FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Escola de Odontologia ABO-RIO CLARO

Especialização em Implantodontia

GUSTAVO HENRIQUE DELGADO DOMINGUES

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DE ANTIBIOTICOTERAPIA NA IMPLANTODONTIA

RIO CLARO

ABRIL/2025

GUSTAVO HENRIQUE DELGADO DOMINGUES

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DE ANTIBIOTICOTERAPIA NA IMPLANTODONTIA

Monografia apresentada a Faculdade Sete Lagoas – Facsete como requisito para obtenção de título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Professor Ms. Luciano de Lima

RIO CLARO

ABRIL/2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela dadiva da vida e por me dar saude para gozar de tal dadiva, agradeço a minha esposa Julia por sempre me apoiar e encarar comigo os mais diversos desafios, aos mestres Marcelo e Luciano por compartilharem com maestria seu conhecimento ao longo de todo esse tempo, aos colaboradores da ABO por todo seu empenho em fazer com que pudéssemos nos empenhar nessa jornada e a todos os colegas de curso por partilharem dessa mesma caminhada.

Aos meus filhos Alana e Levi dedico este trabalho e essa especialização a qual concluo com entusiasmo, vislumbrando o futuro lindo que nos aguarda.

Resumo

A antibioticoterapia tem sido amplamente utilizada na odontologia, especialmente na implantodontia, com o objetivo de prevenir infecções pós-operatórias e falhas na osseointegração. No entanto, o uso indiscriminado desses fármacos tem contribuído para o aumento da resistência bacteriana, tornando o tratamento de infecções cada vez mais desafiador. Esta revisão de literatura tem como objetivo descrever aspectos sobre a profilaxia antibiótica na implantodontia, abordando os principais mecanismos de resistência bacteriana, classes de antibióticos utilizados, classificação dos microrganismos envolvidos e o resultados de estudos clínicos recentes. O estudo clinico indicou que a diferença na taxa de falha entre os grupos teste e controle de pacientes implantados foi estatisticamente insignificante, sugerindo que a profilaxia antibiótica pode ter um benefício clínico limitado para pacientes saudáveis. Além disso, bactérias como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* demonstraram altos níveis de resistência a antibióticos amplamente utilizados, como tetraciclinas e metronidazol, reforçando a necessidade de uma abordagem criteriosa na prescrição desses fármacos. A revisão destaca a importância da conscientização sobre o uso racional de antibióticos na odontologia e sugere que medidas alternativas, como rigorosa assepsia e controle do biofilme oral, podem ser estratégias mais sustentáveis para a prevenção de complicações infecciosas. A implementação de diretrizes baseadas em evidências científicas é fundamental para minimizar o risco de resistência bacteriana e garantir a segurança dos procedimentos cirúrgicos.

Palavras-chave: Antibioticoterapia, Resistência Bacteriana, Implantes Dentários.

Abstract

Antibiotic therapy has been widely used in dentistry, especially in implant dentistry, with the aim of preventing postoperative infections and implant failure due to lack of osseointegration. However, the indiscriminate use of these drugs has contributed to the rise of bacterial resistance, making the treatment of infections increasingly challenging. This literature review aims to describe aspects related to antibiotic prophylaxis in implant dentistry, addressing the main mechanisms of bacterial resistance, the classes of antibiotics used, the classification of the microorganisms involved, and the results of recent clinical studies. A clinical study analyzed indicated that the difference in failure rates between the test and control groups of implant patients was statistically insignificant, suggesting that antibiotic prophylaxis may have limited clinical benefit for healthy patients. Furthermore, bacteria such as *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum* have shown high levels of resistance to widely used antibiotics such as tetracyclines and metronidazole, reinforcing the need for a cautious approach in prescribing these drugs. The review highlights the importance of raising awareness about the rational use of antibiotics in dentistry and suggests that alternative measures—such as strict asepsis and control of oral biofilm—may be more sustainable strategies for preventing infectious complications. The implementation of evidence-based guidelines is essential to minimize the risk of bacterial resistance and to ensure the safety of surgical procedures.

Keywords: Antibiotic therapy, Bacterial resistance, Dental implants.

SUMÁRIO

1. Introdução
2. Proposição

3.0 Revisão da Literatura

- 3.1 Classes de Antibóticos
- 3.2 Classificação dos Microrganismos e Incidência na Odontologia
- 3.3 Mecanismos de Resistência Bacteriana
- 3.4 Estudos Clínicos sobre o Uso de Antimicrobianos e sua Relevância
- 3.5 Sugestão de Uso de Profilaxia Antibótica Conforme o Procedimento

4. Discussão
5. Conclusão

Referências Bibliográficas

1. Introdução

Os antibióticos revolucionaram a medicina moderna ao possibilitar o tratamento eficaz de infecções bacterianas, reduzindo significativamente a morbidade e a mortalidade associadas a doenças infecciosas (Rocha et al., 2024). Desde a descoberta da penicilina por Alexander Fleming em 1928, esses fármacos tornaram-se fundamentais para o manejo de infecções, permitindo avanços significativos em procedimentos cirúrgicos e terapias médicas (Momand et al., 2022). No entanto, o uso indiscriminado e irracional tem levado ao aumento alarmante da resistência bacteriana, tornando-se um desafio significativo para a saúde pública mundial (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

Na odontologia, especialmente na implantodontia, a antibioticoterapia é frequentemente utilizada para prevenir infecções pós-operatórias e falhas na osseointegração dos implantes dentários (Ferreira et al., 2021). Estudos indicam que o uso de profilaxia antibiótica pode reduzir o risco de infecção em determinados casos, mas há controvérsias quanto à sua real eficácia em pacientes saudáveis, além da contribuição para o desenvolvimento de cepas bacterianas resistentes (Brigantini et al., 2016). A crescente resistência aos antimicrobianos representa uma ameaça direta aos protocolos clínicos convencionais, levando à necessidade de revisão das diretrizes de prescrição e ao desenvolvimento de estratégias mais sustentáveis para o uso de antibióticos na prática odontológica (Duarte et al., 2019).

O objetivo deste trabalho é trazer a tona o que tem-se discutido atualmente sobre este tema na odontologia.

2. Proposição

O objetivo deste trabalho é trazer a tona o que tem-se discutido atualmente sobre o tema na odontologia. Não possuindo caráter normativo mas buscando trazer estudo clinico que corrobore com o tema. Além de conscientizar profissionais da saude que por sua vez difundam a importância do uso consciente de tais recursos.

3. Revisão de literatura

3.1 Classes de Antibióticos

Os antibióticos podem ser divididos em diferentes classes, de acordo com seu mecanismo de ação e espectro antimicrobiano. A escolha do antibiótico apropriado depende da natureza da infecção e do microrganismo causador. Na odontologia, os principais grupos utilizados estão descritos na tabela a seguir (tabela 1).

Tabela 1: Principais grupos de antibióticos utilizados na odontologia.

Classe	Mecanismo de Ação	Exemplo
Betalactâmicos	Inibem a síntese da parede celular bacteriana	Amoxicilina, Cefalexina
Macrolídeos	Inibem a síntese proteica bacteriana	Eritromicina, Azitromicina
Tetraciclinas	Inibem a síntese proteica	Doxiciclina
Fluoroquinolonas	Inibem a replicação do DNA bacteriano	Ciprofloxacino
Aminoglicosídeos	Interferem na síntese proteica	Gentamicina

Os antibióticos betalactâmicos, como a amoxicilina, são amplamente utilizados devido à sua eficácia contra microrganismos gram-positivos e alguns gram-negativos. Os macrolídeos, como a azitromicina, são alternativas para pacientes alérgicos a

penicilinas. As tetraciclinas são eficazes contra patógenos anaeróbios frequentemente encontrados em infecções odontológicas (Ferreira et al., 2021; Duarte et al., 2019).

3.2 Classificação dos Microrganismos e Incidência na Odontologia

Os microrganismos são classificados com base em suas propriedades estruturais e bioquímicas. No contexto da odontologia, a distinção entre bactérias gram-positivas e gram-negativas é particularmente relevante:

- **Gram-positivos**: Possuem uma parede celular espessa composta por peptideoglicano, conferindo maior resistência a alguns agentes externos. Exemplos incluem *Streptococcus mutans*, associado à cárie, e *Staphylococcus aureus*, envolvido em infecções sistêmicas.

- **Gram-negativos**: Possuem uma membrana externa adicional que torna a penetração de antibióticos mais difícil. Microrganismos como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* estão associados a doenças periodontais e peri-implantares (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

As infecções peri-implantares apresentam desafios significativos devido à diversidade microbiana e à crescente resistência a antibióticos comumente utilizados na odontologia.

3.3 Mecanismos de Resistência Bacteriana

A resistência bacteriana ocorre quando microrganismos desenvolvem a capacidade de sobreviver à exposição a antibióticos que, anteriormente, eram eficazes para eliminá-los. Esse fenômeno pode ocorrer por diversos mecanismos, incluindo:

- **Produção de enzimas inativadoras**: Algumas bactérias produzem enzimas como as β-lactamases, que degradam antibióticos betalactâmicos, tornando-os ineficazes (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

- **Modificação do alvo molecular**: Certos microrganismos alteram a estrutura dos locais de ligação dos antibióticos, impedindo sua ação. Esse é o caso da resistência adquirida por mutações em ribossomos ou enzimas envolvidas na síntese de DNA (Momand et al., 2022).

- **Efluxo ativo**: Algumas bactérias desenvolvem bombas de efluxo que expulsam o antibiótico da célula antes que ele possa exercer seu efeito, reduzindo sua concentração intracelular a níveis subletais (Duarte et al., 2019).

- **Alteração na permeabilidade da membrana**: Algumas bactérias gram-negativas modificam suas porinas, dificultando a entrada de antibióticos na célula, reduzindo sua eficácia terapêutica (Ferreira et al., 2021).

A disseminação desses mecanismos de resistência pode ocorrer por mutações espontâneas ou pela transferência de genes resistentes por meio de plasmídeos e transposons, promovendo a rápida disseminação de bactérias multirresistentes em ambientes clínicos e hospitalares (Rocha et al., 2024).

3.4 Estudo Clínico sobre o Uso de Antimicrobianos e sua Relevância

Estudo recente analisou a eficácia da profilaxia antibiótica na implantodontia em 474 pacientes, divididos entre grupo que recebeu antibióticos profiláticos e grupo controle sem o uso de antimicrobianos (Momand et al., 2022). Os resultados desse estudo indica que:

- No grupo que recebeu amoxicilina profilática (2g antes do procedimento), a taxa de falha do implante foi de aproximadamente **2,5%**.

- No grupo placebo (sem antibióticos), a taxa de falha foi de **3,0%**.

- As infecções pós-operatórias ocorreram em **0,8%** dos pacientes do grupo com antibióticos e **2,1%** no grupo sem antibióticos.

- A diferença entre os grupos, apesar de existir, **não foi estatisticamente significativa** ($p > 0,05$), indicando que a profilaxia antibiótica pode ter um benefício clínico limitado na prevenção de falhas precoces de implantes em pacientes saudáveis.

Esses achados reforçam a necessidade de revisar as diretrizes clínicas sobre o uso de antibióticos na implantodontia, evitando prescrições desnecessárias e reduzindo o risco de desenvolvimento de resistência bacteriana (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

3.5 Sugestão de Uso de Profilaxia Antibiótica Conforme o Procedimento

O uso de antibióticos na implantodontia deve seguir diretrizes baseadas em evidências para evitar a administração desnecessária. A tabela 2 abaixo resume as principais recomendações (Tabela 2).

Tabela 2: Principais procedimentos clínicos na implantodontia e sua indicação de antibioticoterapia.

Procedimento	Paciente Saudável	Paciente de Alto Risco
Cirurgia de Implante Simples	Não indicado	Amoxicilina 2g 1h antes
Enxerto Ósseo	Amoxicilina 2g 1h antes	Amoxicilina + Metronidazol
Elevação do Seio Maxilar	Amoxicilina 2g 1h antes	Amoxicilina 2g + Clindamicina

O uso de antibióticos deve ser restrito a casos em que haja risco elevado de infecção ou complicações sistêmicas. O monitoramento rigoroso dos protocolos permite reduzir os riscos de resistência bacteriana e otimizar os resultados clínicos (Momand et al., 2022; Rocha et al., 2024).

4. Discussão

A literatura revisada indica que a profilaxia antibiótica na implantodontia tem benefícios limitados, sendo sua eficácia questionada em muitos estudos (Momand et al., 2022). Ensaios clínicos randomizados mostram que o uso de 2 g de amoxicilina pré-operatória pode reduzir minimamente a taxa de falha precoce dos implantes, mas a diferença estatística em relação ao grupo placebo é pequena, levantando dúvidas sobre a real necessidade dessa intervenção (Ferreira et al., 2021). Ademais, o uso desnecessário de antibióticos contribui diretamente para a seleção de bactérias resistentes, tornando os tratamentos futuros menos eficazes (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

A resistência bacteriana tem sido amplamente documentada, especialmente em infecções peri-implantares (Duarte et al., 2019). Microrganismos como *Porphyromonas gingivalis* e *Fusobacterium nucleatum* têm apresentado altos níveis de resistência a tetraciclinas, metronidazol e eritromicina, tornando o tratamento dessas infecções um desafio clínico cada vez maior (Rocha et al., 2024). A combinação de amoxicilina e metronidazol ainda demonstra alguma eficácia contra a maioria dos patógenos, mas o uso frequente desses fármacos pode acelerar a seleção de cepas resistentes (Momand et al., 2022).

Estudos sugerem que o uso racional de antibióticos deve ser baseado em critérios clínicos bem definidos, considerando fatores como a saúde geral do paciente, a extensão da cirurgia e a presença de doenças periodontais preexistentes (Brigantini et al., 2016). A implantação de diretrizes baseadas em evidências científicas é essencial para minimizar o risco de resistência bacteriana e garantir a segurança dos procedimentos cirúrgicos (Ferreira et al., 2021). A conscientização sobre os impactos do uso irracional de antimicrobianos também é crucial para educar profissionais da

saúde e pacientes sobre a importância da prescrição adequada e do uso responsável desses medicamentos (Rocha et al., 2024).

O debate sobre a antibioticoterapia na implantodontia reflete um dilema entre o potencial benefício da profilaxia e os riscos associados à resistência bacteriana (Duarte et al., 2019). Estudos recentes sugerem que, em pacientes saudáveis, a não utilização de antibióticos não resulta em um aumento significativo nas taxas de infecção ou falha do implante, reforçando a necessidade de reconsiderar protocolos tradicionais de prescrição (Momand et al., 2022). Dessa forma, a implantação de estratégias alternativas, como medidas rigorosas de assepsia e controle do biofilme oral, pode ser uma abordagem mais sustentável para a prevenção de complicações infecciosas (Ardila & Vivares-Builes, 2022).

5. Conclusão

Conclui-se que o uso de antibióticos na implantodontia continua sendo um tema controverso. Embora a profilaxia antibiótica seja amplamente utilizada para prevenir infecções e falhas na osseointegração, os estudos indicam que seu benefício clínico em pacientes saudáveis pode ser limitado, sugerindo que a prescrição rotineira de antibióticos pode não ser essencial na maioria dos casos. Além disso, a resistência bacteriana é uma preocupação crescente, especialmente em infecções peri-implantares, ja que o uso indiscriminado desses fármacos pode acelerar o surgimento de cepas resistentes, comprometendo a eficácia de terapias futuras.

Portanto, os artigos reforçam a necessidade de uma abordagem criteriosa na prescrição de antibióticos na implantodontia. Alternativas como assepsia rigorosa, controle do biofilme oral e avaliação individualizada do paciente podem reduzir a dependência da antibioticoterapia. A implementação de diretrizes baseadas em evidências científicas é essencial para minimizar o risco de resistência bacteriana e garantir a segurança dos procedimentos cirúrgicos.

Referencias Bibliográficas

- Ardila, C.M., & Vivares-Builes, A.M. (2022). *Antibiotic Resistance in Patients with Peri-Implantitis: A Systematic Scoping Review.* Int. J. Environ. Res. Public Health.
- Brigantini, L.C., Marques, G.J., & Gimenes, M. (2016). *Antibióticos em Odontologia.* Revista UNINGÁ.
- Duarte, S.M.S., et al. (2019). *Revisão Sistemática da Resistência e Farmacodinâmica de Antibóticos.* Brazilian Journal of Development.
- Ferreira, N.C., et al. (2021). *Antibioticoprofilaxia na Implantodontia: Revisão Integrativa.* Revista Concilium.
- *Liu, B., et al. (2023). Antibiotic prophylaxis at the time of dental implant placement: Evidence-Based Dentistry. Evidence-Based Dentistry.*
- Momand, P., et al. (2022). *Effect of antibiotic prophylaxis in dental implant surgery: A multicenter placebo-controlled trial.* Clin Implant Dent Relat Res.
- *Montanari, T., et al. (2019). Profilaxia antibiótica aplicada à implantodontia: revisão do nível de evidência na especialidade. ImplantNewsPerio.*
- *Park, J., et al. (2018). Is there a consensus on antibiotic usage for dental implant placement in healthy patients? Australian Dental Journal.*
- Rocha, J.M.R., et al. (2024). *Uso irracional de antibióticos e a resistência bacteriana.* Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences.

- *Smith, A., et al. (2024). Is routine antibiotic prophylaxis warranted in dental implant surgery to prevent early implant failure? BMC Oral Health.*
- Romandini, M., et al. (2019). *Antibiotic prophylaxis at dental implant placement: which is the best protocol? A systematic review and network meta-analysis*. *Journal of Clinical Periodontology.*
- Trinidade, A., et al. (2024). *Routine antibiotic prophylaxis and early implant failure: is there a link? Evidence-Based Dentistry.*