

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE BACHAREL EM ODONTOLOGIA**

**ANA RAQUEL FERNANDES DE MORAIS
BÁRBARA MARIA GOMES MENDES**

**O PAPEL DE PROBIÓTICOS NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA
PERIODONTITE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

**MOSSORÓ
2024**

**ANA RAQUEL FERNANDES DE MORAIS
BÁRBARA MARIA GOMES MENDES**

**O PAPEL DE PROBIÓTICOS NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA
PERIODONTITE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em odontologia.

Orientador(a): Prof. Me. Romerito Lins da Silva.

MOSSORÓ
2024

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

M828p Moraes, Ana Raquel Fernandes de.

O papel de probióticos na abordagem terapêutica da
periodontite: uma revisão de literatura. / Ana Raquel Fernandes de
Moraes; Bárbara Maria Gomes Mendes. – Mossoró, 2024.

27 f. : il.

Orientador: Prof. Me. Romerito Lins da Silva.

Artigo Científico (Graduação em Odontologia) – Faculdade de
Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Periodontia. 2. Gengivite. 3. Periodontite. 4. Terapia
Periodontal. 5. Probióticos. I. Mendes, Bárbara Maria Gomes. II.
Silva, Romerito Lins da. III. Título.

CDU 616.314

**ANA RAQUEL FERNANDES DE MORAIS
BÁRBARA MARIA GOMES MENDES**

**O PAPEL DE PROBIÓTICOS NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA
PERIODONTITE: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Artigo Científico apresentado a Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró (FACENE/RN), como requisito obrigatório, para obtenção do título de Bacharel em odontologia.

Aprovada em ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Romerito Lins da Silva – Orientador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Ma. Lidiane Pinto de Mendonça – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Prof. Ma. Kalianna Pereira de França – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

O PAPEL DE PROBIÓTICOS NA ABORDAGEM TERAPÊUTICA DA PERIODONTITE: UMA REVISÃO DA LITERATURA

THE ROLE OF PROBIOTICS IN THE THERAPEUTIC APPROACH TO PERIODONTITIS: A LITERATURE REVIEW

**ANA RAQUEL FERNANDES DE MORAIS
BÁRBARA MARIA GOMES MENDES**

RESUMO

A periodontia foca na saúde das estruturas de suporte dentário, onde um periodonto saudável não apresenta sangramento à sondagem, mas profundidade de sondagem inferior a 3 mm e gengiva rosada. Doenças periodontais, como gengivite e periodontite, são provenientes da disbiose de um biofilme maduro. A terapia periodontal inclui educação em higiene oral e raspagem e alisamento radicular, podendo ser complementada com antibióticos ou terapias fotodinâmicas. Pesquisas recentes exploram o uso de probióticos como adjuvantes, visando a melhora em quadros relacionados a estas doenças. Essa abordagem destaca a importância de terapias menos invasivas e em sintonia com os processos biológicos do corpo humano. Este projeto científico tem como objetivo analisar a evidência atual sobre o papel de probióticos na abordagem terapêutica da periodontite, especificamente a RACR (raspagem e alisamento corono-radicular) e seu impacto nos parâmetros clínicos de saúde periodontal. Para isso, foi conduzido uma revisão integrativa da literatura, seguindo os preceitos de um estudo exploratório. A pesquisa utilizou artigos científicos completos das bases de dados Pubmed, Medline, Lilacs e Scielo, utilizando os descritores “Desbridamento Periodontal”, “Probióticos”, “Suplementos Nutricionais”, “Disbiose”, “Gengivite”, “Periodontite” e “Doenças Periodontais”. Foram incluídos artigos originais de intervenções em humanos dos últimos cinco anos (2019 a 2023), em inglês, espanhol e português, que avaliaram os efeitos dos probióticos como adjuvantes à terapia periodontal comparados ao tratamento convencional. Foram tabulados 06 estudos que mostraram que os probióticos representam uma alternativa segura e complementar à terapia convencional para o tratamento da periodontite, já que em todos houve melhora em parâmetros clínicos associados as condições periodontais, sendo especialmente vantajosos para pessoas com limitações na higiene bucal ou com condições de saúde associadas. No entanto, são necessárias mais pesquisas que envolvam períodos de acompanhamento mais extensos, padronização das cepas e dosagens, além de um maior entendimento das interações entre saúde periodontal, condições sistêmicas e resposta imunológica.

PALAVRAS-CHAVE: periodontia; gengivite; periodontite; terapia periodontal; probióticos.

ABSTRACT

Periodontics focuses on the health of tooth supporting structures, where a healthy periodontium presents no bleeding on probing, but a probing depth of less than 3 mm and pink gums. Periodontal diseases, such as gingivitis and periodontitis, arise from the dysbiosis of a mature biofilm. Periodontal therapy includes oral hygiene education and scaling and root planing and can be supplemented with antibiotics or photodynamic therapies. Recent research explores the use of probiotics as adjuvants, aiming to improve

conditions related to these diseases. This approach highlights the importance of less invasive therapies that are in tune with the biological processes of the human body. This scientific project aims to analyze the current evidence on the role of probiotics in the therapeutic approach to periodontitis, specifically RACR (scaling and crown-root planing), and its impact on clinical parameters of periodontal health. To this end, an integrative literature review was conducted, following the precepts of an exploratory study. The research used complete scientific articles from the Pubmed, Medline, Lilacs and Scielo databases, using the descriptors “Periodontal Debridement”, “Probiotics”, “Nutritional Supplements”, “Dysbiosis”, “Gingivitis”, “Periodontitis” and “Periodontal Diseases”. Original articles on interventions in humans from the last five years (2019 to 2023), in English, Spanish and Portuguese, were included, which evaluated the effects of probiotics as adjuvants to periodontal therapy compared to conventional treatment. Six studies were tabulated that showed that probiotics represent a safe and complementary alternative to conventional therapy for the treatment of periodontitis, as in all of them there was an improvement in clinical parameters associated with periodontal conditions, being especially advantageous for people with limitations in oral hygiene or with associated health conditions. However, more research is needed involving longer follow-up periods, standardization of strains and dosages, as well as a greater understanding of the interactions between periodontal health, systemic conditions and immunological response.

KEYWORDS: Periodontics; gingivitis; periodontitis; periodontal therapy; probiotics.

1 INTRODUÇÃO

A periodontia é a área da odontologia que estuda a saúde das estruturas de suporte dos elementos dentários o que inclui os tecidos de proteção e suporte dos dentes, como por exemplo o ligamento periodontal. O periodonto saudável é aquele que não apresenta sangramento à sondagem, possui profundidade de sondagem menor que 3mm em todos os sítios sondados, gengiva clinicamente saudável rosada e com aspecto opaco de “casca de laranja”, e não apresenta perda de inserção ou sinal de perda óssea. A ausência dos principais sinais de saúde periodontal, que pode ser motivada mediante o acúmulo de biofilme ocasionado pela falha da higiene oral, estimula o início de um ciclo de doenças inflamatórias e imunomediadas na cavidade oral que parte de uma disbiose do biofilme formado. Pode ocorrer a gengivite, inflamação limitada à gengiva, e a evolução do quadro para uma periodontite, doença progressiva que causa perda e danos ao tecido de suporte e osso alveolar.¹

A terapia periodontal é utilizada para o tratamento das doenças no aparato periodontal sendo composta por fases, iniciando-se com a educação acerca da necessidade de higiene oral, seguida por sessões de raspagem e alisamento radicular (RACR). Todavia, existem casos em que a intervenção com RACR não é suficiente devido à presença e prevalência de agentes patógenos em regiões inacessíveis com profundidade de sondagem elevadas e áreas de furca radicular (maior dificuldade de acesso para desbridamento mecânico), sendo assim necessária a intervenção auxiliar por meio de antibióticos ou terapias fotodinâmicas que se tornam adjuvantes.²

Na busca por novas abordagens para o tratamento de doenças periodontais, surgiram pesquisas acerca do uso dos probióticos que começaram a despontar em meados de 1905. Elie Metchnikoff teorizou que o uso de microrganismos presentes em probióticos naturais por pessoas poderia estar relacionado ao fato de elas viverem mais. A principal via de administração está no sistema gastrointestinal, sendo microrganismos vivos que quando administrados em quantidades corretas trazem benefícios para o hospedeiro. A esse respeito já existem estudos que discutem a sua eficácia quando aliados à terapia de raspagem e alisamento radicular. Para devida eficácia, é necessário que haja investigação a longo prazo acerca dos veículos de administração, cepas, dosagens e frequência de aplicações desses probióticos.³

O reconhecimento da importância dos probióticos como adjuvantes na terapia periodontal ressalta a crescente necessidade por abordagens terapêuticas mais brandas e menos invasivas na Odontologia. Neste contexto, os probióticos surgem como uma ferramenta de suporte promissora, visando a harmonia com os processos biológicos do corpo humano. Assim, a inclusão dessa terapia não amplia apenas a eficácia do tratamento, mas enfatiza a importância de explorar outros métodos terapêuticos que trabalhem em consonância com os sistemas naturais de defesa do indivíduo.

A terapia convencional no tratamento de agravos periodontais pode ser potencializada com o uso de terapias adjuvantes, onde os antibióticos e as terapias fotodinâmicas que hoje são amplamente usados não devem ser a única opção de escolha. A fuga de intervenções por meio de fármacos e a adoção do uso de probióticos do gênero *Lactobacillus* tonou-se questão de pesquisas quanto a sua eficácia na saúde bucal e bons resultados clínicos sobre parâmetros de saúde periodontais. Assim, a identificação de quais parâmetros clínicos de saúde são alcançados quando se utiliza tal forma de terapia adjuvante se faz necessária, já que o tratamento periodontal deve ser individualizado respeitando as condições sistêmicas do paciente e os limites da terapia.

O objetivo geral do estudo é analisar a evidência atual focando no resultado de pesquisas sobre o papel de probióticos na abordagem terapêutica da periodontite e seus resultados sobre parâmetros clínicos de saúde periodontal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A doença Periodontal é definida como uma patologia que evolui continuamente com períodos de exacerbação e de remissão, resultando de uma resposta inflamatória e imune do hospedeiro à presença de bactérias e seus produtos, com níveis de prevalência elevados, sendo a segunda maior causa de perda dentária na população humana de todo o mundo. ⁶ Pode-se caracterizar o biofilme dental como o fator etiológico indispensável, assim como a disbiose oral proveniente de sua maturação, todavia também há influência de vários fatores locais como restaurações insatisfatórias, presença de cálculo salivar e condições sistêmicas (obesidade, diabetes, fator genético e uso de tabaco). ⁷

As principais espécies bacterianas associadas a doença periodontal são *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythensis* e *Prevotella*, cuja prevalência varia nas diversas etnias e populações

geograficamente distintas, sendo uma doença de natureza crônica, multifatorial e associada a microrganismos anaeróbios.⁸

A gengivite é a forma inicial de doença periodontal, enquanto a periodontite, é a forma mais severa e irreversível da disbiose oral relacionada e que afeta os tecidos que suportam as estruturas dentárias.⁹ Quando realizada a remoção do biofilme microbiano maduro que envolve o dente e a superfície radicular é observado uma melhora clínica em parâmetros associados tanto a gengivite como a periodontite, o que demonstra que os microrganismos orais são cruciais para o desenvolvimento da doença periodontal.¹⁰

Determinada como patologia inflamatória crônica multifatorial relacionada com biofilme disbiótico e definida por danos progressivos do aparato de inserção dental, a periodontite é também classificada de acordo com o estágio e grau em que se encontra. Clinicamente é caracterizada pela perda de inserção observada em dois ou mais sítios interproximais não adjacentes; pela perda de inserção de 3 mm ou mais nas regiões vestibulares ou lingual/ palatina, no mínimo em dois dentes, sem que a causa seja devido a recessões gengivais de origem traumática; ausência da perda de inserção na face distal do segundo molar e relacionado com o mau posicionamento ou à extração do terceiro molar; cáries dentárias na região cervical dos dentes; lesões endoperiodontais que drenam através do periodonto marginal; e decorrência de fratura radicular vertical.¹¹

O objetivo principal da terapia periodontal é a redução de sintomas inflamatórios dos tecidos periodontais por meio da devolução da homeostase oriunda da interação entre microorganismos orais e sistema imune e que parte da desestruturação do biofilme disbiótico; outro ponto é o ganho de inserção clínica seguido de manutenção da estabilidade desses níveis ao longo do tempo. Todo esse processo se dá mediante a realização de sessões de RAR e eliminação/melhora de fatores locais e sistêmicos associados.⁷

Após sessões de RACR, uma série de benefícios clínicos e biológicos podem ser notados. Entre os parâmetros avaliados para confirmação desse benefício estão a redução da placa bacteriana e do biofilme dental, a redução da profundidade de sondagem periodontal, eliminação ou diminuição de bolsas periodontais e diminuição da inflamação gengival e de seus marcadores inflamatórios. A melhoria dos parâmetros clínicos e biológicos associados à saúde periodontal é primordial para o sucesso da terapia, contribuindo para uma resposta favorável do paciente.¹⁴ Pacientes sujeitos a terapias periodontais por gengivite, quando tratados e submetidos à terapia de manutenção e

suporte, apresentam melhor controle de placa e menor perda de inserção quando comparando com pacientes que seguem com esse acompanhamento tendo em vista que a prevenção da inflamação gengival e da perda precoce de inserção o que depende principalmente do nível de controle individual de placa, bem como de medidas adicionais para reduzir seu acúmulo.¹⁵

Probióticos são microrganismos vivos, administrados em quantidades adequadas, que conferem benefícios à saúde do hospedeiro, essa definição clássica exemplifica o uso e a aplicação desta modalidade terapêutica. A influência benéfica dos probióticos sobre a microbiota humana inclui fatores como efeitos antagônicos, competição e efeitos imunológicos, resultando em um aumento da resistência contra patógenos. Assim, a utilização de culturas bacterianas probióticas estimula a multiplicação de bactérias benéficas, em detrimento à proliferação de bactérias potencialmente prejudiciais.¹⁶ O princípio básico dos probióticos é o uso de boas bactérias para competição com aquelas patogênicas. Esses microrganismos podem interferir diretamente na adesão, crescimento e metabolismo de espécies concorrentes e podem melhorar a eficácia da resposta ao interferir com elementos celulares da imunidade.¹⁷

De acordo com Lourenço e Medeiros (2022)²¹, como a doença periodontal está diretamente relacionada ao desequilíbrio de microrganismos presentes no meio bucal, o controle mecânico e químico deste é o principal método de prevenção e tratamento. Formas de controle mecânico incluem a prática da higiene bucal adequada e a profilaxia profissional. Todavia, em algumas situações faz-se o uso de agentes químicos, como a utilização de antimicrobianos tópicos ou sistêmicos. Considerando-se a preocupação sobre o uso de antimicrobianos, o crescimento nas taxas de resistência aos mesmos, o surgimento de condições sistêmicas resultantes do desequilíbrio do microbioma humano e a natureza disbiótica da doença periodontal, novas estratégias preventivas e terapêuticas visando o equilíbrio ecológico da cavidade oral vem sendo exploradas, como os probióticos.

Há uma teoria que sugere que as bactérias probióticas possam aderir aos tecidos orais de forma mais intensa do que as bactérias patogênicas, competindo assim por sítios de adesão. Esse fenômeno, por sua vez, pode desencadear a agregação e coagregação bacteriana, resultando na formação de um novo "biofilme".¹ O interesse científico em relação ao uso de probióticos deriva diretamente de suas propriedades benéficas e de seu mecanismo de ação. Estes atuam competindo por sítios de adesão e nutrientes, inativando toxinas e seus receptores, modificando o ambiente, além de produzirem enzimas que

inibem bactérias patogênicas. Também fornecem metabólitos bioativos ou regulatórios, prevenindo, dessa forma, a colonização de microrganismos indesejados.¹

Os mecanismos pelos quais os probióticos operam variam dependendo da estirpe específica escolhida ou da combinação de estirpes utilizadas, assim como da fase da doença em que são administrados. De maneira geral, esses mecanismos podem ser agrupados em três categorias distintas: (1) normalização da microflora, (2) modulação da resposta imunitária e (3) efeitos metabólitos.²² Quando se trata de doenças periodontais, as estratégias de tratamento com probióticos são fundamentadas principalmente em dois aspectos: a inibição de agentes patogênicos específicos ou a modificação da resposta imunológica do hospedeiro.^{23 1}

Diversas são as formas de administração dos probióticos na terapia periodontal relatadas na literatura. As pastilhas são as mais utilizadas, seguidas do leite e seus derivados, assim como suplementos alimentares e enxaguatórios bucais. Produtos lácteos fermentados são o meio mais natural de administração via oral. Porém, a fim de que o probiótico permaneça mais tempo na cavidade oral, existe a necessidade de dispositivos de liberação mais lenta como formatos em balas e chicletes.⁴

As cepas de lactobacilos e bifidobactérias são as mais utilizadas como probióticos na terapia periodontal devido à sua capacidade de competir com microrganismos patogênicos, promovendo um ambiente mais saudável na cavidade oral. A eficácia desses probióticos depende dos veículos de administração, como comprimidos mastigáveis, cápsulas, gomas de mascar e enxaguatórios bucais, cada um com vantagens específicas. Os comprimidos mastigáveis são convenientes para uma dosagem rápida, enquanto as cápsulas garantem uma liberação controlada ao longo do tempo. Já as gomas de mascar são atrativas para crianças e adultos, oferecendo uma forma mais palatável de consumo. Por fim, os enxaguatórios bucais são eficazes na distribuição dos probióticos por toda a cavidade oral, atingindo áreas de difícil acesso. A escolha do veículo depende das preferências individuais do paciente e da aplicação específica do probiótico.⁴

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida seguindo os preceitos do estudo exploratório, por meio de uma revisão integrativa da literatura, diante de produções textuais já desenvolvidas, constituídos por artigos científicos indexados. Foram utilizados artigos científicos

completos que constaram nas seguintes bases de dados: Pubmed, Lilacs e Scielo, sendo aplicados para busca ativa os seguintes descritores: “Desbridamento Periodontal”, “Probióticos”, “Probióticos na odontologia”, “Disbiose”, “Periodontite” e “Doenças Periodontais”. Todos os descritores encontram-se ativos na plataforma de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os conectivos booleanos “AND” e “OR” foram utilizados sempre que necessário (Quadro 1).

Quadro 1: Estratégia de busca.

Base de Dados	Termos de Busca em português	Termos de Busca em inglês
PubMed	(“Probióticos” OR “Probióticos na odontologia” OR “ Desbridamento Periodontal “) AND (“Periodontite” OR “Doenças periodontais” Disbiose)	(“Probiotics” OR “Probiotics in Dentistry” OR “Periodontal Debridement”) AND (“Periodontitis” OR “Periodontal Diseases” Dysbiosis)
Lilacs	(“Probióticos” OR “Probióticos na odontologia” OR “ Desbridamento Periodontal “) AND (“Periodontite” OR “Doenças periodontais” Disbiose)	(“Probiotics” OR “Probiotics in Dentistry” OR “Periodontal Debridement”) AND (“Periodontitis” OR “Periodontal Diseases” Dysbiosis)
Scielo	(“Probióticos” OR “Probióticos na odontologia” OR “ Desbridamento Periodontal “) AND (“Periodontite” OR “Doenças periodontais” Disbiose)	(“Probiotics” OR “Probiotics in Dentistry” OR “Periodontal Debridement”) AND (“Periodontitis” OR “Periodontal Diseases” Dysbiosis)

Fonte: Autoras (2024).

A pesquisa foi efetivada através da obtenção virtual de artigos científicos e por meio de uma revisão bibliográfica, assim riscos específicos não foram evidenciados, sendo o único recaído sobre a má interpretação dos resultados coletados a partir deste levantamento. Os benefícios foram identificar o papel de probióticos como adjuvantes na abordagem terapêutica da periodontite em parâmetros clínicos e compará-la as terapias convencionais.

A seleção dos artigos incluídos no estudo foi realizada de maneira independente por dois revisores ARFM e BMGM. As divergências entre os revisores foram resolvidas a partir de discussões e consenso entre ambos e o processo de revisão finalizado em novembro de 2024.

Como critérios de inclusão foram assinalados como elegíveis, artigos e estudos originais de intervenções em humanos com restrição de tempo para os últimos cinco anos (2019 a 2024), em língua inglesa, espanhola e portuguesa, com abordagem acerca do papel de probióticos como adjuvantes na abordagem terapêutica da periodontite e sua

comparação com o tratamento convencional. Como critérios de exclusão: artigos de revisão, tese, monografias, editoriais e artigos duplicados nas bases de dados, assim como aqueles que não se enquadraram no tema proposto.

A coleta dos dados da pesquisa partiu da leitura exploratória (leitura de Título e resumo) de todo o material obtido como resultado da pesquisa nas bases de dados, selecionando apenas aqueles cujo resumo contemplou os critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente. Em seguida foi feita leitura na íntegra e aprofundada dos artigos selecionados. Aqueles que não contemplaram o tema proposto e não auxiliaram na resolução da problemática foram descartados (figura 1).

FIGURA 1: Fluxograma da Busca de artigos e critérios de seleção



Fonte: Autoras (2024)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os registros encontrados nas fontes foram tabelados, contendo informações como autores, ano, objetivo, método científico, tipo de pesquisa, resultados e conclusões (Tabela 1). Portanto após leitura analítica foi realizado o fichamento dos artigos, classificando e

sumariando as informações contidas nas fontes, a fim de alcançar as respostas a problemática da pesquisa.

TABELA 1: Extração dos dados dos estudos selecionados: Autores e ano, objetivo do estudo, método, principais resultados e conclusão.

Autor/Ano	Tipo de Pesquisa	Objetivo	Método	Principais Resultados	Conclusão
Yuki et al., 2019 ²⁴	Ensaio clínico randomizado duplo-cego controlado	Comparar os efeitos do iogurte L8020 (grupo de teste) com os do iogurte placebo (grupo placebo) no índice papilar-marginal-inserida (PMA), índice gengival (IG) e profundidade de sondagem (PD) em 23 indivíduos com deficiência intelectual.	Pacientes consumiram o iogurte alocado após o café da manhã por 90 dias. O índice PMA e os escores IG, bem como os PDs, foram avaliados antes do início do consumo de iogurte (linha de base), após 45 e 90 dias de consumo e 30 dias após a cessação do consumo.	A diminuição na pontuação do índice PMA foi significativamente maior no grupo de teste do que no grupo placebo ($p < 0,001$). A pontuação GI também diminuiu durante o estudo, com uma tendência para maior diminuição no grupo de teste. Além disso, as diminuições na DP entre a linha de base, 45 e 90 dias tenderam a ser maiores no grupo de teste do que no grupo placebo.	Esses resultados sugerem que o consumo regular de leite bovino fermentado com <i>L. rhamnosus</i> L8020 pode diminuir o risco de doença periodontal em indivíduos com deficiência intelectual.
Poulose et al., 2024 ²⁵	Ensaio clínico randomizado controlado	Comparar a eficácia de probióticos aplicados subgengivalmente como um complemento à raspagem e alisamento radicular (RAR) versus RAR isoladamente em pacientes com periodontite.	Pacientes com diagnóstico de periodontite, com profundidade de sondagem da bolsa (PPD) de 5-7 mm em pelo menos dois dentes contralaterais, foram selecionados para o estudo e alocados aleatoriamente no grupo teste que foi submetido à raspagem e alisamento radicular juntamente com a aplicação subgengival de pasta probiótica e ao grupo	Todos os parâmetros clínicos apresentaram diferença estatisticamente significativa entre a linha de base e as 12 semanas na comparação intragrupo e intergrupos, com maior melhora no grupo teste. A avaliação microbiológica mostrou que as unidades formadoras de colônias médias no grupo-teste foram de $38,39 \pm 7,76$, $7,25 \pm 2,72$ e $1,57 \pm 1,29$ no	Foi observado que as bactérias probióticas permaneceram viáveis na bolsa periodontal por até 8 dias após a colocação, mas melhorias estáveis foram observadas em todos os parâmetros clínicos mesmo em 12 semanas, indicando sua eficácia prolongada. Assim, os probióticos disponíveis comercialmente podem provar ser um

			controle que foi submetido apenas à SRP. Parâmetros clínicos avaliados em ambos os grupos no início e após 12 semanas. A viabilidade das bactérias probióticas foi avaliada no grupo teste no início do estudo, dia 4 e dia 8.	início do estudo, dia 4 e dia 8, respectivamente. As UFC médias reduziram significativamente com o aumento do tempo desde o início até o intervalo de tempo de 8 dias.	método barato para tratar periodontite quando combinados com SRP.
Ghazal et al., 2023. ²⁶	Ensaio clínico randomizado controlado	Comparar a melhora nos parâmetros periodontais entre fumantes com periodontite generalizada com estágio III, grau C tratados com tratamento periodontal não cirúrgico (NSPT) ao qual antibióticos ou probióticos foram administrados como adjuvante.	60 fumantes com periodontite generalizada estágio III, grau C foram randomizados em dois grupos – Grupo 1: com antibióticos e placebo para probióticos, e Grupo 2: com probióticos e placebo para antibióticos – após o consentimento informado. Parâmetros periodontais (<i>sangramento à sondagem, profundidade de sondagem, perda de inserção, índice gengival e índice de placa</i>) foram registrados no início (<i>linha de base</i>), foram aferidos ao final e novamente nos acompanhamentos de 1 e 3 meses como variáveis de desfecho.	Houve melhora clínica estatisticamente significativa na profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, índice de placa e índice gengival foi observada em ambos os grupos no acompanhamento de 3 meses. No entanto, o índice de perda de inserção permaneceu inalterado em ambos os grupos.	A administração de probióticos e antibióticos juntamente com NSPT produziu diferenças estatisticamente significativas em sangramento à sondagem e profundidade de sondagem da linha de base até o acompanhamento de 3 meses. No entanto, entre os grupos, as diferenças não foram estatisticamente significativas para os parâmetros periodontais sangramento à sondagem, profundidade de sondagem e perda de inserção.
Ranjith et al., 2022 ²⁷	Ensaio clínico	Avaliar a eficácia do bochecho probiótico de <i>Lactobacillus</i>	60 pacientes com periodontite estágio II	Melhora significativa em todos os parâmetros clínicos	O presente estudo apoia o uso de enxaguatório bucal

	randomizado controlado	<i>acidophilus</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> e <i>Saccharomyces boulardii</i> como adjuvante ao desbridamento mecânico na periodontite grau II. O estudo também avaliou a mudança no pH salivar e IgA em ambos os grupos.	divididos em grupo probiótico e placebo (n = 30 em cada grupo). Após desbridamento mecânico, os pacientes foram orientados a usar bochecho duas vezes ao dia por 30 dias. Os parâmetros periodontais (índice de placa, índice gengival, profundidade da bolsa e nível de inserção clínica) foram registrados no início do estudo, após 1 e 3 meses. O pH salivar foi testado usando um medidor de pH e a IgA usando ensaio imuno-enzimático.	foi observada em ambos os grupos após 1 e 3 meses. A comparação intergrupos revelou diferença significativa no índice gengival, profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica. Elevação significativa de IgA e pH salivar foi observada no grupo probiótico em contraste com o grupo placebo.	probiótico como adjuvante à terapia mecânica para o tratamento da periodontite estágio II visto resultados promissores nos ensaios conduzidos.
Minić et al., 2022. 28	Estudo prospectivo randomizado	Investigar o uso de probióticos locais no tratamento da periodontite como terapia adjuvante à raspagem e alisamento radicular (RAR).	80 pacientes diagnosticados com periodontite, divididos igualmente e dois grupos: grupo teste (uso de probiótico) e controle. Todos submetidos à terapia de raspagem (RAR). O probiótico semissólido foi então aplicado localmente na bolsa periodontal em pacientes selecionados aleatoriamente para o grupo teste. Os parâmetros clínicos, incluindo profundidade da bolsa periodontal (PPD), sangramento à sondagem	Sete dias após a terapia aplicada no grupo teste e controle, houve uma diminuição significativa nos valores de BOP ($p < 0,001$), enquanto os valores dos demais parâmetros não apresentaram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Um mês após a terapia em ambos os grupos, houve diferença estatisticamente significativa nos valores de todos os parâmetros clínicos.	Com base nos resultados deste estudo piloto, pode-se dizer que, durante o tratamento periodontal, a aplicação tópica de probióticos em combinação com RAR aumenta a eficácia da terapia convencional não cirúrgica da periodontite.

			(BOP) e índice de placa (IP), foram medidos no início do estudo, 7 e 30 dias após o tratamento.		
Jardini et al., 2021.²⁹	Ensaio clínico randomizado controlado	Avaliar os efeitos da administração do probiótico contendo o <i>Lactobacillus reuteri</i> como terapia coadjuvante no tratamento da periodontite associada ao DM2 (diabetes mellitus tipo 2).	40 participantes diabéticos e diagnosticados com periodontite randomizados em dois grupos com quantidades iguais: grupo probiótico (RAR+Probiótico) e grupo placebo (RAR+Placebo).	Os resultados obtidos apontam que o debridamento periodontal promoveu melhora significativa ($p<0.05$) nos parâmetros clínicos periodontais em ambos os grupos, mas o uso do probiótico não foi eficiente para resultados adicionais quando comparado com o placebo. O uso de probióticos de <i>L. reuteri</i> não teve efeitos adicionais em comparação com o placebo; no entanto, houve um efeito positivo na subfração de lipoproteína, que pode ter implicações terapêuticas significativas na dislipidemia.	A instrumentação subgengival com probióticos pode ser uma proposta para o tratamento da periodontite, especialmente para pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Fonte: Autoras (2024)

Yuki et al. (2019) ²⁴ em seu estudo avaliaram os efeitos do iogurte L8020, contendo *Lactobacillus rhamnosus* e *Streptococcus thermophilus*, com os do iogurte placebo, contendo *L. bulgaricus* e *S. thermophilus*, avaliando o índice papilar-marginal-aderente (PMA), índice gengival e profundidade de sondagem em indivíduos com deficiência intelectual. O Índice PMA avalia a condição da gengiva nas regiões papilar (P), marginal (M) e inserida (A), atribuindo valores: 0 para ausência de inflamação, 1, 2 e 3 para graus de inflamação crônica e 4 para inflamação aguda. ³⁰ Os pacientes foram instruídos a consumir 80 g do iogurte alocado diariamente após o café da manhã, por um período de 90 dias. Durante esse período, foi solicitado que evitassem escovar os dentes ou ingerir qualquer alimento ou bebida por 1 hora após o consumo do iogurte. As avaliações dos pacientes ocorreram no início do estudo (antes do consumo diário de iogurte), após 45 e 90 dias de consumo e novamente 30 dias após a interrupção do consumo (ou seja, 120 dias após o início do estudo). Os resultados demonstraram uma redução significativa no índice papilar-marginal-aderente PMA no grupo de teste em comparação ao grupo placebo. O índice papilar-marginal-aderente PMA no grupo de teste reduziu de 24,8 no início do estudo para 13,2 após 90 dias de consumo ($p < 0,001$). Em contrapartida, no grupo placebo, a redução foi menos acentuada, sem atingir significância estatística. Ademais, observou-se uma tendência de melhora nos índices gengival e profundidade de sondagem no grupo de teste, embora sem significância entre grupos após 90 dias.

Esses resultados, sugerem que o iogurte L8020 pode ser uma abordagem prática e bem tolerada para indivíduos com deficiência intelectual e dificuldades na higiene oral, apresentando-se também como potencial estratégia preventiva para idosos, mas não substituindo a escovação, devendo ser utilizados como terapêutica suplementar. Entretanto, o impacto específico de *L. rhamnosus*, presente no iogurte L8020, ainda requer investigação adicional para entender melhor seu papel na microbiota oral, sendo necessário mais pesquisas para determinar seu efeito a longo prazo.

Os autores observaram que a melhora dos índices em pacientes que consumiram o iogurte contendo *Lactobacillus rhamnosus* L8020 está ligada ao efeito antimicrobiano desse probiótico sobre os patógenos periodontais. A presença dessa cepa no leite fermentado reduz especificamente a população de bactérias associadas à inflamação periodontal, como *P. gingivalis*, *T. forsythia*, e *Fusobacterium spp.* Isso favorece um ambiente oral menos propenso à inflamação gengival e contribui para a diminuição de parâmetros clínicos (índice PMA e profundidade de sondagem) que refletem na saúde

periodontal. Esse estudo apresentou algumas limitações potenciais, incluindo o período de observação limitado, o período relativamente curto de consumo de iogurte e o pequeno tamanho da amostra, implicando na eficiência do estudo.

Poulose et al. (2024)²⁵ investigaram o efeito da aplicação subgengival de uma pasta probiótica, contendo *Streptococcus faecalis*, *Clostridium butyricum*, *Bacillus mesentericus*, *Lactobacillus sporogenes* e *Saccharomyces boulardii*, como adjuvante ao tratamento periodontal em pacientes com periodontite, comparando os resultados clínicos entre um grupo de teste (tratamento com probióticos) e um grupo de controle (tratamento padrão apenas com raspagem). Eles observaram uma diferença significativa na redução dos índices gengivais, profundidade de sondagem periodontal e perda de inserção clínica, no grupo teste, indicando uma melhora nos parâmetros periodontais. Em relação ao índice de recessão gengival, o grupo de teste também apresentou uma redução significativa em relação ao controle. Além disso, a contagem de unidades formadoras de colônia (UFCs) também reduziu significativamente no grupo-teste ao longo do tempo, reforçando a eficácia do probiótico contra patógenos periodontais.

Esse resultado foi atribuído aos mecanismos de ação dos probióticos, como inibição competitiva de patógenos e modulação da resposta imune. Concluiu-se que a pasta probiótica testada apresentou efeitos benéficos ao ser aplicada localmente, mostrando-se eficaz na melhora de parâmetros clínicos e microbiológicos em periodontite. Entretanto, limitações como o curto período de estudo e a falta de padronização na dosagem dos probióticos indicam que pesquisas futuras, com maior amostragem e acompanhamento prolongado, são necessárias para confirmar a eficácia a longo prazo dessa abordagem, sendo importante frisar que essa terapêutica foi empregada de modo adjuvante a escovação dentária, deixando claro o potencial de melhora na saúde periodontal.

Ghazal et al. (2023)²⁶ compararam o efeito da administração adjuvante de probióticos (*Lactobacillus reuteri*) duas vezes ao dia por 30 dias, em forma de comprimido, versus antibióticos (amoxicilina e metronidazol, por 7 dias) no tratamento periodontal não cirúrgico em fumantes com periodontite generalizada de Estágio III, Grau C. O controle do estudo teve duração de três meses. Os dois grupos — Grupo 1 tratado com antibióticos e placebo para probióticos, e Grupo 2 com probióticos e placebo para antibióticos — apresentaram melhorias significativas nos parâmetros periodontais após três meses, incluindo profundidade de sondagem, sangramento à sondagem, índice gengival e índice de placa. Ambos os tratamentos contribuíram para a melhora da saúde periodontal,

mas não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, sugerindo que os probióticos tiveram eficácia comparável aos antibióticos.

O parâmetro de perda de inserção permaneceu estável em ambos os grupos ao longo do acompanhamento, sugerindo que os probióticos tiveram eficácia comparável aos antibióticos. Isso sugere que os efeitos benéficos dos probióticos, especialmente o *Lactobacillus reuteri*, podem ser explicados pela sua capacidade de competir com bactérias patogênicas, modular a resposta imune e produzir substâncias antimicrobianas. Indicando que os probióticos podem ser uma alternativa segura e eficaz aos antibióticos no tratamento da periodontite em fumantes, embora sejam necessários estudos adicionais para avaliar a estabilidade a longo prazo desses resultados. Outra possibilidade aberta é a utilização de probióticos como alternativa terapêutica para pacientes com pouca tolerância ao uso de antibióticos.

Ranjith et al. (2022) ²⁷ avaliaram a eficácia do enxaguatório bucal probiótico contendo *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium longum* e *Saccharomyces boulardii* como adjuvante ao desbridamento mecânico na periodontite de estágio II. Os dois grupos – grupo placebo recebendo apenas tratamento mecânico periodontal padrão e o grupo teste recebendo o mesmo tratamento com o adicional do enxaguante bucal probiótico – mostraram melhora significativa nos parâmetros periodontais, com o grupo teste apresentando maior redução no índice gengival e profundidade de sondagem e ganho de inserção clínica, comparado ao grupo placebo. Também foi observado no grupo teste um aumento significativo de IgA salivar e elevação no pH, sem efeitos adversos reportados, demonstrando o potencial dos probióticos como adjuvantes seguros na terapia periodontal.

Isso sugere que o sucesso do probiótico pode estar relacionado à capacidade desses microrganismos de restabelecer o equilíbrio bacteriano, produzir substâncias antimicrobianas e modular a resposta imunológica do hospedeiro. Os aumentos na IgA e no pH salivar indicam uma melhora na imunidade oral e um ambiente menos favorável ao crescimento de patógenos. Portanto, conclui-se que o enxaguatório bucal probiótico é uma estratégia eficaz para o manejo adjuvante da periodontite, promovendo melhorias nos parâmetros periodontais e na defesa imunológica local.

Minic et al. (2022) ²⁸ acompanharam o efeito da aplicação tópica de probióticos como adjuvante à raspagem e alisamento radicular (RAR) em pacientes com periodontite. O produto aplicado possuía em sua composição bactérias como *Lactobacillus acidophilus*

vivos, *Bifidobacterium infantis* e *Enterococcus faecium*, formadoras de colônias. Os participantes foram divididos em dois grupos: um grupo experimental que recebeu probióticos em estado semi-sólido, de forma tópica nas áreas tratadas (bolsas periodontais), após a raspagem e alisamento radicular, e um grupo controle que recebeu apenas o tratamento mecânico convencional sem probióticos, e foram acompanhados por um período de 30 dias, sendo avaliados no início do estudo, 7 e 30 dias após o tratamento.

Foram observadas reduções significativas em todos os parâmetros periodontais (profundidade de sondagem, índice de placa, índice gengival e sangramento à sondagem) em ambos os grupos, porém o grupo com terapia adjuvante de probióticos apresentou uma diminuição mais acentuada e duradoura nos índices sangramento a sondagem e profundidade da bolsa periodontal, com uma diminuição média de 1,42 a 1,81 mm, na última medição aos 30 dias. Não foram reportados malefícios ou efeitos adversos significativos associados à aplicação dos probióticos.

Eles observaram que a aplicação tópica de probióticos pode ajudar a reduzir a colonização de patógenos responsáveis pela periodontite e a modular o sistema imunológico local, além de promover o aumento da eficácia da terapia não cirúrgica convencional. Esse efeito é confirmado pelo aumento da atividade imunológica, que promove uma resposta do organismo mais equilibrada, além de reduzir citocinas pró-inflamatórias no fluido gengival, promovendo o reparo tecidual. Isso sugere que o uso combinado de RAR e probióticos melhora a eficácia do tratamento periodontal, sendo seguro e acessível para diferentes populações, incluindo gestantes e idosos.

Jardini et al. (2024) ²⁹ avaliaram a eficácia do probiótico *Lactobacillus reuteri* como terapia adjuvante na raspagem subgengival em pacientes com periodontite associada ao Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) em dois grupos: probiótico (RAR+Probiótico) e placebo (RAR+Placebo). Os resultados mostraram que a RAR isolada melhorou os parâmetros clínicos em ambos os grupos. No entanto, o uso de probióticos *L. reuteri* não apresentou benefícios adicionais significativos em relação ao placebo nos parâmetros clínicos periodontais. De acordo com os autores, isso pode ser explicado pela complexidade da relação entre periodontite e diabetes, onde o efeito inflamatório crônico do diabetes pode limitar o impacto positivo adicional dos probióticos, pois fatores como glicemia elevada e resistência à insulina já contribuem para a resposta inflamatória periodontal. ²⁹

A principal diferença observada com o probiótico foi uma melhora na qualidade das lipoproteínas, com aumento do tamanho de partículas de LDL e redução das grandes subfrações de HDL em comparação ao grupo placebo. Os resultados desses parâmetros de partículas lipídicas são importantes pois estão intimamente ligados ao risco cardiovascular e à inflamação sistêmica, ambos influentes na saúde periodontal, especialmente em pessoas com diabetes mellitus. Alterações na composição e no tamanho das partículas lipídicas refletem o perfil lipídico do organismo: partículas menores e mais densas de LDL são consideradas mais aterogênicas, enquanto subfrações maiores de HDL desempenham um papel protetor contra processos inflamatórios. Quanto às citocinas, o grupo probiótico apresentou aumento em IL-10, IL-12, IL-1 β e IL-8 em comparação ao placebo, o que pode ser visto de forma positiva pela modulação do sistema imune e controle de patógenos periodontais; contudo, é necessário um equilíbrio, pois o excesso de citocinas pró-inflamatórias, como IL-1 β e IL-8, pode intensificar a inflamação e resultar em dano tecidual.

O estudo sugere que, embora *L. reuteri* não tenha demonstrado melhorias adicionais na saúde periodontal em comparação com o placebo, seu impacto na modulação lipídica pode ter implicações terapêuticas para pacientes com dislipidemia e DM2, favorecendo uma resposta imunológica mais equilibrada. E como consequência, melhoria em aspectos inflamatórios da periodontite e melhor recuperação tecidual. A pesquisa reforça ainda, a necessidade de mais estudos para explorar o potencial do *L. reuteri* no controle de fatores inflamatórios e metabólicos em condições periodontais associadas ao DM2.

De maneira geral, os estudos de Yuki et al. (2019), Poulouse et al. (2024), Ghazal et al. (2023), Ranjith et al. (2022) e Minic et al. (2022) convergem em destacar o papel promissor dos probióticos como adjuvantes no tratamento periodontal. Entre os diferentes probióticos testados, o *Lactobacillus reuteri* e o *Lactobacillus rhamnosus* mostraram-se particularmente eficazes, destacando-se em redução da inflamação gengival e melhora de parâmetros periodontais, além de efeitos na imunidade oral. O *L. reuteri*, em especial, mostrou potencial comparável aos antibióticos no combate à periodontite, sendo uma alternativa interessante para fumantes e pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), esses achados, porém não foram os mesmos encontrados por Jardini et al. (2024), que justificou seus achados como resultado das diferenças na metodologia e na dosagem utilizada.

Embora *L. reuteri* tenha mostrado uma eficácia significativa na redução de marcadores inflamatórios e na melhora da saúde periodontal, Jardini et al. (2024) relataram uma resposta mais modesta, possivelmente influenciada por diferenças nas condições de administração e no perfil da população analisada. Esses achados indicam que, apesar do potencial terapêutico de *L. reuteri*, sua eficácia pode ser modulada por fatores como a gravidade da periodontite, o estado geral de saúde dos pacientes e os detalhes específicos do protocolo de tratamento utilizado.

O uso de probióticos no tratamento da periodontite como terapia adjuvante, especialmente quando combinados com o procedimento de raspagem e alisamento radicular (RAR), traz na evidência científica atual resultados promissores em termos de melhora nos parâmetros clínicos de saúde periodontal. Como observado, estudos recentes mostram que probióticos, como os de cepas *Lactobacillus reuteri*, *L. rhamnosus* e *Bifidobacterium spp.*, promovem reduções na profundidade de sondagem e sangramento gengival, além de efeitos positivos sobre o sistema imunológico oral e a microbiota. Tais microrganismos parecem atuar na modulação da resposta inflamatória e na inibição de patógenos periodontais, auxiliando na recuperação tecidual e criando um ambiente menos favorável à inflamação.

Entretanto, alguns estudos sugerem que o impacto dos probióticos pode variar dependendo da cepa utilizada, das condições de saúde específicas, como diabetes e fatores de risco adicionais, como o tabagismo. Em indivíduos com diabetes tipo 2, a suplementação com probióticos, embora não apresente melhorias adicionais significativas nos parâmetros clínicos em comparação ao placebo, mostra benefícios na qualidade das lipoproteínas e na resposta imunológica. Esses efeitos podem trazer um valor adicional para pacientes com condições metabólicas e inflamatórias associadas. Outra problemática levantada a partir dos estudos é a necessidade de desenhos metodológicos mais robustos, com padronização de fórmulas farmacêuticas e concentrações desses probióticos, bem como de acompanhamento a longo prazo dos efeitos nas terapias empregadas, fato este observado quando de achados divergentes entre as pesquisas conduzidas.

5 CONCLUSÃO

Ao compilar dados de diferentes estudos que utilizam probióticos como complemento à raspagem e alisamento radicular (RAR), este trabalho evidenciou o

potencial dos probióticos em melhorar parâmetros clínicos, como profundidade de sondagem e índices de sangramento, e em favorecer um ambiente oral menos propenso a infecções. Dessa forma, a revisão encoraja a aplicação de probióticos como uma estratégia terapêutica segura e eficaz, sugerindo sua inclusão na prática clínica como um complemento importante para o tratamento periodontal, especialmente em casos que exigem controle inflamatório adicional.

Em conclusão, os probióticos representam uma alternativa segura e complementar à terapia convencional para o tratamento da periodontite, sendo especialmente vantajosos para pessoas com limitações na higiene bucal ou com condições de saúde associadas. No entanto, para validar sua eficácia a longo prazo e otimizar os protocolos de tratamento com probióticos, são necessárias mais pesquisas que envolvam períodos de acompanhamento mais extensos, padronização das cepas e dosagens, além de um maior entendimento das interações entre saúde periodontal, condições sistêmicas e resposta imunológica.

REFERÊNCIAS

- 1 Ferreira KP. Uso de probióticos como coadjuvantes na terapia periodontal [monografia]. São Luís: Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB; 2020. Available from: <http://repositorio.undb.edu.br/bitstream/areas/235/1/KARINA%20PINHEIRO%20FERREIRA.pdf>. Acesso em: 11 Abr 2024..
- 2 Ribeiro IB. A influência dos probióticos no tratamento da doença periodontal [dissertação]. Gandra: Instituto Universitário de Ciências da Saúde – CESPU; 2021. Available from: <https://repositorio.cespu.pt/handle/20.500.11816/3809?locale-attribute=pt>. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 3 Saad SMI. Probióticos e prebióticos: o estado da arte. Rev Bras Cienc Farm. 2006;42(1):1-16. Available from: <https://www.scielo.br/j/rbcf/a/T9SMSGKc8Mq37HXJyhSpM3K/?lang=pt#>. DOI: 10.1590/S1516-93322006000100002. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 4 Bastos EM, Brito F, Silva RM, Fischer RG, Figueredo CMS. Probióticos na terapia periodontal. Rev Bras Odontol. 2012;69(2):224-7. Available from: <https://revista.aborj.org.br/index.php/rbo/article/view/435>. DOI: 10.18363/rbo.v69n2.p.224. Acesso em: 10 Abr 2024.
- 5 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, DF; 2012. Available from: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/audeacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 6 Almeida RF, Pinho MM, Lima C, Faria I, Santos P, Bordalo C. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. Rev Port Med Geral Fam. 2006;22(3):379-90. Available from: <https://rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10250>. DOI: 10.32385/rpmgf.v22i3.10250. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 7 Neto IM, Porto AN, Borges ÁH, Semenoff ADV, Lima CN, da Silva JD, et al. Avaliação do sucesso da terapia periodontal não cirúrgica: Follow up de período curto. Rev Odontol Bras Central. 2012;21(57). Available from: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/669>. DOI: 10.36065/robrac.v21i57.669. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 8 Costa LL, Silva GG, Araújo PH, Lima JGC, França GM, Pinheiro JC. O papel do sistema imunológico na patogênese da doença periodontal. Pubsáude. 2020. Available from: <https://pubsaude.com.br/revista/o-papel-do-sistema-imunologico-na-patogenese-da-doenca-periodontal/#consideracoes-finais>. DOI: 10.31533/pubsaude3.a038. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 9 Zarco MF, Vess TJ, Ginsburg GS. The oral microbiome in health and disease and the potential impact on personalized dental medicine. Oral Dis. 2012;18(2):109-20. Available

from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1601-0825.2011.01851.x>. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2011.01851.x. Acesso em: 11 Abr 2024.

10 Roberts FA, Darveau RP. Microbial protection and virulence in periodontal tissue as a function of polymicrobial communities: symbiosis and dysbiosis. *Periodontol* 2000. 2015;69(1):18-27. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12087>. DOI: 10.1111/prd.12087. Acesso em: 11 Abr 2024.

11 Steffens JP, Marcantonio RAC. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. *Rev Odontol UNESP*. 2018;47(4):189-197. Available from: <https://www.scielo.br/j/rounesp/a/F9F6gnVnNm6hFt6MBrJ6hHC/?format=html&lang>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.1590/1807-2577.04704.

12 Grande FZ, Alves FBT, Grande CZ, dos Santos FA, Pilatti GL. Terapia periodontal de suporte: objetivos, procedimentos e intervalos. *Publicatio UEPG Cienc Biol Saude*. 2007. Available from: <https://revistas.uepg.br/index.php/biologica/article/view/455>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.5212/publicatio%20uepg.v13i3/4.455.

13 Alencar LPM. Eficácia da terapia periodontal não cirúrgica associada ou não às proteínas da matriz do esmalte para melhora dos parâmetros clínicos periodontais: uma revisão sistemática. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2022. Available from: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/54302>. Acesso em: 11 Abr 2024.

14 Tahim CM. Efeito sistêmico da terapia periodontal nos marcadores de risco de eventos cardiovasculares agudos e sepse. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2022. Available from: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/58/58132/tde-06122022-173616/en.php>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.11606/T.58.2022.tde-06122022-173616.

15 Dantas TS, Lelis ÉR, Ferreira JM, Renovato SR, Naves LZ, Fernandes-Neto AJ, de Magalhães D. Terapia periodontal de suporte: objetivos, procedimentos e intervalos. *J Health Sci*. 2011. Available from: <https://journalhealthscience.pgsscogna.com.br/JHealthSci/article/view/1099>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.17921/2447-8938.2011v0n0p%25p.

16 Puupponen-Pimiä R, Nohynek L, Hartmann-Schmidlin S, Kähkönen M, Heinonen M, Määtä-Riihinen K, et al. Berry phenolics selectively inhibit the growth of intestinal pathogens. *J Appl Microbiol*. 2005;98(4):991-1000. Available from: <https://academic.oup.com/jambio/article-abstract/98/4/991/6722565?login=false>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.1111/j.1365-2672.2005.02547.x.

17 Schlagenhauf U, Jakob L, Eigenthaler M, Segerer S, Jockel-Schneider Y, Rehn M. Regular consumption of *Lactobacillus reuteri*-containing lozenges reduces pregnancy gingivitis: an RCT. *J Clin Periodontol*. 2020;43(11):948-954. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcpe.12606>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.1111/jcpe.12606.

18 Gupta G. Probiotics and periodontal health. *J Med Life*. 2011;4(4):387. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3227153/>. Acesso em: 11 Abr 2024.

- 19 Dias JCG, Santos CDMLD, Roxo MAP, Rocha LEMDD. Influência clínica do uso de probióticos como adjuvantes no tratamento da periodontite crônica. *Periodontia*. 2018;28(3):36-45. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-946549>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.1111/j.1462-5822.2006.00836.x.
- 20 Zyrek AA, Cichon C, Helms S, Enders C, Sonnenborn U, Schmidt MA. Molecular mechanisms underlying the probiotic effects of *Escherichia coli* Nissle 1917 involve ZO-2 and PKC ζ redistribution resulting in tight junction and epithelial barrier repair. *Cell Microbiol*. 2007;9(3):804-816. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17087734/>. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 21 Lourenço TGB, Medeiros FJ. Probióticos podem ser usados como adjuvante ao tratamento periodontal? *E-Acadêmica*. 2022;3(2). Available from: <https://www.eacademica.org/eacademica/article/view/136>. Acesso em: 11 Abr 2024. DOI: 10.52076/eacad-v3i2.136.
- 22 Rocha R. Probióticos: aplicações, riscos e perspectivas futuras [Dissertação]. Universidade do Algarve; 2022. Available from: <http://hdl.handle.net/10400.1/18612>. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 23 Rocha MMP. Probióticos e a Doença Periodontal [Dissertação]. Universidade Fernando Pessoa; 2013. Available from: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/3918/1/MONOGRAFIA%20MARISA__%2021845.pdf. Acesso em: 11 Abr 2024.
- 24 Yuki O, Furutani C, Mizota Y, Wakita A, Mimura S, Kihara T, et al. Effect of bovine milk fermented with *Lactobacillus rhamnosus* L8020 on periodontal disease in individuals with intellectual disability: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci*. 2019 Jul 29;27:e20180564. DOI: 10.1590/1678-7757-2018-0564. PMID: 31365710; PMCID: PMC6690713.
- 25 Poulouse M, Gujar D, Panicker S, Rokade S, Guruprasad M, Gopalakrishnan D. Efficacy and viability of subgingival application of probiotics as an adjunct to scaling and root planing in periodontitis. *Indian J Dent Res*. 2024 Jan;35(1):59-64. DOI: 10.4103/ijdr.ijdr_533_23. Epub 2024 Jun 20. PMID: 38934751.
- 26 Ghazal M, Ahmed S, Farooqui WA, Khalid F, Riaz S, Akber A, et al. A placebo-controlled randomized clinical trial of antibiotics versus probiotics as an adjuvant to nonsurgical periodontal treatment among smokers with stage III, grade C generalized periodontitis. *Clin Adv Periodontics*. 2023 Sep;13(3):197-204. DOI: 10.1002/cap.10253. Epub 2023 Jun 28. PMID: 37327229.
- 27 Ranjith A, Nazimudeen NB, Baiju KV. Probiotic mouthwash as an adjunct to mechanical therapy in the treatment of stage II periodontitis: a randomized controlled clinical trial. *Int J Dent Hyg*. 2022 May;20(2):415-421. DOI: 10.1111/idh.12589. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35133701.

28 Minić I, Pejčić A, Bradić-Vasić M. Effect of the local probiotics in the therapy of periodontitis: a randomized prospective study. *Int J Dent Hyg*. 2022 May;20(2):401-407. DOI: 10.1111/idh.12509. Epub 2021 May 19. PMID: 33964104.

29 Jardim MAN, Pedrosa JF, Ferreira CL, Nunes CMM, Reichert CO, Aldin MN, et al. Effect of adjuvant probiotic therapy (*Lactobacillus reuteri*) in the treatment of periodontitis associated with diabetes mellitus: clinical, controlled, and randomized study. *Clin Oral Investig*. 2024 Jan 6;28(1):80. DOI: 10.1007/s00784-023-05441-0. PMID: 38183505.

30 Pigozzo MN, Laganá DC, Campos TN, Yamada MCM. A importância dos índices em pesquisa clínica odontológica: uma revisão da literatura. *Odontol Univ Cid São Paulo*. 2008;20(3):280-7.