

## Uso de terapia farmacológica localizada em periodontia: Revisão de literatura

Use of pharmacological therapy localized in periodontics: Literature review

Uso de la terapia farmacológica en periodoncia: Revisión de la literatura

Recebido: 02/10/2022 | Revisado: 10/10/2022 | Aceitado: 11/10/2022 | Publicado: 15/10/2022

### **Lauralice Tavares Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6392-8442>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: lauralicetav@hotmail.com

### **Dayanne Larissa Ferreira de Santana**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2532-037X>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: daylfs2017@gmail.com

### **Maria Eduarda Guimarães de Andrade Teixeira Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6797-2849>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: duda\_allana@hotmail.com

### **Rayza Dayane Silva de Mendonça**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5159-8765>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: rayzadsmendonca31@gmail.com

### **José Thomas Azevedo de Queiroz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0115-5998>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: j.thomasazevedo@gmail.com

### **Adriano Costa Ramos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5896-4513>  
Centro Universitário Osman da Costa Lins, Brasil  
E-mail: adrianocramos1@gmail.com

### **Resumo**

A gengivite e periodontite são as doenças periodontais mais encontradas atualmente, sendo reflexo de uma interação do microrganismo com o hospedeiro, causando uma resposta inflamatória. Quando os microrganismos são eliminados antes de ocorrer a evolução patológica, os tecidos periodontais, fisiologicamente, devem voltar a sua normalidade, no entanto, ainda é possível que possam ocorrer alguns impactos após o tratamento, como a perda óssea alveolar. O presente estudo consiste de uma revisão de literatura de caráter narrativo, sendo selecionados de acordo com os Descritores de Ciências da Saúde – DECs da BIREME, utilizando como critério de inclusão estudos de metanálises e revisão de literatura com recorte temporal de 2010 à 2022, que apresentassem um estudo crítico a respeito do uso terapia local na periodontia. O tratamento inicial consiste na terapia mecânica, no qual é realizado o alisamento e raspagem em região radicular para a eliminação ou diminuição da microbiota patogênica, ainda assim, há algumas limitações, dessa forma, há a necessidade de terapias locais coadjuvantes, sendo amplamente empregadas o uso de fibras de tetraciclina, chip de clorexidina, gel de metronidazol, gel de doxiciclina e esferas de minociclina. Desta forma, conclui-se que o controle do biofilme por parte do paciente é um fator determinante para o sucesso no tratamento periodontal a longo prazo, e que alguns fármacos podem agir como coadjuvante.

**Palavras-chave:** Doença periodontal; Terapia medicamentosa; Terapia antimicrobiana.

### **Abstract**

When the microorganisms are eliminated before the pathological evolution occurs, the periodontal tissues return to their normality, however, impacts after treatment such as bone loss are still possible. In this sense, the control and maintenance of oral hygiene is a determining factor for therapeutic success, however, factors such as tobacco and stress are associated with failure. Even so, limitations such as access in furcation regions, reservoir of bacteria in the dentinal tubules, deep pockets and even concavities, can facilitate the recolonization of bacteria after mechanical treatment. In this perspective, the present study aims to gather and report the drugs used as local therapy in periodontics, as well as present their advantages and disadvantages, in order to understand the best pharmacotherapeutic applicability. In this way, it is understood that treatment with local drugs is an essential factor for success in periodontal treatment, since only mechanical control and the presence of factors such as tobacco and stress make the treatment inefficient. Furthermore, further studies are needed to better prove the therapeutic efficacy.

**Keywords:** Periodontal disease; Drug therapy; Antimicrobial therapy.

## Resumen

Cuando los microorganismos son eliminados antes de que ocurra la evolución patológica, los tejidos periodontales vuelven a su normalidad, sin embargo, aún son posibles impactos posteriores al tratamiento como la pérdida ósea. En este sentido, el control y mantenimiento de la higiene bucal es un factor determinante para el éxito terapéutico, sin embargo, factores como el tabaquismo y el estrés se asocian al fracaso. Aun así, limitaciones como el acceso en regiones de furca, reservorio de bacterias en los túbulos dentinarios, bolsas profundas e incluso concavidades, pueden facilitar la recolonización de bacterias después del tratamiento mecánico. En esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivo recopilar y relatar los fármacos utilizados como terapia local en periodoncia, así como presentar sus ventajas y desventajas, con el fin de comprender la mejor aplicabilidad farmacoterapéutica. De esta forma, se entiende que el tratamiento con fármacos locales es un factor esencial para el éxito del tratamiento periodontal, ya que sólo el control mecánico y la presencia de factores como el tabaco y el estrés hacen que el tratamiento sea ineficaz. Además, se necesitan más estudios para probar mejor la eficacia terapéutica.

**Palabras clave:** Enfermedad periodontal; Terapia de drogas; Terapia antimicrobiana.

## 1. Introdução

A gengivite e periodontite são as doenças periodontais mais encontradas atualmente, sendo reflexo de uma interação do microorganismo com o hospedeiro, causando uma resposta inflamatória. Ao decorrer que ocorre a organização dos microrganismos, o biofilme evolui e inicia a maturação, formando assim o tártaro subgingival (Caton et al., 2018; Da Silva et al., 2021).

Quando os microrganismos são eliminados antes de ocorrer a evolução patológica, os tecidos periodontais, fisiologicamente, devem voltar a sua normalidade, no entanto, ainda é possível que possam ocorrer alguns impactos após o tratamento, como a perda óssea alveolar. Neste sentido, o controle e manutenção da higiene oral são fatores determinantes para o sucesso terapêutico, entretanto, outros precedentes, como o tabaco e estresse, se apresentam associados ao insucesso do tratamento (Angst; et al., 2015).

O tratamento inicial consiste na terapia mecânica, no qual é realizado o alisamento e raspagem em região radicular para a eliminação ou diminuição da microbiota patogênica. Ainda assim, limitações como acessos em regiões de furca, reservatório de bactéria nos túbulos dentinários, bolsas profundas e até concavidades, pode facilitar a recolonização das bactérias após o tratamento mecânico. Dessa forma, traz a necessidade de terapias locais coadjuvantes, sendo amplamente empregadas o uso de fibras de tetraciclina, chip de clorexidina, gel de metronidazol, gel de doxiciclina e esferas de minociclina (Braz, et al., 2021).

Nesta perspectiva, o presente estudo visa reunir e relatar os fármacos utilizados como terapia local em periodontia, bem como apresentar suas vantagens e desvantagens, afim e compreender a melhor aplicabilidade farmacoterápica.

## 2. Metodologia

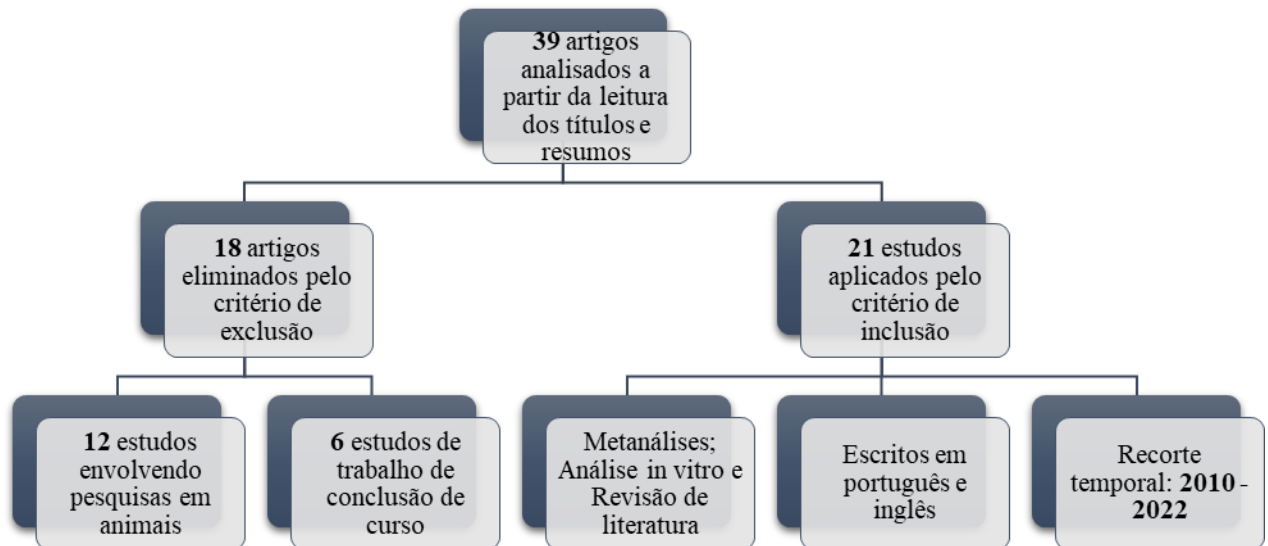
O presente estudo consiste de uma revisão de literatura de caráter narrativo baseada na metodologia de Kapsar et al., 2019. Realizou-se uma consulta bibliográfica nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Publicações Médicas (PubMed), Medline e Biblioteca Virtual Scientific Eletronic Library online (SCIELO). A pesquisa foi produzida com os seguintes descritores: Doença Periodontal; Terapia medicamentosa; Terapia antimicrobiana, utilizados em português, inglês e espanhol, e sendo selecionados de acordo com o Descritores de Ciências da Saúde – DEC's da BIREME.

Foram selecionados e incluídos estudos de acordo com sua relevância e grau de evidência científica, utilizando como critério de inclusão estudos de metanálises e revisão de literatura com recorte temporal de 2010 à 2022, que apresentassem um estudo crítico a respeito do uso terapia local na periodontia. Como critério de exclusão, foram excluídos estudos envolvendo animais e trabalhos de conclusão de curso, afim de criar uma estrutura literária compreensível sobre o tema abordado.

De acordo com os critérios de elegibilidade, selecionou-se 39 artigos que seguido da leitura e análise dos títulos e resumos, 18 desses artigos foram excluídos. Em que 12 fazia parte de pesquisas envolvendo animais e 6 pertencia a trabalhos

de conclusão de curso, restando 21 no qual foi utilizado no presente estudo, sendo visualizado no fluxograma a seguir (figura 1).

**Figura 1:** Fluxograma da metodologia aplicada.



Fonte: Próprios autores (2022).

### 3. Referencial Teórico

Entre as patologias periodontais mais relevantes encontra-se a gengivite e a periodontite, em que ambas decorrem da inflamação do periodonto com etiologia bacteriana. Quando as bactérias da microbiota oral não alcançam a simbiose diante do hospedeiro, acarreta em múltiplas doenças da cavidade oral, tendo como exemplo a periodontite. A medida que os microrganismos se organizam o biofilme evolui, produzindo uma película adquirida, que sem intervenção consegue iniciar a maturação e consequentemente formar o tártaro subgengival (How, et al., 2016; Da Silva et al., 2021).

Quando ocorre a eliminação dos patógenos periodontais e a desorganização do biofilme, os tecidos do periodonto voltam a normalidade, contudo, ainda assim ocorre a fragilidade das estruturas envolvidas, podendo causar problemas como a perda óssea. Ademais, algumas condições ligadas ao indivíduo são capazes de moldar a apresentação e intensidade da doença, tal como, a evolução e a resposta do sistema imunológico do hospedeiro (Dentino; et al., 2013; Angst; et al., 2015; Caton et al., 2018; Tonettiet, 2018).

A gengivite é descrita por apresentar clinicamente a gengiva com vermelhidão, inchaço e sangramento. Em contrapartida, a periodontite é representada por ser uma destruição constante dos tecidos envolvidos no suporte dental. O nível de destruição do periodonto é em sua maioria definido de acordo com a resposta inflamatória, que nesses casos, é exclusivo de cada paciente (Czerniuk et al., 2017; Caton et al., 2018).

Desse modo, terapias locais adjuvantes tem se apresentando como uma opção bastante satisfatória e sendo amplamente empregadas. Sua eficácia se dá em reflexo do seu potencial em liberar o fármaco no local específico, ampliar e administrar a concentração além de diminuir os episódios de resistência bacteriana, vista principalmente na terapia com fármacos sistêmicos e consequentemente reduzindo possíveis efeitos adversos. Entre os fármacos, encontra-se as fibras de

tetraciclina, gel de doxiciclina, gel de metronidazol, chip de clorexidina e as esferas de minociclina (Slots, 2012; Braz, et al., 2021).

#### 4. Resultados e Discussão

Perante a busca de artigos, os dados encontrados podem ser visualizados na tabela a seguir (Tabela 1).

**Tabela 1:** Descrição dos artigos estudados na Revisão de Literatura.

AUTOR/TÍTULO/ANO	DELINEAMENTO	DESFECHO
Javed, S., & Kohli, K. (2010). Local delivery of minocycline hydrochloride: a therapeutic paradigm in periodontal diseases. <i>Current drug delivery</i> , 7(5), 398-406.	Avaliar o papel da entrega local de minociclina HCl no tratamento de doenças periodontais.	Conclui-se que a aplicação direta de um antimicrobiano ou antibiótico agente no sulco periodontal doente é um atrativo abordagem de tratamento que elimina o efeito sistêmico do agente. Além disso, a concentração do fármaco pode ser entregues ao local específico em doses mais altas, sem aumento do risco de efeitos colaterais.
Leszczyńska, A., Buczko, P., Buczko, W., & Pietruska, M. (2011). Periodontal pharmacotherapy—an updated review. <i>Advances in medical sciences</i> , 56(2), 123-131.	Fornecer algumas recomendações atuais de estratégias farmacológicas, com ênfase particular na terapia antimicrobiana sistêmica e local da doença periodontal.	Com base no dados da literatura e observações, pode-se afirmar que terapia com agentes antimicrobianos como adjuvantes ao tratamento periodontal, especialmente no caso de bolsas profundas, parece ser a melhor escolha de tratamento farmacológico. Entre todos dos antibióticos mencionados, apenas baixas doses de doxiciclina pode modular os agentes pró-inflamatórios do hospedeiro, exercidos durante a resposta contra patógenos periodontais.
Soares, G. M. S., Figueiredo, L. C., Faveri, M., Cortelli, S. C., Duarte, P. M., & Feres, M. (2012). Mechanisms of action of systemic antibiotics used in periodontal treatment and mechanisms of bacterial resistance to these drugs. <i>Journal of applied oral science</i> , 20, 295-309.	Revisar os mecanismos de ação dos antibióticos mais utilizados no tratamento periodontal e os principais mecanismos de resistência bacteriana a essas drogas.	Na Odontologia, os antibióticos mais prescritos são os $\beta$ -lactâmicos, que são comumente usados no tratamento de diversas infecções orais, bem como na prevenção de endocardite bacteriana ou infecção pós-cirúrgica.
Slots, J. (2012). Low-cost periodontal therapy. <i>Periodontology 2000</i> , 60(1), 110-137.	Apresentar uma terapia periodontal eficaz, altamente segura, minimamente invasiva, prática e de baixo custo que envolve terapia mecânica e agentes antimicrobianos.	Antibióticos valiosos são amoxicilina-metronidazol (250 mg de amoxicilina e 250 mg de metronidazol, três vezes ao dia por 8 dias) para pacientes jovens e de meia-idade, e ciprofloxacina-metronidazol.
Dentino, A., Lee, S., Mailhot, J., & Hefti, A. F. (2013). Principles of periodontology. <i>Periodontology 2000</i> , 61(1), 16-53.	Tem como objetivo, apresentar uma revisão geral dos princípios da periodontologia e a apresentação de conceitos atuais e estabelecidos como classificação, etiologia, patogênese, epidemiologia e tratamento.	Para manter a estabilidade periodontal, os tratamentos precisam ser complementados com programas de manutenção de longo prazo (terapia periodontal de suporte).
Pandit, N., Dahiya, R., Gupta, R., Bali, D., & Kathuria, A. (2013). Comparative evaluation of locally delivered minocycline and metronidazole in the treatment of periodontitis. <i>Contemporary clinical dentistry</i> , 4(1), 48.	Avaliar e comparar a eficácia de microesferas de minociclina administradas por via subgengival e gel de metronidazol a 25% quando usado como adjuvante à raspagem e alisamento radicular (SRP) no tratamento da periodontite crônica.	Os resultados concluíram que o tratamento com microesferas de minociclina e gel de metronidazol melhoram o PPD e CAL em pacientes com periodontite em comparação com o SRP sozinho.

---

Medaiah, S., Srinivas, M., Melath, A., Girish, S., Polepalle, T., & Dasari, A. B. (2014). Chlorhexidine chip in the treatment of chronic periodontitis—a clinical study. <i>Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR</i> , 8(6), ZC22.	O objetivo deste estudo foi avaliar clinicamente o uso de chip de clorexidina biodegradável quando usado como adjuvante à raspagem e alisamento radicular (SRP) no tratamento de pacientes com periodontite moderada a grave.	O chip CHX não forneceu nenhum benefício clínico além do obtido com raspagem convencional e alisamento radicular após um período de três meses.
Seok, H., Kim, S. G., Kweon, H., Jo, Y. Y., Lee, K. G., Kang, T. Y., ... & Choi, D. J. (2014). Comparison of different concentrations of tetracycline-loaded silk fibroin membranes on the guided bone regeneration in the rat calvarial defect model. <i>Tissue Engineering and Regenerative Medicine</i> , 11(6), 476-482.	Avaliar a capacidade de regeneração óssea utilizando diferentes concentrações de tetraciclina (TC) carregadas em membranas de fibroína de seda (SFM).	Em conclusão, o membranas de fibroína de seda carregado com tetraciclina mostrou mais formação óssea do que o membranas de fibroína de seda sem tetraciclina, e a quantidade de nova formação óssea foi dependente das concentrações de tetraciclina.
Angst, P. D. M., Gomes, S. C., & Oppermann, R. V. (2015). Do controle de placa ao controle do biofilme supragengival: o que aprendemos ao longo dos anos?. <i>Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas</i> , 69(3), 252-259.	Apresentar a plausibilidade biológica do controle do biofilme supragengival como fundamental para a terapia periodontal e, além disto, discutir resultados de estudos sob o conceito de doença periodontal como uma infecção oportunista.	A evolução do conceito de biofilme possibilitou entender as doenças periodontais como uma infecção oportunista. Sob este modelo etiopatogênico, visualiza-se inicialmente a dependência do biofilme subgengival em relação ao pré-estabelecimento do biofilme supragengival.
Garg, S. (2015). Local drug delivery systems as an adjunct to cure periodontitis—The novel dental applicant. <i>Pharm Methods</i> , 6(1), 01-08.	Este artigo visa analisar o status atual da entrega local controlada e sua utilidade, como bem como o avanço desses sistemas no tratamento da periodontite.	Os dados atuais sugerem que a entrega local de antimicrobianos em uma bolsa periodontal pode melhorar o periodonto.
How, K. Y., Song, K. P., & Chan, K. G. (2016). Porphyromonas gingivalis: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line. <i>Frontiers in microbiology</i> , 7, 53.	Fornecer uma visão geral de <i>P. gingivalis</i> e como seus fatores de virulência contribuem para a patogênese com outro consórcio de microbioma na cavidade oral.	Em conjunto, <i>P. gingivalis</i> é um importante agente etiológico no desenvolvimento da periodontite crônica. Este colonizador secundário expressa uma infinidade de fatores de virulência envolvidos na colonização da placa subgengival e na modulação das respostas imunes das células hospedeiras.
Czerniuk, M. R., Bartoszewicz, Z., Filipiak, K. J., Dudzik-Niewiadomska, I., Pilecki, T., & Górska, R. (2017). Plasmatic NT-proBNP concentrations in patients with coexistent periodontal disease and congestive heart failure: pilot studies. <i>Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)</i> , 75(2), 135-142.	O estudo foi realizado com o objetivo de avaliar as flutuações dinâmicas dos marcadores de inflamação do sangue em pacientes com insuficiência cardíaca congestiva (ICC) e periodontite (DP) coexistente.	A exploração de possibilidades considerando a ajuda médica e a otimização do tratamento parece ser evidente também de acordo com a melhora do prognóstico, eficácia da terapia e conforto do paciente. As conclusões anteriores sobre biomarcadores são, segundo o melhor conhecimento dos autores, os primeiros resultados relatados na literatura médica.
Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L., Jepsen, S., Kornman, K. S., ... & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. <i>Journal of periodontology</i> , 89, S1-S8.	Apresentar uma visão geral da nova classificação de doenças e condições periodontais e peri-implantares.	Concluiu-se visão geral apresenta uma classificação atualizada das doenças e condições periodontais e uma nova classificação das doenças e condições periimplantares.
Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. <i>Journal of periodontology</i> , 89, S159-S172.	Revisar evidências e justificativas para uma revisão da classificação atual, fornecer uma estrutura para definição de caso que envolva totalmente o conhecimento de ponta.	A definição de caso proposta vai além da descrição baseada na gravidade para incluir a caracterização das características biológicas da doença e representa um primeiro passo para a adoção de conceitos de medicina de precisão para o manejo da periodontite.

---

---

Prietto, N. R., Martins, T. M., dos Santos Santinoni, C., Pola, N. M., Ervolino, E., Bielemann, A. M., & Leite, F. R. M. (2020). Treatment of experimental periodontitis with chlorhexidine as adjuvant to scaling and root planing. <i>Archives of oral biology</i> , 110, 104600.	Avaliar se a irrigação subgengival com 0,12% ou 0,2% de clorexidina (CHX) imediatamente após a raspagem e alisamento radicular (SRP) melhora o reparo do tecido periodontal em comparação com a irrigação com solução salina (controle).	A irrigação subgengival com clorexidina contribuiu para uma mudança mais rápida de um perfil pró-inflamatório destrutivo para a cicatrização dos tecidos periodontais.
Braz, A. J. S., dos Santos Fagundes, D., & Espíndola, L. C. P. (2021). O uso da própolis como coadjuvante ao tratamento periodontal. <i>Research, Society and Development</i> , 10(17), e182101724341-e182101724341.	O objetivo deste estudo é verificar o efeito do uso da própolis no tratamento das doenças periodontais, abordando meios de utilização, vantagens e desvantagens através de uma revisão de literatura.	De acordo com os dados disponíveis na literatura, pode-se concluir que o uso da própolis como coadjuvantes ao tratamento mecânico periodontal em pacientes com doenças periodontais apresenta efeitos significativos positivos nos parâmetros clínicos periodontais e microbiológicos, visto que a própolis apresenta atividade anti-inflamatória e antimicrobiana.
da Silva, A. F., da Silva, E. T. C., da Costa, S. R. R., Bezerra, P. L., Lourenço, A. H. A., & de Macedo Bernardino, Í. (2021). O uso do aloe vera como coadjuvante no tratamento periodontal. <i>Research, Society and Development</i> , 10(1), e7110111511-e7110111511.	Revisar os estudos mais atuais na literatura sobre a eficácia do Aloe Vera como coadjuvante no tratamento periodontal.	É eficaz como coadjuvante no tratamento periodontal, visto suas ações antibacteriana e anti-inflamatória, clinicamente comprovadas, possibilitando que este fitoterápico possa ser utilizado com segurança, sem trazer efeitos colaterais para os pacientes.

---

Fonte: Próprios autores (2022).

As tetraciclina conhecida por ser um antibiótico bacteriostático de resultados satisfatórios, são amplamente utilizadas na terapia das periodontites em reflexo da sua alta concentração no fluido crevicular, apresentam grande potencial de ação e eficazes diante das bactérias gram positivo, gram negativo, anaeróbias e aeróbias. Além do potencial antimicrobiano, o grupo das tetraciclina apresentam propriedades de inibição diante das colagenases (Soares et al., 2012).

Quanto ao gel de doxiciclina, é uma tetraciclina semissintética utilizada como tratamento auxiliar à periodontite no sistema de liberação local. É um fármaco que exhibe resultados significativos em reflexo dos seus efeitos quimioterápicos no tecido ósseo (Seok et al., 2014).

A Doxiciclina apresenta potencial anti-inflamatório em reflexo de sua habilidade em eliminar os leucócitos polimorfonucleares e bloqueio da prostaglandina E2. Além disso, é conhecida por intervir na reação óssea, no qual ocorre em reflexo da interdição da colagenase. Acredita-se ainda que o potencial de lipossolubilidade da Doxiciclina proporciona a difusão por meio da membrana, possibilitando assim a quebra bacteriana (Marinho; et al., 2022).

O uso gel de metronidazol tendo aplicação local, emprega um fármaco semissólido possuindo 25% de benzoato de metronidazol na combinação com mono-oleato de glicerilo e óleo de sésamo. Os benefícios dá-se por seu potencial antimicrobiano diante das bactérias anaeróbicas empregadas no processo patogênico da periodontite (Panhwar et al., 2021)

Entre outras vantagens encontradas na terapia com o gel de metronidazol, encontra-se a facilidade de preparo e administração, maior bioadesividade e biocompatibilidade, rápida metabolização pelas vias catabólicas e diminuição de possíveis reações alérgicas (Garg, 2015).

O gel de metronidazol, é colocado na altura da bolsa periodontal e em seguida endurece com a produção dos cristais em comunicação com a água, em reflexo da temperatura corporal. Foi verificado após a utilização do gel concentrações superior a 100 µg/ml em mínimo de 8 horas e 1 µg/ml no final de 36 horas (Pandit; et al., 2013).

O chip de clorexidina conhecido comercialmente por PerioChip, é um chip absorvível na forma de gelatina na apresentação de filme com administração de 2,5mg. O gluconato de clorexidina age adentrando no microrganismo e

interferindo na sua integridade devido a ligação às paredes celulares. Essa ligação leva a quebra celular e como resultado, a morte bacteriana (Prietto et al., 2020).

Em contrapartida, em estudos realizados por Medaiah (2014), aplicando delineadores semelhantes, a aplicação não trouxe benefícios clínicos no tratamento periodontal, necessitando assim de mais estudos.

Leszczynska e colaboradores (2011), mencionam que as esferas de minociclina e o gel de doxiciclina intensificam o processo de regeneração e reparação periodontal, a partir da inibição das enzimas responsáveis pela degradação das fibras de colágeno da matriz extracelular dos tecidos presentes no periodonto, conhecidas como colagenases gengivais. A minociclina consegue maior absorção, e com isso tem maior potencial de penetração nos tecidos, enquanto que a doxiciclina tem maior tempo de semi-vida e maior capacidade de ligação entre às proteínas.

A síntese proteica bacteriana é inibida através deste fármaco, mediante ligação à subunidade ribossomal 30S das bactérias. Ao que tudo indica, este antibiótico é absorvido completamente durante a administração oral, e em seguida é distribuído nos fluidos e tecidos corporais. Em um dos estudos de Javed e Kohli; 2010, foi revelado que a atividade antimicrobiana da minociclina foi superior, comparado a tetraciclina in vivo e a doxiciclina.

Nesta perspectiva, compreende-se que o controle do biofilme é um aspecto determinante diante do êxito no tratamento periodontal a longo prazo, uma vez que, apenas o controle profissional sem uma manutenção constante de higiene oral, e a presença de fatores como o tabaco e o estresse, é ineficiente (Dentino; et al., 2013; Angst; et al., 2015).

#### 4. Conclusão

Desta forma, conclui-se que o controle do biofilme por parte do paciente é um fator determinante para o sucesso no tratamento periodontal a longo prazo, uma vez que, apenas o controle profissional sem uma manutenção constante de higiene oral e a presença de fatores como o tabaco e o estresse, torna o tratamento ineficiente. Sendo assim, entende-se que:

- O controle do biofilme é determinante no tratamento periodontal a longo prazo.
- A doxiciclina, minociclina, clorexidina e metronidazol apresentam potencial de absorção e ação significativo. No entanto, apesar da comprovação científica, ainda existem estudos com resultados controverso, refletindo na necessidade de um maior acervo científico.

Portanto, compreende-se que trabalhos futuros precisam abordar mais detalhes a respeito da utilização do uso da terapia farmacológica localizada em periodontia.

#### Referências

- Angst, P. D. M., Gomes, S. C., & Oppermann, R. V. (2015). Do controle de placa ao controle do biofilme supragengival: o que aprendemos ao longo dos anos? *Revista da Associação Paulista de Cirurgias Dentistas*, 69(3), 252-259.
- Braz, A. J. S., dos Santos Fagundes, D., & Espíndola, L. C. P. (2021). O uso da própolis como coadjuvante ao tratamento periodontal. *Research, Society and Development*, 10(17), e182101724341-e182101724341.
- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L., Jepsen, S., Kornman, K. S., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions—Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of periodontology*, 89, S1-S8.
- Czerniuk, M. R., Bartoszewicz, Z., Filipiak, K. J., Dudzik-Niewiadomska, I., Pilecki, T., & Górska, R. (2017). Plasmatic NT-proBNP concentrations in patients with coexistent periodontal disease and congestive heart failure: pilot studies. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 75(2), 135-142.
- da Silva, A. F., da Silva, E. T. C., da Costa, S. R. R., Bezerra, P. L., Lourenço, A. H. A., & de Macedo Bernardino, Í. (2021). O uso do aloe vera como coadjuvante no tratamento periodontal. *Research, Society and Development*, 10(1), e7110111511-e7110111511.
- Dentino, A., Lee, S., Mailhot, J., & Hefti, A. F. (2013). Principles of periodontology. *Periodontology 2000*, 61(1), 16-53.
- Garg, S. (2015). Local drug delivery systems as an adjunct to cure periodontitis—The novel dental applicant. *Pharm Methods*, 6(1), 01-08.
- How, K. Y., Song, K. P., & Chan, K. G. (2016). Porphyromonas gingivalis: an overview of periodontopathic pathogen below the gum line. *Frontiers in microbiology*, 7, 53.

- Javed, S., & Kohli, K. (2010). Local delivery of minocycline hydrochloride: a therapeutic paradigm in periodontal diseases. *Current drug delivery*, 7(5), 398-406.
- Kapsar, K. E., Hovis, C. L., Bicudo da Silva, R. F., Buchholtz, E. K., Carlson, A. K., Dou, Y., & Liu, J. (2019). Telecoupling research: The first five years. *Sustainability*, 11(4), 1033.
- Leszczyńska, A., Buczko, P., Buczko, W., & Pietruska, M. (2011). Periodontal pharmacotherapy—an updated review. *Advances in medical sciences*, 56(2), 123-131.
- Marinho, R. R. B., Damasceno, J. T. B. N., & do Nascimento, R. S. V. (2022). Aspecto etiológico, imunológico e patogênico da doença periodontal Etiological, immunological and pathogenic aspects of periodontal disease. *Brazilian Journal of Health Review*, 5(3), 1094-10504.
- Medaiah, S., Srinivas, M., Melath, A., Girish, S., Polepalle, T., & Dasari, A. B. (2014). Chlorhexidine chip in the treatment of chronic periodontitis—a clinical study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 8(6), ZC22.
- Pandit, N., Dahiya, R., Gupta, R., Bali, D., & Kathuria, A. (2013). Comparative evaluation of locally delivered minocycline and metronidazole in the treatment of periodontitis. *Contemporary clinical dentistry*, 4(1), 48.
- Panhwar, M., Rajpar, S. P., Abrar, E., Alqutub, M., & Abduljabbar, T. (2021). Effectiveness of Chlorhexidine and Metronidazole Gels in the management of gingivitis. A clinical trial. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 37(5), 1425.
- Prietto, N. R., Martins, T. M., dos Santos Santinoni, C., Pola, N. M., Ervolino, E., Bielemann, A. M., & Leite, F. R. M. (2020). Treatment of experimental periodontitis with chlorhexidine as adjuvant to scaling and root planing. *Archives of oral biology*, 110, 104600.
- Seok, H., Kim, S. G., Kweon, H., Jo, Y. Y., Lee, K. G., Kang, T. Y., & Choi, D. J. (2014). Comparison of different concentrations of tetracycline-loaded silk fibroin membranes on the guided bone regeneration in the rat calvarial defect model. *Tissue Engineering and Regenerative Medicine*, 11(6), 476-482.
- Slots, J. (2012). Low-cost periodontal therapy. *Periodontology 2000*, 60(1), 110-137.
- Soares, G. M. S., Figueiredo, L. C., Favari, M., Cortelli, S. C., Duarte, P. M., & Feres, M. (2012). Mechanisms of action of systemic antibiotics used in periodontal treatment and mechanisms of bacterial resistance to these drugs. *Journal of applied oral science*, 20, 295-309.
- Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of periodontology*, 89, S159-S172.