidade dos médicos dentistas tomarem consciência dos perigos que essas resistências bacterianas representam para o exercício da medicina dentária e para a saúde geral⁽³⁾. Nesta tese, vamos explorar os hábitos de prescrição de antibióticos por parte dos médicos dentistas e tentar determinar o impacto que eles têm.

Objetivos

O objetivo geral desta tese é avaliar as situações clínicas em medicina dentária em que a prescrição de antibióticos não se justifica, dada a existência de uma resistência bacteriana crescente nos pacientes.

Desta forma, definiram-se os seguintes objetivos específicos:

- Determinar o nível de conhecimento sobre as regras atuais de prescrição de antibióticos entre os médicos dentistas.
- Determinar quais são as consequências da sobremedicação com antibióticos em medicina dentária a nível da resistência bacteriana.
- Determinar qual é o impacto da resistência bacteriana a nível da cavidade oral.

Materiais e métodos

Crítérios de elegibilidade

Estruturou-se a questão de investigação de acordo com a estratégia PICO (Tabela 1), estabelecendo-se, assim, os critérios primários de inclusão dos estudos. Foi definido um período de inclusão dos estudos de 2012 até 2023 e limitado ao idioma inglês, português, francês e espanhol.

P	População (Population)	Pacientes submetidos a tratamento com antibióticos como parte da medicina dentária.	Dentistas que prescrevem antibióticos aos seus pacientes.
I	Intervenção (Intervention)	Prescrição de antibióticos para fins terapêuticos ou profiláticos.	
C	Comparação (Comparison)	Comparação com pacientes na mesma situação clínica que não receberam tratamento com antibióticos.	Comparação com as recomendações atuais sobre a prescrição de antibióticos.
O	Resultados (Outcomes)	Necessidade ou não de tratamento antibiótico.	

Tabela 1 - Estratégia PICO

Diante disso, definiu-se a seguinte questão de investigação:

“Quais são as situações clínicas em medicina dentária em que a prescrição de antibióticos não se justifica?”

Fontes de informação e estratégia de pesquisa

Realizamos uma revisão sistemática por meio de três pesquisas bibliográficas de artigos científicos na base de dados do Pubmed. Cada pesquisa foi conduzida em inglês e incluiu as publicações entre 2012 e 2023. Para isso, utilizamos combinações de palavras-chave (MeSH) associadas à pergunta principal e aos objetivos que queremos abordar. Utilizamos as seguintes palavras-chave, interligando-as com o operador booleano "AND": *"antibiotic resistance"*, *"antibiotic prescription"*, *"overprescription"* e *"dentistry"*.

- Na primeira pesquisa bibliográfica, encontramos 2,608 artigos com a combinação de palavras-chave: (antibiotic resistance) AND (dentistry).
- Na segunda pesquisa bibliográfica, encontramos 86 artigos com a combinação de palavras-chave: (overprescription) AND (antibiotic) AND (dentistry).
- Na terceira pesquisa bibliográfica, encontramos 561 artigos com a combinação de palavras-chave: (antibiotic prescription) AND (dentistry).
- No total, encontramos 3.255 artigos potencialmente elegíveis antes dos critérios de inclusão/exclusão.

Base de dados	Pesquisas	Resultados
Pubmed	(antibiotic resistance) AND (dentistry)	n=2,608
	Após aplicação de filtros	n=67
	Após leitura do título	n=19
	Após leitura do artigo	n=7
Pubmed	(overprescription) AND (antibiotic) AND (dentistry)	n=86
	Após aplicação de filtros	n=11
	Após leitura do título	n=4
	Após leitura do artigo	n=3
Pubmed	(antibiotic prescription) AND (dentistry)	n=561
	Após aplicação de filtros	n=38
	Após leitura do título	n=13
	Após leitura do artigo	n=7
número de artigos científicos (n) totais incluídos nos resultados = 17		

Tabela 2 - Combinações de palavras-chave nas pesquisas, base de dados, e número de artigos selecionados.

Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

- Artigos em inglês, francês, português e espanhol.
- Espécie humana.
- Artigos publicados entre 2012 e 2023.

- Ensaio clínico controlado e randomizado.
- Estudos observacionais.
- Estudos clínicos.
- Ensaio clínico.
- Relatos de casos.

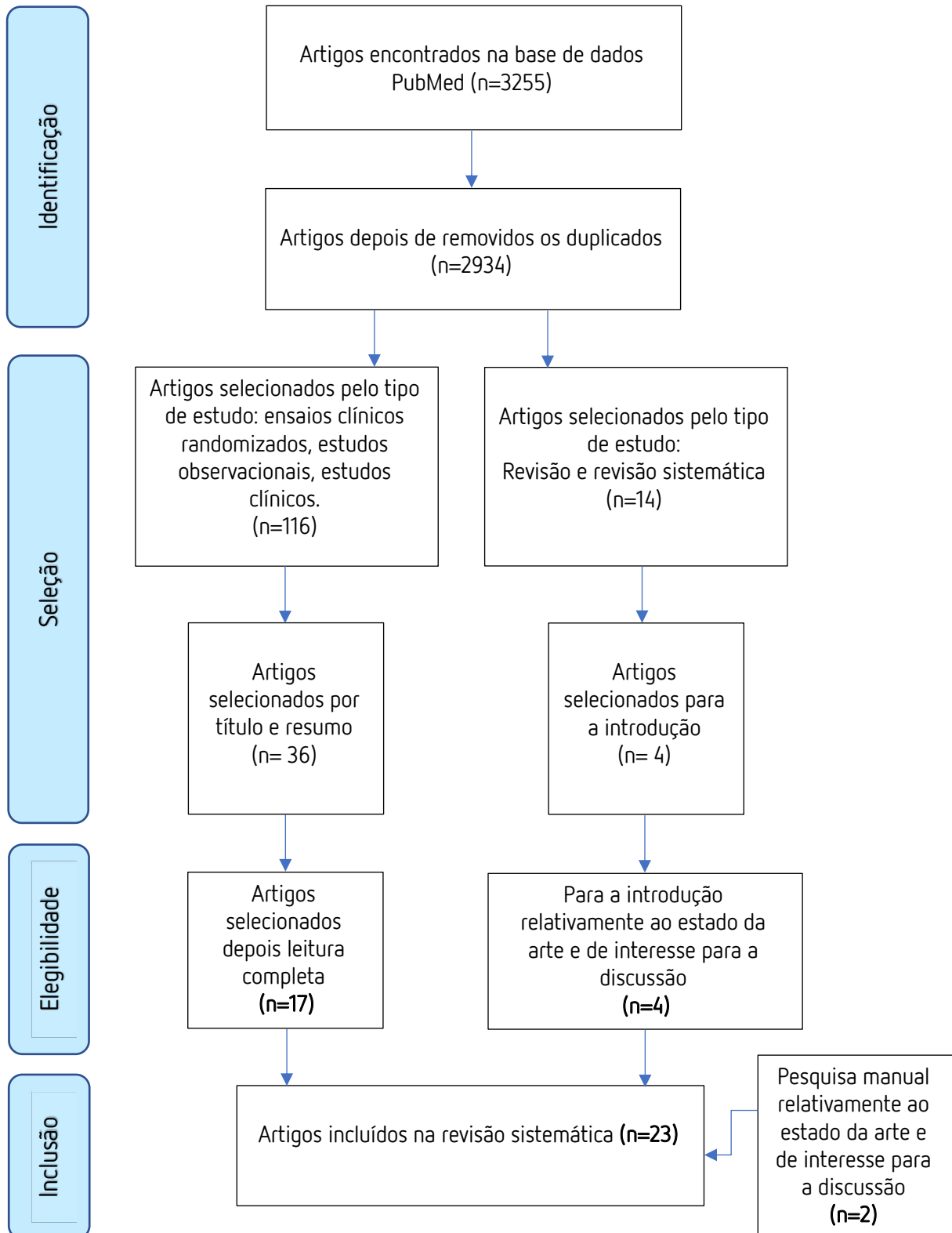
Critérios de exclusão:

- Artigos em idiomas diferentes de inglês, francês, português e espanhol.
- Estudos em animais.
- Artigos publicados antes de 2012.
- Revisões sistemáticas, meta-análises, revisões e revisões sistemáticas.

Protocolo e registo

O protocolo de revisão utilizado foi descrito nas recomendações PRISMA 2020.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA dos artigos que foram incluídos e excluídos neste trabalho, por título e resumo.



Resultados

Na tabela a seguir, são apresentadas as informações gerais (autor, ano de publicação, título do artigo, tipo de estudo) e os aspetos mais relevantes dos 17 estudos selecionados para esta revisão sistemática. São incluídos os objetivos, métodos utilizados, resultados dos parâmetros avaliados e, por fim, a conclusão de cada estudo.

Tabela 3 - *Resultados dos estudos.*

Autor e ano	Título	Tipo de estudo	Objetivos	Materiais e Métodos	Resultados	Conclusões
Adde C et al. (2012)	Clinical and surgical evaluation of the indication of postoperative antibiotic prescription in third molar surgery	Double-blind randomized study	Avaliar a necessidade de prescrição de antibiótico em cirurgias de terceiros molares.	<ul style="list-style-type: none"> - 71 pacientes do CODONT (Centro de Odontologia da Polícia de São Paulo). - 3 grupos amoxicilina (AMX), clindamicina ou nenhuma medicação foi administrada por 7 dias imediatamente após a cirurgia. - Avaliamos a presença de dor, edema, distância interincisal, presença de infeção, classificação de Pell e Gregory, uso de analgésico ou não, osteotomia e odontosecção. 	Não houve diferença ($P < 0,05$) significativa entre os grupos dos antibióticos (ATBs) e o controlo sobre os parâmetros avaliados.	A prescrição de antibiótico (ATB) não deve ser indicada em todas as condições clínicas, mas é necessário avaliar corretamente fatores como a condição sistémica do doente, a competência do operador e a contaminação do ambiente cirúrgico.
Zaura E et al. (2015)	Same Exposure but two radically different responses to antibiotics: Resilience of the salivary microbiome versus long-term microbial shifts in feces	Randomized clinical trial	Relatar os efeitos de antibióticos amplamente utilizados com diferentes modos de acção na ecologia dos microbiomas intestinal e oral.	O estudo foi efectuado em 2 centros de investigação: o Instituto Karolinska na Suécia (KI) e a Helperby Therapeutics Ltd. no Reino Unido (HP). Em cada centro, voluntários saudáveis foram distribuídos aleatoriamente por um de 3 grupos: 2 grupos de teste e 1 grupo de placebo. KI: 30 voluntários e os grupos foram:	O microbioma salivar recuperou rapidamente e revelou-se surpreendentemente robusto face às perturbações induzidas pelos ATBs. O microbioma fecal foi gravemente afectado pela maioria dos ATBs: durante meses, as espécies produtoras de butirato associadas à saúde	Em conclusão, os indivíduos saudáveis expostos a um único ciclo de antibióticos sofrem alterações microbianas consideráveis e um enriquecimento da resistência aos antibióticos nas fezes, enquanto a

				<p>Ciprofloxacina, Clindamicina e Placebo. HP: 44 voluntários e os grupos foram: AMX (n = 15), Minociclina (n = 15) e placebo (n = 14). Foram colhidas amostras de saliva e de fezes em seis ocasiões: - imediatamente antes da administração do ATB (linha de base), - imediatamente após o fim do tratamento (semana 1), - 1 mês, - 2 meses, - 4 meses e - 12 meses após a administração do ATB. O ADN foi extraído das amostras, os amplicons do gene 16S rRNA foram sequenciados e os dados processados.</p>	<p>foram gravemente sub-representadas. Dois dos ATBs, a clindamicina e a ciprofloxacina mostraram um impacto grave e a longo prazo na comunidade microbiana do intestino produtora de butirato associada à saúde. Além disso, registou-se um enriquecimento de genes associados à resistência aos antibióticos.</p>	<p>composição do seu microbioma salivar permanece surpreendentemente estável. As consequências do microbioma intestinal para a saúde devem sensibilizar para os riscos individuais associados à utilização de antibióticos, em particular numa população doente.</p>
<p>Mombelli A. et al. (2016)</p>	<p>Effect of Periodontal Therapy With Amoxicillin– Metronidazole on Pharyngeal Carriage of Penicillin- and Erythromycin-Resistant Viridans Streptococci</p>	<p>Randomized controlled trial</p>	<p>Avaliar as alterações nos padrões de resistência da microbiota gram-positiva comensal.</p>	<p>80 pacientes com periodontite foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: No Grupo A, os pacientes receberam 375 mg de AMX e 500 mg de metronidazol 3/d durante 7 dias durante a fase de tratamento não cirúrgico (T1). No Grupo B, os ATBs foram administrados durante a fase cirúrgica (T2). A resistência dos estreptococos do grupo viridans (VGS) à penicilina e à</p>	<p>Na linha de base, os VGS de 12,5% (Grupo A) e 11,8% (Grupo B) dos doentes apresentavam uma concentração mínima inibitória (CMI) >2µg/ml à penicilina. Três meses após o T1, os VGS de 15,6% e 16,7% dos doentes tinham uma CMI >2µg/ml, respetivamente. Seis meses após o T2, os VGS de 5,9% e 5,9%, e 12 meses após o T2, os VGS de 6,1% e 6,3% dos doentes tinham uma CMI >2µg/ml. Não se registou</p>	<p>A amoxicilina mais metronidazol não afetou significativamente o padrão de resistência dos estreptococos do grupo viridans à penicilina ou à eritromicina.</p>

				eritromicina foi determinada por Etest.	qualquer efeito da terapêutica com ATBs, administrada em T1 ou T2, no transporte de VGS resistentes à penicilina. A resistência à eritromicina era elevada na linha de base e manteve-se inalterada ao longo do estudo. As CMI da penicilina e da eritromicina estavam correlacionadas ($p < 0,05$).	
Konde S. et al. (2016)	Antibiotic overusage and resistance: A cross-sectional survey among pediatric dentists	Cross-sectional survey	Comparar o padrão de prescrição de antibióticos e o conhecimento da resistência aos antibióticos entre os médicos dentistas e os dentistas pediátricos.	Foi aplicado um questionário a 100 médicos dentistas e 100 odontopediatras incluídos no estudo, contendo perguntas abertas e fechadas. O questionário incluía informações relativas à prescrição de antibióticos para as doenças orais mais comuns, ATBs habitualmente prescritos, a sua dosagem, etc.	Verificou-se uma sobreprescrição significativa no grupo dos médicos dentistas para muitas doenças. A amoxicilina foi o medicamento mais frequentemente prescrito. Na presença de uma infeção anaeróbia, o medicamento mais preferido foi amoxicilina + ácido clavulânico com metronidazol. Respeito à duração da prescrição, 74% dos dentistas gerais prescreveram num curso de 3 dias e 60% dos dentistas pediátricos recorreram a um curso de 5 dias. A consciencialização relativamente à profilaxia antibiótica e à resistência aos antibióticos foi considerada adequada em ambos os grupos. No entanto, verificou-se uma falta de conhecimento geral relativamente às diretrizes	Os profissionais de saúde devem prescrever ATBs de acordo com as diretrizes para travar a resistência aos antibióticos, um problema emergente de saúde pública.

					para a prescrição de antibióticos em ambos os grupos.	
Gbotolorun O. et al. (2016)	Are systemic antibiotics necessary in the prevention of wound healing complications after intraalveolar dental extraction?	Randomized double-blind, controlled study	Avaliar a necessidade dos antibióticos sistémicos na prevenção de complicações na cicatrização após extração dentária intra-alveolar.	Os participantes foram distribuídos por 2 grupos: grupo A (n=75) receberam AMX e metronidazol durante 5 dias no pós-operatório, grupo B (n=75) receberam placebo. As complicações pós-operatórias da cicatrização do alvéolo, a dor e o cumprimento das instruções pós-operatórias foram avaliadas no pós-operatório.	Cicatrização sem problema em 129 doentes (86%), complicação na cicatrização em 21 doentes (14 %). A alveolite seca foi a complicação mais comum no grupo A(n=6), a alveolite agudamente inflamada foi a mais comum no grupo B (n=5). A não adesão às instruções pós-operatórias foram significativamente associadas ao desenvolvimento de complicações na cicatrização.	A prescrição de antibióticos após a extração dentária interalveolar de rotina em pacientes saudáveis não desempenha um papel significativo na prevenção de complicações na cicatrização. No entanto, o não cumprimento das instruções pós-operatórias pode estar associado a um aumento das complicações da cicatrização da ferida.
Asmar G. et al. (2016)	Prophylactic and Therapeutic Antibiotic Patterns of Lebanese Dentists for the Management of Dentoalveolar Abscesses	Observational study	Investigar os padrões de prescrição de antibióticos profiláticos e terapêuticos dos dentistas libaneses para o tratamento de abscessos dentoalveolares.	Pacientes com abscesso dentoalveolar foram incluídos no estudo. A idade, a história clínica, o motivo da consulta, os sinais e sintomas clínicos, o diagnóstico, o tipo de tratamento local e o tipo de antibioterapia foram recolhidos para cada paciente	Dos 563 pacientes iniciais, 127 foram selecionados para o estudo e receberam um tratamento local. O estado clínico e a idade do doente não afetaram a decisão de prescrever antibióticos. A dor e o inchaço contribuíram para um nível mais elevado de prescrição de	Este estudo mostrou que os médicos dentistas frequentemente não seguiam as atuais diretrizes de prescrição de antibióticos

				que frequentava clínicas dentárias em Beirute. Os dados foram analisados com o teste do qui-quadrado e regressão multivariada.	antibióticos em comparação com outros sinais e sintomas. Foram prescritos antibióticos de forma inadequada a 51,76 e 38,10% dos doentes com abscesso dentoalveolar agudo ou crónico, respetivamente. O principal antibiótico prescrito foi a amoxicilina.	profiláticos e terapêuticos.
Dahlen G. et al. (2017)	Low antibiotic resistance among anaerobic Gram-negative bacteria in periodontitis 5 years following metronidazole therapy	Retrospective observational study	O objetivo deste estudo foi avaliar a suscetibilidade aos antibióticos das bactérias anaeróbias gram-negativas predominantes isoladas de pacientes com periodontite que foram submetidos a terapia mecânica com ou sem metronidazol adjuvante há 5 anos.	Foi recolhida uma amostra conjunta dos 5 locais mais profundos de cada um dos 161 pacientes que completaram o seguimento de 5 anos após a terapia.	Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas a nível da resistência bacteriana entre o grupo tratado com metronidazol e o grupo tratado sem metronidazol, tanto no prazo de um dia quanto no prazo de semanas.	Nesta população de 161 pacientes que tinham sido sujeitos a terapia periodontal mecânica com ou sem metronidazol adjunto 5 anos antes, não foram encontrados anaeróbios resistentes a antibióticos cultiváveis na microbiota subgingival predominante.
Avanzini I. et al. (2017)	Is it necessary to prescribe antibiotics in impacted third molar surgical removal?: comparative study between prescribing patterns ?	Analytic observational study	Avaliar se existe uma diferença significativa na taxa de infeção após a cirurgia de extração dentária em dois hospitais na Noruega	Foram analisados pacientes saudáveis, sem fatores de risco, que foram operados a terceiros molares em serviços maxilofaciais de dois hospitais diferentes: St. Olav em Trondheim (Noruega) e	Olav, 11,1% dos doentes operados receberam um regime antibiótico após a cirurgia, ao passo que no Hospital de San Carlos foram 100%. A taxa de infeção foi de 15% no Hospital St.Olav e de 7,5% no Hospital San Carlos.	A administração rotineira de antibióticos a pacientes saudáveis e sem fatores de risco submetidos a remoção cirúrgica de

			e em Espanha, onde são aplicados diferentes protocolos de profilaxia cirúrgica.	Clínico San Carlos em Madrid (Espanha). As variáveis recolhidas foram: idade, número de dentes removidos, tipo de anestesia e observações sobre o decurso da operação registadas na história clínica.	Estas diferenças não foram estatisticamente significativas.	terceiros molares impactados é uma prática clínica comum que não parece justificar-se.
El-Kholey et al. (2018)	Pattern of Antibiotic Prescription for Oral Implant Treatment Among Dentists in Saudi Arabia	Observational study	Avaliar o comportamento de prescrição de profilaxia antibiótica dos dentistas na cirurgia de implantes dentários na Arábia Saudita.	De outubro de 2016 a dezembro de 2016, um questionário foi conduzido com um grupo (n=109) de dentistas que realizam a colocação de implantes dentários em várias regiões da Arábia Saudita.	Um total de 59,63% (n = 65) prescrevia antibióticos profiláticos quando realizava cirurgia de implantes. Verificou-se uma grande variação nos regimes de prescrição pré e pós-operatória, com a maioria (67%) a iniciar o antibiótico no pós-operatório imediato durante 3 a 5 dias, sem utilização de antibiótico no pré-operatório. A associação de amoxicilina e ácido clavulânico foi o fármaco de eleição para 50,3% dos inquiridos, enquanto 26,6% prescreveram amoxicilina como fármaco de eleição.	Foram observadas amplas variações nos padrões de prescrição dos ATBs em relação aos medicamentos escolhidos, momento de administração e duração durante a cirurgia de implantes. É importante que os dentistas façam esforços para preservar esses medicamentos para o tratamento de infeções potencialmente fatais, além de reduzir o desenvolvimento de resistência bacteriana aos antibióticos disponíveis.

Agnihotry A. et al. (2019)	Irreversible Pulpitis - A Source of Antibiotic Over-Prescription?	Observational study	O objetivo deste estudo foi avaliar o grau de aplicação prática das pesquisas e evidências atuais relacionadas à pulpite irreversível na odontologia, bem como identificar as lacunas de conhecimento entre os dentistas.	Um questionário de pesquisa foi distribuído online para os membros da "Academy of Operative Dentistry and Academy of General Dentistry (US based international dental bodies)"	Nos 403 dentistas, 39,3% indicaram que prescreveriam ATBs para pulpite irreversível sintomática num dente permanente mesmo sem sinais de infecção sistêmica. Os demais afirmaram que não prescreveriam antibióticos, e a maioria optaria por um analgésico combinado com pulpectomia. Aqueles que tinham realizado formação avançada obtiveram uma pontuação média de conhecimentos significativamente mais elevada. Além disso, os acadêmicos em tempo integral ou parcial apresentaram uma pontuação média de conhecimento mais alta em comparação com os clínicos que trabalham exclusivamente em consultório.	Os dentistas com educação avançada ou envolvimento acadêmico apresentaram práticas de prescrição de antibióticos mais adequadas em comparação com os demais participantes. É evidente que existe um claro excesso na prescrição de antibióticos para casos de pulpite irreversível, o que requer uma abordagem urgente para solucionar esse problema.
Abraham S. et al. (2020)	Antibiotic prescribing practices of dentists for endodontic infections; a cross-sectional study	Observational study	Investigar as práticas de prescrição de antibióticos entre médicos dentistas generalistas e especialistas na gestão de infecções endodônticas nos Emirados Árabes Unidos (EAU).	250 médicos dentistas de clínica geral e especialistas dos EAU foram convidados a participar num inquérito por questionário em linha que incluía perguntas sobre dados sociodemográficos, preferências de prescrição de antibióticos para várias doenças pulpares e periapicais, e a sua escolha	Houve uma diferença significativa nas práticas de prescrição de antibióticos dos dentistas gerais em comparação com endodontistas e outras especialidades, especialmente em casos clínicos como abscessos apicais agudos com inchaço e sintomas pré-operatórios moderados a graves e	Em geral, as práticas de prescrição de antibióticos dos dentistas dos EAU são congruentes com as normas internacionais. No entanto, houve ocasiões de prescrições inadequadas, como

				em termos de tipo, dose e duração do antibiótico. Os dados foram analisados por estatística descritiva e testes de qui-quadrado para independência e o nível de significância foi fixado em 0,05.	retratamento de casos endodônticos ($p < 0,05$).	em pacientes com pulpite irreversível, polpas necróticas sem envolvimento sistêmico e/ou com tratamentos sinusais.
Mariscal-Cazalla M. et al. (2021)	Do perioperative antibiotics reduce complications of mandibular third molar removal? A double-blind randomized controlled clinical trial	Randomized double-blind controlled clinical trial	Comparar os efeitos de diferentes regimes de profilaxia antibiótica versus placebo em relação a possíveis complicações pós-operatórias derivadas da extração cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados.	92 voluntários caucasianos distribuídos por 3 grupos: O grupo 1 ($n = 30$) recebeu 750 mg de amoxicilina oral antes e depois da cirurgia; o grupo 2 ($n = 32$) recebeu a mesma dose oral apenas depois da cirurgia; e o grupo 3 ($n = 30$) recebeu placebo antes e depois da cirurgia. Foram medidas as complicações infecciosas, a dor pós-operatória e a intensidade da inflamação. A necessidade e o momento da medicação de resgate também foram medidos.	A dor pós-operatória e a intensidade da inflamação foram significativamente maiores ($P < 0,05$) no grupo 3 do que nos grupos 1 ou 2 em 48 horas, 72 horas e 1 semana. Uma proporção significativamente maior do grupo 3 necessitou de medicação (analgésicos e antibióticos de resgate) ($P = 0,013$) em comparação com os grupos 1 ou 2.	Os doentes que receberam placebo antes da extração dos terceiros molares inferiores sentiram mais dor e inflamação do que os que receberam antibióticos antes da cirurgia ou antes e depois da cirurgia. Devem ser consideradas outras opções, como a utilização de antibióticos locais, para reduzir os problemas, incluindo a resistência bacteriana, causados pela utilização excessiva de antibióticos sistêmicos.

Aly M.et al. (2021)	The prescription pattern and awareness about antibiotic prophylaxis and resistance among a group of Egyptian pediatric and general dentists: a cross sectional study	Cross sectional study	Avaliar o padrão de prescrição de antibióticos, a sua utilização profilática para doenças sistêmicas, a adesão às diretrizes de prescrição de antibióticos, bem como a sensibilização para a resistência aos antibióticos por parte de dentistas pediátricos e dentistas generalistas.	378 dentistas pediátricos e dentistas generalistas que cumpriam os critérios de elegibilidade exigidos preencheram um questionário validado previamente concebido. Os dados foram recolhidos, tabulados e analisados estatisticamente.	Verificou-se uma diferença estatística significativa entre os dentistas pediátricos e os dentistas generalistas relativamente à prescrição de antibióticos para a maioria das doenças orais. A amoxicilina com ácido clavulânico o antibiótico mais frequentemente prescrito entre os dois grupos. Por outro lado, a maioria dos odontopediatras e dentistas gerais estava ciente da resistência aos antibióticos e das recomendações de prescrição.	O presente estudo revelou uma tendência para a sobreprescrição e utilização excessiva de antibióticos em determinadas condições dentárias entre os participantes. A grande maioria dos dentistas, especialmente os dentistas generalistas, não aderiu às diretrizes profissionais para a prescrição de antibióticos em crianças, apesar de estarem conscientes da resistência aos antibióticos e das diretrizes de prescrição.
Momand P. et al. (2022)	Effect of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery: A multicenter placebo-controlled double-blinded randomized clinical trial	Randomized double-blinded placebo-controlled clinical trial	Comparar o efeito de um regime antibiótico pré-cirúrgico com um regime placebo idêntico em pacientes saudáveis ou relativamente saudáveis que recebem implantes dentários.	474 pacientes participaram no estudo, recrutados em sete clínicas no sul da Suécia, foram divididos num grupo test (2 g de amoxicilina pré-operatório) e num grupo placebo. O desfecho primário foi a falha do implante; os desfechos secundários foram	Grupos do antibiótico (n = 238) e do placebo (n = 235) registaram falhas do implante (grupo do antibiótico: seis doentes, 2,5% e grupo do placebo: sete doentes, 3,0%) e infeções pós-operatórias (grupo do antibiótico: dois doentes, 0,8% e grupo do placebo: cinco doentes, 2,1%).	As diferenças entre grupos no que respeita a falhas de implantes e infeções pós-operatórias não foram significativas. A profilaxia antibiótica em conjunto com a colocação de

				infecções pós-operatórias e eventos adversos. Os doentes foram avaliados aos 7-14 dias e aos 3-6 meses.	Nenhum paciente relatou quaisquer eventos adversos.	implantes é provavelmente pouco benéfica e deve, por isso, ser evitada na maioria dos casos.
Kirnbauer B. (2022)	Is perioperative antibiotic prophylaxis in the case of routine surgical removal of the third molar still justified? A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial with a split-mouth design	Randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial	Determinar se a profilaxia antibiótica perioperatória pode reduzir as infeções do local da cirurgia, o inchaço e a dor no caso da remoção cirúrgica dos dentes do siso.	Grupo 1: 2 g de amoxicilina, administrada 1 h antes da remoção do terceiro molar, seguida de 1,5 g cada nos primeiros 3 dias pós-operatórios foi comparado com o grupo 2 que recebeu medicação placebo. Foram documentados os resultados até ao 7º dia de pós-operatório.	O desfecho primário infeções do local da cirurgia, num total de 11%, e os parâmetros clínicos edema e trismo não foram significativamente diferentes entre os dois grupos. As medidas de resultados centradas no doente (hemorragia, edema e dor) não diferiram significativamente, exceto no que diz respeito à hemorragia pós-operatória no grupo 2 no dia 0.	A administração perioperatória de antibióticos orais não revelou benefícios adicionais na remoção cirúrgica de rotina de dentes do siso não inflamados.
Chehabeddine N. (2022)	An evaluation of prophylactic and therapeutic antibiotic prescribing in Lebanese dental practice	Descriptive observational study	Avaliar os padrões de prescrição de antibióticos e seus correlatos entre os dentistas libaneses.	Os dentistas especializados em cirurgia dentária oral ou os médicos dentistas generalistas eram elegíveis para participar neste estudo. Todos os pacientes que procuraram consulta com os dentistas selecionados durante um período de 1 mês foram incluídos.	Foram realizados um total de 2323 procedimentos orais e dentários por 60 médicos dentistas; foram prescritos 553 antibióticos (=23,8%, 52,35% profiláticos e 47,65% curativos). As indicações profiláticas foram principalmente para cirurgia de implantes (36,3%), sendo apenas 1% apropriadas. O uso curativo foi principalmente para abscessos periodontais (indeterminados) (22,8%), seguido de doenças pulpares e complicações periradiculares (20,5%); foi	Este estudo mostrou evidências do uso excessivo de antibióticos entre os dentistas libaneses. Pode servir de base a futuros estudos para otimizar o uso de antibióticos entre os dentistas no Líbano.

					apropriado em apenas 1,7 e 1,9% dos casos, respetivamente. A amoxicilina-ácido clavulânico foi o antibiótico mais prescrito tanto para fins curativos como profiláticos (57,6 e 55,9%, respetivamente).	
Rodríguez-Fernández A. et al. (2023)	Magnitude and determinants of inappropriate prescribing of antibiotics in dentistry: a nation-wide study	Cross-sectional study	Quantificar a magnitude da prescrição inadequada de antibióticos pelos dentistas em Espanha e identificar as características, conhecimentos e atitudes que influenciam a qualidade da prescrição.	Estudo baseado num questionário com médicos dentistas em Espanha, avaliando a qualidade da prescrição (variável dependente) com base nas suas respostas sobre a prescrição de antibióticos em 14 situações clínicas. Como variáveis independentes, avaliámos as características profissionais e as atitudes (falta de conhecimento, medo, complacência, problemas de agenda e benefício económico) medidas numa escala de Likert.	Um total de 878 participantes foi incluído na análise. Metade de todos os dentistas apresentou hábitos de prescrição de antibióticos inadequados em mais de 28,6% (10/14) das situações clínicas apresentadas. A qualidade da prescrição aumentou quando a resistência foi vista como um problema de saúde pública, e diminuiu em resposta ao medo ou à procura de benefícios económicos. Ter mais de 30 anos de experiência e/ou exercer a sua atividade na área da prótese dentária em oposição à endodontia foram associados a uma pior qualidade de prescrição.	Os antibióticos são os medicamentos mais frequentemente prescritos em medicina dentária e, em muitos casos, esta prescrição é inadequada. Os resultados mostram que os fatores modificáveis influenciam a qualidade da prescrição entre os dentistas em Espanha.

Os resultados apresentam diferentes tipos de estudos, incluindo 7 estudos clínicos randomizados, 7 estudos observacionais e 3 estudos transversais. Esses estudos abordam os seguintes temas:

- 5 estudos avaliam a necessidade de tratamento antibiótico para cirurgias, como a extração de um terceiro molar impactado ou de um dente infra-alveolar. Todos concordaram que a administração perioperatória de antibióticos não revelou benefícios adicionais significativos na remoção cirúrgica de rotina de dentes do siso ou dente infralveolar.
- 4 estudos investigam os hábitos de prescrição dos dentistas em diferentes países. Todos concordaram que existe uma tendência para a sobreprescrição e utilização excessiva de antibióticos em determinadas condições dentárias, especialmente entre os dentistas generalistas.
- 3 estudos examinam o papel do tratamento antibiótico em casos de infecção endodôntica ou a presença de abscesso e concluíram que não parece ser necessário. Também observaram prescrições inadequadas, como em pacientes com pulpite irreversível, polpas necróticas sem envolvimento sistêmico e/ou com tratamentos sinusais.
- 2 estudos analisam a prescrição de antibióticos para a colocação de implantes e concluíram que a profilaxia antibiótica em conjunto com a colocação de implantes é provavelmente pouco benéfica e deve, por isso, ser evitada na maioria dos casos.
- 2 estudos determinam o impacto do uso de antibióticos na resistência bacteriana aos antibióticos após um tratamento periodontal e concluíram que não provoca resistência bacteriana nas bactérias da cavidade oral.
- 1 estudo avalia a resposta a longo prazo das bactérias orais e fecais após o tratamento com antibióticos em um tratamento periodontal e concluiu que não provoca resistência bacteriana nas bactérias da cavidade oral, mas provoca resistência no microbioma intestinal.

Resultou então que as situações clínicas em medicina dentária em que a prescrição de antibióticos não se justifica, devido à existência de uma resistência bacteriana crescente nos pacientes, são os tratamentos implantológicos, endodônticos, cirúrgicos e periodontais.

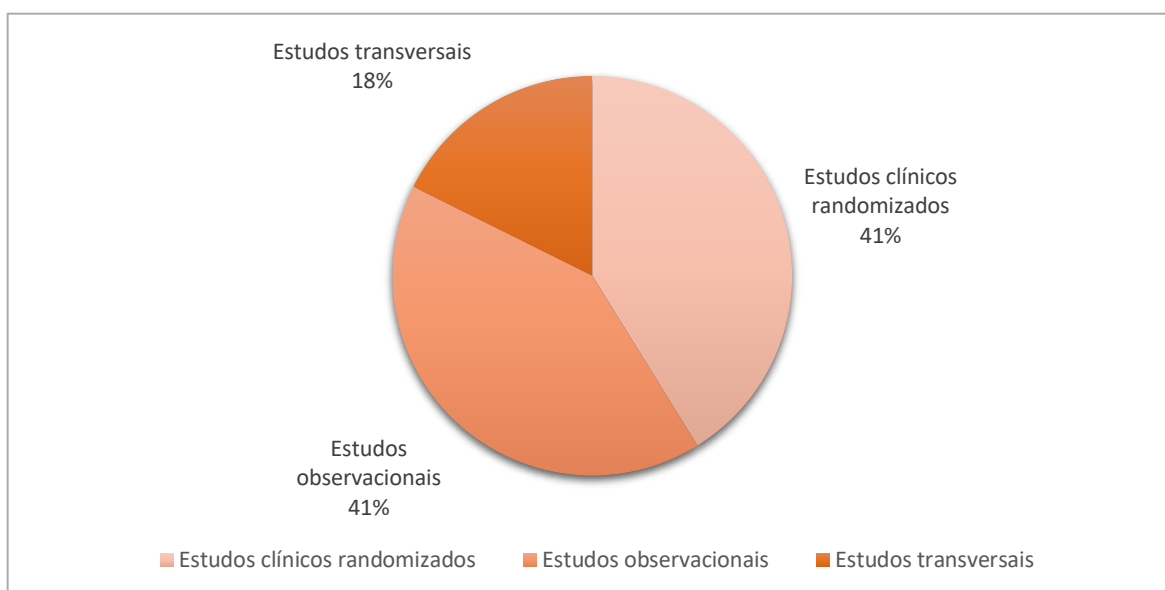


Figura 2 - Distribuição quanto ao tipo de estudo.

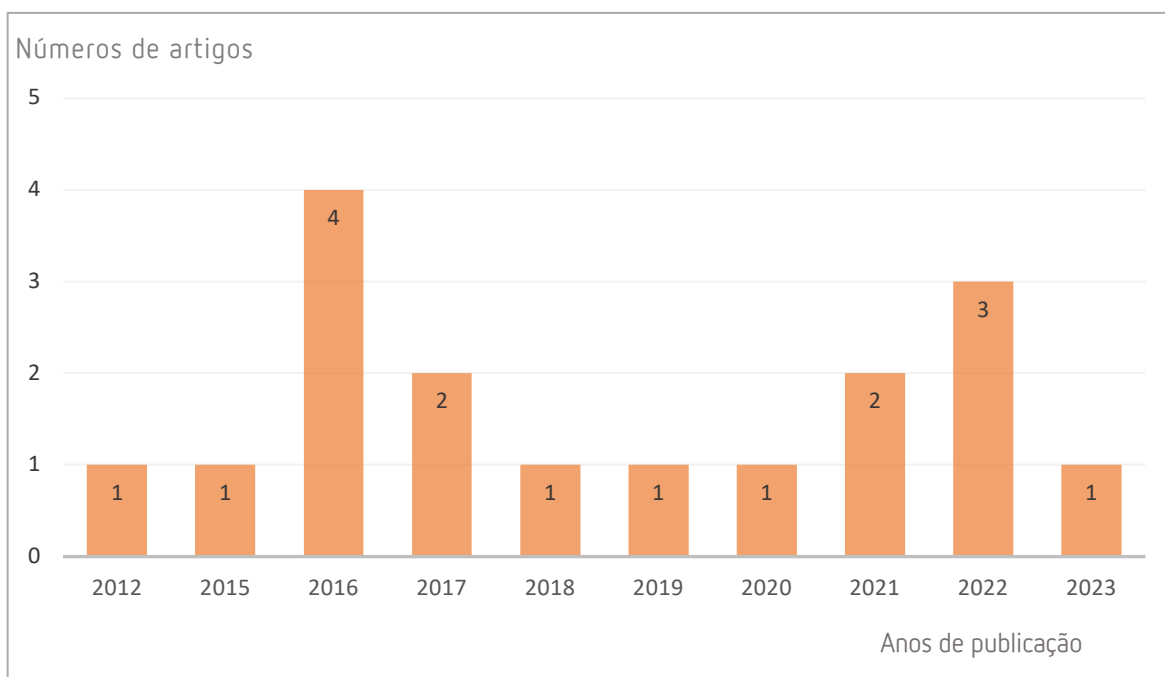


Figura 3 - Distribuição por ano de publicação dos artigos incluídos.

Discussão

A resistência bacteriana é a capacidade das bactérias de resistirem aos efeitos dos antibióticos, os quais se destinam a ter um efeito bactericida ou bacteriostático. Existem dois tipos de resistência: a resistência natural, em que todas as estirpes de uma mesma espécie bacteriana são naturalmente resistentes a um determinado antibiótico, e a resistência adquirida, em que uma ou mais estirpes de uma espécie bacteriana que originalmente eram sensíveis a um antibiótico tornam-se resistentes a ele. A maioria das infecções orofaciais em humanos tem origem em infecções odontogênicas, e a prescrição de antibióticos tornou-se amplamente difundida. A Organização Mundial da Saúde (OMS) reconheceu que o uso inadequado, indiscriminado e irracional de antibióticos, resultando em resistência adquirida, é uma preocupação mundial ⁽¹⁾.

Os efeitos da utilização incorreta de antibióticos.

Estudos demonstram que a exposição a diferentes tipos de antibióticos resulta no aumento de genes associados à resistência aos antibióticos. Por exemplo, mesmo após um único ciclo de antibióticos, independentemente do tipo utilizado, indivíduos saudáveis experimentam alterações significativas na flora microbiana e um aumento da resistência aos antibióticos nas fezes. Embora a composição do microbioma salivar se mantenha relativamente estável, as consequências para a saúde do microbioma intestinal devem alertar para os riscos individuais associados ao uso de antibióticos, especialmente numa população com um microbioma já desequilibrado ⁽⁴⁾.

Além disso, embora os estreptococos do grupo viridans (VGS) sejam considerados componentes não patogênicos da microbiota oral comensal, eles podem causar infecções graves, como endocardite infecciosa, septicemia e neutropenia, em pacientes imunocompetentes e imunodeficientes. O tratamento das infecções por estreptococos do grupo viridans é principalmente realizado com penicilina, e a resistência desses organismos a beta-lactâmicos, macrólidos e outros antibióticos em culturas sanguíneas é uma grande preocupação, podendo comprometer os regimes profiláticos e terapêuticos atualmente disponíveis ⁽⁵⁾.

Os padrões de prescrição dos dentistas para os antibióticos.

Os estudos evidenciam uma tendência para a sobreprescrição e sobreutilização de antibióticos no tratamento de certas infecções odontogênicas entre os médicos dentistas. A grande maioria, especialmente os médicos dentistas gerais, não seguem as diretrizes profissionais para a prescrição de antibióticos, apesar de estarem conscientes da resistência aos antibióticos e das recomendações de prescrição ^(1,2,6-10).

Frequentemente, os antibióticos são prescritos de forma excessiva, inadequada e inoportuna para tratar problemas dentários. Essa sobreprescrição pode ser atribuída a vários fatores modificáveis que influenciam os dentistas ⁽¹⁰⁾. As pesquisas revelam agora que a profilaxia com antibióticos é uma decisão tomada pelo dentista e baseia-se principalmente na dificuldade de análise clínica e nas constantes divergências relacionadas a muitas variáveis, como seleção de casos, tipo de procedimento ou critérios de diagnóstico ⁽¹¹⁾.

A área de atuação em medicina dentária também influencia as prescrições de antibióticos, sendo que os dentistas especializados em endodontia, pediatria ou cirurgia prescrevem esses medicamentos de forma mais razoável. Por outro lado, os dentistas especializados em áreas como prótese dentária tendem a prescrever antibióticos com menos rigor. Além disso, foi observado que dentistas com muitos anos de experiência e formação acadêmica há mais de 30 anos fazem prescrições de menor qualidade. As variáveis individuais e pessoais também desempenham um papel na forma como os dentistas prescrevem antibióticos, incluindo atitudes, falta de confiança, medo, complacência, problemas de horários, benefícios econômicos e falhas na rigorosidade científica na execução dos tratamentos, resultando em situações de sobreprescrição ⁽¹⁰⁾.

Finalmente, podemos agrupar os problemas de prescrição sob uma compreensão inadequada da doença, falta de habilidades e conhecimento. É importante entender que as doenças dentárias são na maioria infecções odontogênicas principalmente causadas por fatores locais; ao simplesmente eliminar os fatores causais locais, a necessidade de prescrever antibióticos é consideravelmente reduzida. Os antibióticos devem ser usados

apenas como complemento, mesmo em caso de necessidade real, e nunca como primeira opção⁽¹⁾. Frequentemente, ocorrem casos de prescrições inadequadas, por exemplo, em pacientes com pulpite irreversível, polpa necrosada sem envolvimento sistêmico e/ou sinusite, e o uso de antibióticos não deve substituir o tratamento etiológico da infecção nesses casos ⁽⁶⁾.

Além disso, a higiene oral desempenha um papel crucial na prevenção de infecções orais, de modo que os antibióticos nunca devem ser usados para compensar a má higiene oral do paciente ou para cobrir falhas de assepsia, que são necessárias em qualquer tratamento⁽⁹⁾. As práticas de prescrição dos dentistas podem ser aprimoradas ao conscientizar mais os profissionais sobre as diretrizes recomendadas. Não se deve negligenciar a importância de lançar programas de conscientização para o público em geral, pois os antibióticos são os medicamentos mais comumente prescritos em medicina dentária e, em muitos casos, essa prescrição é inadequada. Alguns estudos mostram que fatores modificáveis influenciam a qualidade da prescrição entre os dentistas na Espanha, esses fatores poderiam ser usados para projetar programas de educação e treinamento para dentistas ⁽¹⁰⁾.

As áreas da medicina dentária em que se verificam mais erros de prescrição

Endodontia

Alguns dentistas continuam a prescrever antibióticos de forma inadequada para aliviar a dor causada por uma pulpite irreversível, mesmo que pesquisas indiquem que os antibióticos não são eficazes para tratar tais condições. Há evidências claras de prescrição excessiva de antibióticos em casos de pulpites, polpa necrosada sem envolvimento sistêmico e/ou sinusite, e é urgente corrigir essa situação ⁽⁷⁾. As inflamações pulpar e as dores associadas a infecções do canal radicular geralmente exigem intervenção para aliviar os sintomas, não necessariamente a prescrição de antibióticos sistêmicos⁽⁶⁾.

Cirurgia

Num procedimento cirúrgico como a extração de um terceiro molar incluso, a prescrição de antibióticos não deve ser indicada em todas as condições clínicas. É necessário avaliar, além do estado sistêmico do paciente, as habilidades do operador e a contaminação do ambiente cirúrgico ⁽¹¹⁾. A infecção do local cirúrgico tem uma frequência estimada entre 1,2% e 27% ⁽¹²⁾, e devido à baixa incidência dessas complicações, não há consenso na escolha da administração de antibióticos. No entanto, o não cumprimento das instruções pós-operatórias pode estar associado a um aumento das complicações da cicatrização da ferida ⁽¹³⁾. Considerando a resistência aos antimicrobianos, diretrizes claras para a administração de medicamentos, especialmente antibióticos, são essenciais na cirurgia oral ⁽¹⁴⁾. Outras opções, como o uso de antibióticos locais, devem ser consideradas para reduzir problemas relacionados à resistência bacteriana ⁽¹⁵⁾.

Implantologia

Uma grande maioria de dentistas recomenda o uso de antibióticos durante a colocação de implantes, no entanto, os clínicos devem considerar cuidadosamente o uso apropriado de antibióticos para implantes dentários. Embora tenham receio de falhas no tratamento, nenhuma evidência estatisticamente significativa foi encontrada para apoiar o uso sistemático de antibióticos profiláticos na redução do risco de falha do implante ou complicações pós-operatórias em condições normais ⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Periodontologia

As doenças periodontais são categorizadas como infecções multi-microbianas. A periodontite e a peri-implantite são doenças orais mediadas pelo biofilme, com marcada disbiose microbiana e inflamação. Em ambos os casos, ocorre perda óssea alveolar, além da perda de tecido de suporte dos dentes na periodontite e do tecido peri-implantar na peri-implantite. Se não forem tratadas, essas doenças orais não transmissíveis podem levar à perda de dentes ou implantes dentários. Por um lado, essas duas doenças compartilham muitas características etiológicas e clínicas. Por outro lado, diferem pela comunidade microbiana presente. Isso ocorre principalmente devido ao material (dentina ou titânio) que

serve como substrato para a formação do biofilme e afeta a adesão bacteriana, determinando diferenças no tipo de colonizadores bacterianos iniciais e ditando a formação de biofilmes subgingivais distintos ⁽¹⁹⁾.

Devido à significativa presença de bactérias anaeróbicas estritas Gram-negativas na flora bacteriana subgingival, foi sugerido o uso de metronidazol como complemento à limpeza mecânica. Foi concluído que a administração sistêmica de metronidazol como coadjuvante, juntamente com terapia mecânica e alto nível de higiene, não resultou em alta resistência aos antibióticos ^(5,20). A combinação de antibióticos como metronidazol e amoxicilina também foi testada em pacientes diabéticos com tendência a periodontite severa, demonstrando que essa associação leva a uma maior redução na profundidade média de sondagem^(5,20). No entanto, preocupações podem surgir sobre o uso de antibióticos na terapia periodontal, se as desvantagens superarem os benefícios.

Princípios da antibioterapia em medicina dentária

A prescrição de antibióticos na prática odontológica é baseada nos riscos associados ao paciente, aos procedimentos planejados e ao risco de bacteriemia. Existem três grupos de pacientes:

- A população geral, que se opõe aos outros dois grupos por definição. A ocorrência de bacteriemia não é excluída nessa categoria de pacientes, mas eles não apresentam nenhum dos fatores de risco dos dois grupos seguintes que aumentam a probabilidade de infecção após um procedimento dentário.
- Os pacientes imunodeprimidos.
- Os pacientes com alto risco de endocardite infecciosa ou bacteriana (EI) ⁽²¹⁾.

Pacientes em risco de infecção

- *Pacientes imunodeprimidos*

Neste grupo, o risco de contrair uma infecção está associado a qualquer fator que resulte na supressão do sistema imunitário, seja de origem congénita ou adquirida. Dado a ausência de critérios objetivos, quer a nível biológico quer clínico, para avaliar esse risco, a decisão de incluir um paciente neste grupo deve ser tomada de forma conjunta entre o médico

dentista e os médicos envolvidos⁽²²⁾. A imunossupressão pode estar relacionada a condições patológicas como o vírus da imunodeficiência humana (VIH) (se o nível de linfócitos TCD4 for inferior a 200 mm³) ou diabetes descontrolada (com hemoglobina glicada superior a 7). Pode também ser induzida pela utilização de medicamentos imunossupressores ou imunomoduladores, especialmente em casos de transplantes de órgãos, ou na presença de doenças autoimunes como artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, púrpura trombocitopénica imunológica, anemia hemolítica autoimune, eritroblastopenia autoimune, polimiosite e dermatomiosite, síndrome de Sjögren, crioglobulinemia, vasculites, autoanticorpos anti-fator VIII, microangiopatias trombóticas, glomerulonefrite extramembranosa, pênfigo vulgar, miastenia, neuropatias com anticorpos anti-MAG e esclerose múltipla ⁽²¹⁾.

– *Pacientes com cardiopatias a alto risco de endocardite infecciosa*

As cardiopatias consideradas de alto risco de endocardite infecciosa incluem os seguintes elementos

- Presença de uma prótese valvular (mecânica ou bioprótese) ou de um material estranho utilizado em cirurgia valvular conservadora (como um anel protético...).
- Histórico de endocardite infecciosa.
- Presença de cardiopatia congênita.

Pacientes com insuficiência hepática ou renal requerem também atenção especial e redução das doses de certos antibióticos ⁽²¹⁾.

A antibioterapia profilática

A antibioterapia profilática é a administração de uma única dose de antibiótico por via sistêmica, uma hora antes de um procedimento invasivo. O objetivo é prevenir o desenvolvimento de uma infeção local, geral ou à distância, e é utilizada na ausência de qualquer infeção existente ^(19,22).

– *Procedimentos não invasivos:*

Independentemente do nível de risco infeccioso do paciente, a antibioterapia profilática não é recomendada para procedimentos não invasivos. Parece haver mais bacteriemias

induzidas por atividades diárias, como escovar os dentes ou mastigar chiclete, do que por cuidados dentários. Entre os procedimentos não invasivos, podem ser mencionados cuidados preventivos que não causam sangramento, cuidados conservadores, cuidados protéticos que não causam sangramento, remoção de pontos pós-operatórios, colocação de próteses removíveis, instalação ou ajuste de aparelhos ortodônticos, bem como a realização de radiografias dentárias ⁽²¹⁾.

– *Procedimentos invasivos:*

Um procedimento é considerado invasivo somente se apresentar risco de infecção local, à distância ou generalizada. Para a população em geral, a maioria dos procedimentos invasivos não requer antibioterapia profilática. No entanto, em pacientes imunodeprimidos, a administração de antibióticos profiláticos depende das situações clínicas. Para pacientes com alto risco de endocardite infecciosa, a antibioterapia profilática é recomendada para qualquer procedimento odontológico envolvendo manipulação da gengiva exceto para anestesia local ou regional (por exemplo, instrumentação profissional supra o subgengival) ou afetando a região periapical do dente⁽²¹⁾.

Procedimentos	População geral	Imunodeprimidos	Alto risco de EI
Desvitalização com polpa vital	Não	Recomendada	Recomendada
Desvitalização com polpa necrosada	Não	Recomendada	Procedimentos contraindicado
Instrumentalização supra e sub gengival	Não	Recomendada	Recomendada
Cirurgias periodontal	Não	Recomendada	Procedimentos contraindicado
Extrações simples	Não	Recomendada	Recomendada
Extrações dentes impactados	Não	Recomendada	Recomendada
Colocação de implantes	Não	Recomendada	Procedimentos contraindicado

Tabela 4 – Exemplos de procedimentos invasivos em que é recomendada a profilaxia antibiótica em condições normais (dosagem na tabela 5)^(21,23).

Sem alergia as penicilinas		
	Antibiótico	Dose
Adulto	Amoxicilina	2g, 1hora antes
Criança	Amoxicilina	50mg/kg, 1hora antes
Com alergia as penicilinas		
	Antibiótico	Dose
Adulto	Clindamicina	600mg, 1hora antes
Criança	Clindamicina	20mg/kg, 1hora antes

Tabela 5 - Dosagem para a profilaxia antibiótica^(21,23).

A antibioterapia curativa

A antibioterapia curativa envolve a administração de antibióticos por via sistêmica com o objetivo de tratar uma infecção. Ela é sempre utilizada em conjunto com um tratamento local apropriado, como desbridamento, drenagem ou cirurgia, especialmente no tratamento de doenças periodontais e peri-implantares. Independentemente do nível de risco infeccioso do paciente, quando a infecção está acompanhada de febre, trismo, linfadenopatia ou edema, a antibioterapia curativa é sempre recomendada em conjunto com o tratamento local adequado e não deve atrasar ou substituir o tratamento etiológico não medicamentoso. Sobre os antibióticos utilizados as combinações de amoxicilina com ácido clavulânico, amoxicilina com metronidazol e clindamicina abrangem quase todos os agentes responsáveis pela maioria das infecções odontogênicas ^(21,23).

Patologias	População geral	Imunodeprimidos	Alto risco de EI	ATB (ver tabela 7)
Carie	Não	Não	Não	-
Pulpite reversível ou irreversível	Não	Não	Não (não se pode realizar tratamento em polpa necrosada)	-
Abcesso periapical	Não	Não	Não (não se pode realizar tratamento em polpa necrosada)	-
Abcesso periodontal	Não	Recomendada	Recomendada	Tipo A
Lesão o abcesso endo-periodontal	Não	Não	Não (não se pode realizar desvitalização em polpa necrosada)	-
Gengivite	Não	Não	Não	-
Gengivite necrosante (GN)	Não	Recomendada	Recomendada	Tipo B
Periodontite crónica	Não	Não	Não	-
Periodontite agressiva localizada	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo C
Periodontite agressiva generalizada	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo D
Periodontite necrosante (PN)	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo B
Celulite crónica	Não	Recomendada	Recomendada	Tipo A
Celulite aguda	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo A
Alvéolite húmida	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo A
Osteomielite	Recomendada	Recomendada	Recomendada	Tipo A

Tabela 6 – *Patologias com origem infecciosa em que a antibioterapia curativa está indicada* ^(21,23).

Antibiótico	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Amoxicilina	2g/dia em 2 vezes durante 7 dias	-	-	50-100mg/kg/dia em 2 ou 3 vezes durante 7 dias + metronidazol
Azitromicina	500 mg/dia em 1 vez durante 3 dias	-	-	-
Claritromicina	1000mg/dia em 2 vezes durante 7 dias	-	-	-
Clindamicina	1200 mg/dia em 2 vezes durante 7 dias	-	-	-
Metronidazol	-	1500 mg/dia em 2 ou 3 vezes durante 7 dias	-	30mg/kg/dia em 2 ou 3 vezes durante 7 dias + amoxicilina
Doxiciclina	-	-	4mg/kg/dia em 1 vez durante 14 dias	-

Tabela 7 – *Dosagem para o tratamento antibiótico curativo de primeira linha para um adulto com a função renal normal (relacionado com a tabela 6)^(21,23).*

Embora amplamente utilizada, a combinação de amoxicilina e ácido clavulânico é apenas um tratamento de segunda linha para o tratamento de infeções odontogênicas.

Conclusão

Através desta revisão sistemática integrativa, demonstrámos que muitas prescrições de antibióticos para o tratamento das infeções odontogénicas ainda são injustificadas, especialmente entre os médicos dentistas generalistas. No entanto, no contexto da crescente ameaça da resistência bacteriana aos antibióticos, é crucial respeitar as recomendações aquando da prescrição destes medicamentos.

As áreas de implantologia, endodontia, e cirurgia dentária são particularmente afetadas pelas prescrições injustificadas de antibióticos. Por isso, é também extremamente importante que os médicos dentistas estejam constantemente atualizados em relação aos avanços científicos, de forma que a sua prática esteja em conformidade com os conhecimentos atuais. Ao cumprir as regras de assepsia no consultório, os profissionais podem também reduzir o risco de propagação bacteriana e evitar infeções odontogénicas que possam exigir uma prescrição posterior.

No dia-a-dia da sua prática, para melhorar a qualidade das suas prescrições, os médicos dentistas devem:

- Realizar uma anamnese completa do paciente e considerar as suas patologias;
- Fazer um diagnóstico em conformidade com os dados científicos;
- Prescrever de acordo com as recomendações das agências nacionais e internacionais de saúde;
- Informar os seus pacientes sobre as modalidades da prescrição, dando particular ênfase à duração do tratamento e à necessidade de continuar os cuidados, se necessário.

Os antibióticos fazem parte das poucas categorias de medicamentos que não afetam apenas um indivíduo, mas toda uma população, através dos seus efeitos na ecologia microbiana. Cada prescrição de antibióticos pode promover o crescimento de bactérias resistentes, comprometendo a sua eficácia e perturbando as floras bacterianas endógenas. Assim, a responsabilidade do médico dentista não se limita apenas aos seus pacientes, mas estende-se a toda a população.

Referências Bibliográficas

1. Konde S, Jairam LS, Peethambar P, Noojady SR, Kumar NC. Antibiotic overusage and resistance: A cross-sectional survey among pediatric dentists. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2016 Apr;34(2):145–51.
2. Aly MM, Elchaghaby MA. The prescription pattern and awareness about antibiotic prophylaxis and resistance among a group of Egyptian pediatric and general dentists: a cross sectional study. *BMC Oral Health*. 2021 Jun 26;21(1):322.
3. Contaldo M, D'Ambrosio F, Ferraro GA, Di Stasio D, Di Palo MP, Serpico R, et al. Antibiotics in Dentistry: A Narrative Review of the Evidence beyond the Myth. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jun 1;20(11):6025.
4. Zaura E, Brandt BW, de Mattos MJT, Buijs MJ, Caspers MPM, Rashid MU, et al. Same Exposure but two radically different responses to antibiotics: Resilience of the salivary microbiome versus long-term microbial shifts in feces. *mBio*. 2015 Nov 10;6(6).
5. Mombelli A, Cionca N, Almaghlouth A, Cherkaoui A, Schrenzel J, Giannopoulou C. Effect of Periodontal Therapy With Amoxicillin–Metronidazole on Pharyngeal Carriage of Penicillin- and Erythromycin-Resistant Viridans Streptococci. *J Periodontol*. 2016 May 1;87(5):539–47.
6. Asmar G, Cochelard D, Mokhbat J, Lemdani M, Haddadi A, Ayoub F. Prophylactic and therapeutic antibiotic patterns of lebanese dentists for the management of dentoalveolar abscesses. *Journal of Contemporary Dental Practice*. 2016;17(6):425–33.
7. Agnihotry A, Gill KS, Stevenson RG, Fedorowicz Z, Kumar V, Sprakel J, et al. Irreversible Pulpitis - A Source of Antibiotic Over-Prescription? *Braz Dent J*. 2019 Jul 22;30(4):374–9.
8. Abraham SB, Abdulla N, Himratul-Aznita WH, Awad M, Samaranayake LP, Ahmed HMA. Antibiotic prescribing practices of dentists for endodontic infections; a cross-sectional study. *PLoS One*. 2020 Dec 1;15(12).
9. Chehabeddine N, Lahoud N, Noujeim ZEF, Zeidan RK, El Toum S, Maison P, et al. An evaluation of prophylactic and therapeutic antibiotic prescribing in Lebanese dental practice. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2022 Jan 7 ;30(1):75–81.
10. Rodríguez-Fernández A, Vázquez-Cancela O, Piñeiro-Lamas M, Herdeiro MT, Figueiras A, Zapata-Cachafeiro M. Magnitude and determinants of inappropriate prescribing of

- antibiotics in dentistry: a nation-wide study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023 Dec 1;12(1):20.
11. Adde CA, Soares MS, Romano MM, Carnaval TG, Sampaio RM, Aldarvis FP, et al. Clinical and surgical evaluation of the indication of postoperative antibiotic prescription in third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2012 Nov 1;114:S26–31.
 12. Avanzini II, Jamtøy KA, Fosslund NP, Martínez-Padilla I, Falahat F, Alou L, et al. Is it necessary to prescribe antibiotics in impacted third molar surgical removal?: comparative study between prescribing patterns. *Rev Esp Quimioter*. 2017 ;30(1):34–9.
 13. Gbotolorun OM, Dipo-Fagbemi IM, Olojede AO, Ebigwei S, Adetoye JO. Are systemic antibiotics necessary in the prevention of wound healing complications after intra-alveolar dental extraction? *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2016 Dec 1;45(12):1658–64.
 14. Kirnbauer B, Jakse N, Truschnegg A, Dzidic I, Mukaddam K, Payer M. Is perioperative antibiotic prophylaxis in the case of routine surgical removal of the third molar still justified? A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial with a split-mouth design. *Clin Oral Investig*. 2022 Oct 1;26(10):6409.
 15. Mariscal-Cazalla M del M, Manzano-Moreno FJ, García-Vázquez M, Vallecillo-Capilla MF, Olmedo-Gaya MV. Do perioperative antibiotics reduce complications of mandibular third molar removal? A double-blind randomized controlled clinical trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2021 Mar 1;131(3):286–94.
 16. Gill AS, Morrissey H, Rahman A. A systematic review and meta-analysis evaluating antibiotic prophylaxis in dental implants and extraction procedures. *Medicina (Kaunas)*. 2018 Dec 1;54(6).
 17. El-Kholey KE, Wali O, Elkomy A, Almozayen A. Pattern of antibiotic prescription for oral implant treatment among dentists in Saudi Arabia. *Implant Dent*. 2018 Jun 1 ;27(3):317–23.
 18. Momand P, Becktor JP, Naimi-Akbar A, Tobin G, Götrick B. Effect of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery: A multicenter placebo-controlled double-blinded randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2022 Feb 1;24(1):116–24.
 19. Bessa LJ, Botelho J, Machado V, Alves R, Mendes JJ. Managing Oral Health in the Context of Antimicrobial Resistance. Vol. 19, *International Journal of Environmental Research and Public Health*. MDPI; 2022.

20. Dahlen G, Preus HR. Low antibiotic resistance among anaerobic Gram-negative bacteria in periodontitis 5 years following metronidazole therapy. *Anaerobe*. 2017 Feb 1;43:94–8.
21. AFSSAPS, Agence française de sécurité sanitaire et des produits de santé. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire. 2011. http://www.anism.sante.fr/var/anism_site/storage/original/application/adaa00a42032d7120262d3c1a8c04a60.pdf
22. Buonavoglia A, Leone P, Solimando AG, Fasano R, Malerba E, Prete M, et al. Antibiotics or no antibiotics, that is the question : An update on efficient and effective use of antibiotics in dental practice. Vol. 10, *Antibiotics*. MDPI AG; 2021.
23. Direção-Geral da Saúde. Princípios gerais de antibioterapia. Orientação no064/2011, de 30/12/2011, atualização de 25/11/2014 da Direção-Geral da Saúde.