

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

**QUEOPES AQUINO DE FARIAS FILHO
RAFAELA DOS SANTOS SILVA**

**ESTRATÉGIAS DE HIGIENIZAÇÃO ORAL PARA A PREVENÇÃO DA
DOENÇA PERIODONTAL DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

**MOSSORÓ
2023**

**QUEOPES AQUINO DE FARIAS FILHO
RAFAELA DOS SANTOS SILVA**

**ESTRATÉGIAS DE HIGIENIZAÇÃO ORAL PARA A PREVENÇÃO DA
DOENÇA PERIODONTAL DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

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
2023

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

F224e Farias Filho, Queopes Aquino de.

Estratégias de higienização oral para a prevenção da
doença periodontal durante o tratamento ortodôntico /
Queopes Aquino de Farias Filho; Rafaela dos Santos Silva. –
Mossoró, 2023.

22 f. : il.

Orientador: Prof. Me. Romerito Lins da Silva.

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

1. Higiene oral. 2. Doença periodontal. 3. Aparelho
ortodôntico fixo. I. Silva, Rafaela dos Santos. II. Silva,
Romerito Lins da. III. Título.

CDU 616.314

**QUEOPES AQUINO DE FARIAS FILHO
RAFAELA DOS SANTOS SILVA**

**ESTRATÉGIAS DE HIGIENIZAÇÃO ORAL PARA A PREVENÇÃO DA
DOENÇA PERIODONTAL DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO**

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. Dra. Dáurea Adília Cóbe Sena – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

Profa. Dra. Mariana Linhares Almeida – Avaliador(a)
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró

ESTRATÉGIAS DE HIGIENIZAÇÃO ORAL PARA A PREVENÇÃO DA DOENÇA PERIODONTAL DURANTE O TRATAMENTO ORTODÔNTICO

ORAL HYGIENE STRATEGIES FOR THE PREVENTION OF PERIODONTAL DISEASE DURING ORTHODONTIC TREATMENT

**QUEOPES AQUINO DE FARIAS FILHO
RAFAELA DOS SANTOS SILVA**

RESUMO

A doença periodontal (DP) é uma condição prevalente no Brasil e no mundo, assim como as oclusopatias. Entendida como uma condição multifatorial, a DP possui importante componente bacteriano/inflamatório e genético envolvido no seu processo etiológico. As oclusopatias são anomalias do crescimento e desenvolvimento que acarretam prejuízos a oclusão dentária, tendo como possibilidade de tratamento para a maioria dos casos o uso de aparelhos ortodônticos fixos. O uso de tais aparelhos aumenta a superfície de acúmulo de placa e dificulta sua remoção, o que põe pacientes usuários susceptíveis a problemas periodontais, pois a sua instalação envolve o acréscimo de áreas retentivas. Com isso, a importância de estabelecer um programa de prevenção para pacientes ao longo do tratamento ortodôntico. Assim, o objetivo desse trabalho foi revisar através da literatura os métodos mecânicos e químicos para controle do biofilme em pacientes com aparelho ortodôntico, em busca de uma resposta para qual melhor método aderir. A elaboração do trabalho se deu através de uma revisão integrativa da literatura do tipo descritiva e de abordagem qualitativa, valendo-se de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados digitais indexadas: Scielo, PubMed, Lilacs e Medline, utilizando descritores definidos. Os estudos apresentaram resultados pertinentes, como a eficácia do uso das escovas de dentes elétricas 3D e manuais na redução da inflamação gengival, o uso de enxaguatórios bucais com clorexidina reduzindo a placa e níveis de inflamação, além das nanopartículas de prata presente no adesivo ortodôntico que apresentam atividade antimicrobiana. Este último, porém, não foi tão sensível quanto a clorexidina a 0,12% e o uso do jato de água, não apresentou eficácia significativa na redução da placa. Assim, conclui-se que os diferentes métodos, sejam eles puramente mecânicos ou químicos possuem efeitos distintos na redução de biofilme e inflamação gengival, e nenhum método ou técnica se mostra superior em efeitos totais.

PALAVRAS-CHAVE: Higiene oral; Doença periodontal; Aparelho ortodôntico fixo.

ABSTRACT

Periodontal disease (PD) is a prevalent condition in Brazil and worldwide, as well as malocclusion. Understood as a multifactorial condition, PD has an important

bacterial/inflammatory and genetic component involved in its etiological process. Malocclusions are growth and development anomalies that cause damage to dental occlusion, with the use of fixed orthodontic appliances as a treatment option for most cases. The use of such appliances increases the plaque blocking surface and makes its removal difficult, which makes user patients susceptible to periodontal problems, since their installation involves the addition of undercut areas. With this, the importance of establishing a prevention program for patients throughout orthodontic treatment. Thus, the aim of this study was to review the literature on mechanical and chemical methods for biofilm control in patients with orthodontic appliances, in search of an answer for which method is best accepted. The elaboration of the work took place through an integrative literature review of the descriptive type and qualitative approach, making use of a bibliographical research in the indexed digital databases: Scielo, PubMed, Lilacs and Medline, using described descriptions. The studies showed relevant results, such as the effectiveness of using 3D electric and manual toothbrushes in reducing gingival inflammation, the use of mouthwashes with chlorhexidine happy with plaque and inflammation levels, in addition to the silver nanoparticles present in the orthodontic adhesive that have antimicrobial activity. The latter, however, was not as sensitive as 0.12% chlorhexidine and the use of a water jet did not show significant efficacy in reducing plaque. Thus, it is concluded that the different methods, whether purely mechanical or have different chemical effects in reducing plaque and gingival inflammation, and none of the techniques are superior in terms of total effects.

KEYWORDS: Oral hygiene; Periodontal disease; Fixed orthodontic appliance.

1 INTRODUÇÃO

A qualidade de vida das pessoas pode estar refletida em uma boa condição de saúde oral, sendo assegurada através da prevenção, especialmente por meio do controle mecânico do biofilme bucal.¹ No Brasil, as pesquisas mostram que 63% dos indivíduos com 18 anos de idade ou mais tem como rotina a escovação dentária em que usam escova de dentes, creme dental e fio dental para a higiene bucal.²

A doença periodontal (DP) é entendida como uma condição multifatorial com componente bacteriano/inflamatório, que abrange as estruturas de proteção e inserção dos dentes, sendo a maior causa de perdas dentárias em adultos, possuindo no biofilme disbiótico o fator etiológico central para a maioria das periodontites.³ Segundo a organização mundial de saúde (OMS), a doença periodontal grave, conhecida como periodontite é muito comum e acomete cerca de 10% da população global.² O acúmulo de biofilme acontece naturalmente sobre a superfície dentária, o que pode favorecer a evolução de agravos periodontais caso os indivíduos não realizem com frequência a

remoção mecânica deste. Guarda-se uma preocupação quanto ao tratamento das oclusopatias orais, já que em sua maioria existe a necessidade de dispositivos intraorais instalados como os aparelhos ortodônticos, podendo fornecer superfícies adicionais para este acúmulo.⁴

Define-se oclusopatias como anomalias do crescimento e desenvolvimento que refletem na oclusão dentária.⁴ No Brasil segundo o índice de estética dental (DAI), observou-se que aos 12 anos de idade a prevalência de oclusopatias severas foi de 7,1%. Em indivíduos de 15 a 19 anos foram apontadas oclusopatias severas em 6,6% e muito severa em 10,3%, gerando assim, a necessidade do uso de aparelhos ortodônticos como uma opção de tratamento.⁵ Desse modo o tratamento ortodôntico consiste em tratar más posições dentárias pré-existentes, através de aparelhos ortodônticos.⁶

A instalação do aparelho ortodôntico favorece o estabelecimento de áreas retentivas adicionais de biofilme dentário, assim o risco de evolução não recai apenas sobre o paciente sem problemas periodontais prévios, mas também sobre aquele com o periodonto reduzido como seqüela de uma doença periodontal previa já tratada e/ou instalada. Uma vez observada a proximidade entre fatores retentivos de biofilme, com a causa de adoecimento periodontal e tratamento com dispositivos intrabuciais, a intervenção preventiva do cirurgião dentista fica evidente neste ponto, o que reforça a necessidade de se implementar um programa de prevenção para os pacientes que estão submetidos ao tratamento de oclusopatias.⁶

O aspecto multidisciplinar entre tratamento ortodôntico e periodontal torna-se um pilar importante quando se pensa em manutenção da saúde oral, com ênfase dada a um acompanhamento adequado que viabilize a resolução de contratemplos. Além disso, é fundamental que o profissional em conjunto com o paciente efetue práticas preventivas de higienização oral durante o percurso, com objetivo de remover com eficácia o biofilme dental.⁷

Desse modo, o incentivo que sustentou o desenvolvimento da pesquisa reside no aparelho ortodôntico formar áreas retentivas de biofilme adicionais, dificultando sua remoção e agindo fundamentalmente no surgimento ou reativação da doença periodontal em pacientes com periodonto reduzido com repercussão na saúde do paciente. Assim, se torna importante a avaliação dos métodos (mecânicos e/ou químicos) de higiene oral utilizados no controle de biofilme dentário durante o tratamento ortodôntico por

profissionais e pacientes, a fim de prevenir ou controlar doenças periodontais durante esse período.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A doença periodontal (DP) é uma condição imuno-inflamatória de caráter multifatorial que pode conduzir a perda dentária. As diferentes formas da doença estão relacionadas com a presença de biofilme e ação desses microrganismos na cavidade bucal, embora sua resposta seja modificada por fatores de riscos, como doenças sistêmicas, tabagismo e predisposição genética. Ela se instala devido a uma quantidade considerável de biofilme concentrada no periodonto saudável em um período de 10 a 21 dias que estabelece edema e sangramento gengival, posteriormente há a formação do biofilme/cálculo subgengival, que por sua vez é o responsável por causar uma futura perda óssea estando em disbiose.⁷

Clinicamente a periodontite caracteriza-se por perda de inserção em dois ou mais sítios interproximais não adjacentes, por perda de inserção de 3mm ou mais na vestibular ou lingual/palatina, devido a uma recessão gengival traumática, cárie dental que se estenda até o terço cervical, lesão endoperiodontal com drenagem a nível de gengiva marginal, perda de inserção na face distal de um segundo molar ou de um terceiro molar mal posicionado ou extraído, além de fratura radicular vertical.⁸ A periodontite pode ser diagnosticada quando radiograficamente é evidenciado a perda de inserção periodontal, assim como, reabsorção de osso alveolar. A doença pode afetar alguns dentes ou toda a dentição, onde sua taxa de progressão é de caráter multifatorial, podendo acelerar a velocidade de destruição dos tecidos periodontais.⁹

Além disso a periodontite é classificada em estádios para se referir a gravidade da doença, variando de I a IV, referindo-se a uma periodontite inicial, moderada ou severa e em graus, sendo A, B, ou C, representando a taxa de progressão futura da doença e seus efeitos sistêmicos.¹⁰ Para a progressão e severidade da DP, além da presença de agentes periodontopatogênicos na cavidade oral, é necessário um hospedeiro suscetível.¹¹ A resposta gerada pelo hospedeiro é mediada por linfócitos T e B, neutrófilos e monócitos/ macrófagos, que em sua ativação produzem mediadores inflamatórios, entre eles, citocinas, quimiocinas, metabólicos do ácido araquidônico e enzimas proteolíticas, responsáveis pela degradação dos tecidos e reabsorção óssea.¹²

Ademais, fatores como, a predisposição de doenças periodontais, o acesso a cuidados dentários, hábitos de higiene bucal, assim como, a presença de doenças sistêmicas, em específico diabetes mellitus, além do fumo e o estresse psicossocial vivenciado, fatores locais de retenção de biofilme e uso de dispositivos intraorais para tratamento de oclusopatias expandem consideravelmente a possibilidade de obtenção da DP.¹³

2.1 INTERRELAÇÃO ENTRE ORTODONTIA E PERIODONTIA

É definido como oclusopatia problemas de crescimento e desenvolvimento dos ossos maxilares e mandibulares em crianças e adolescentes, assim como a oclusão dentária refletida em alterações estéticas, funcionais e psicossociais, considerada dessa forma uma questão de saúde pública devido sua prevalência e possibilidades de prevenção, tratamento e por impactarem socialmente na vida dos indivíduos.¹⁴

O valor atribuído a harmonia estética do sorriso tem ampliado busca por tratamentos ortodônticos e paralelamente a isso o entendimento do conceito de promoção a saúde, que evolui à medida do desenvolvimento social.⁶ Após a instalação do aparelho ortodôntico há um aumento significativo na quantidade de bactérias na cavidade bucal, como o *Streptococcus e Lactobacilos* devido áreas de retenções adicionais, responsáveis por causar doenças bucais biofilme dependentes o que reforça a necessidade de um tratamento interdisciplinar.⁶

Durante o tratamento ortodôntico a saúde do periodonto deve ser preservada a fim de evitar que patologias se instalem na cavidade oral, com isso o ortodontista juntamente ao periodontista deve estar atento a possíveis alterações no periodonto, usando métodos de controle mecânicos e químicos para a eliminação do biofilme e prevenção de doenças periodontais. É relevante ainda a realização de exames periódicos de níveis ósseos, sangramento gengival e controle de bolsas periodontais.⁶

Uma grande parte dos pacientes em tratamento ortodôntico ignoram por completo as instruções de higiene oral dadas pelo profissional, fazendo-se necessário reforçar a importância da adequada remoção do biofilme dental frequentemente, bem como os retornos periódicos para manutenção periodontal durante toda intervenção ortodôntica. A existência dos componentes ortodônticos, como braquetes, fios e bandas, dificultam a higienização eficiente e a retirada mecânica completa do biofilme, aumentando assim, o risco significativo de problemas periodontais.⁶ O nível de inserção óssea e a presença de

sangramento gengival deve ser avaliada sempre que necessário para se ter um acompanhamento preciso e evitar problemas periodontais que venham a surgir. O uso do aparelho ortodôntico por si só não induzirá a doença periodontal se o paciente fizer um bom controle do biofilme dentário.⁶

O tratamento ortodôntico está contraindicado para pacientes com doença periodontal ativa, uma vez que a movimentação ortodôntica, causa efeitos sobre o periodonto. Previamente, em indivíduos com periodonto reduzido, no qual exista maloclusão grave e migração dentária fisiológica devido ao problema periodontal, a terapia ortodôntica é indicada.⁶ A movimentação dentária induzida por forças ortodônticas, gera diversas alterações no periodonto, representadas pela remodelação do osso alveolar e ligamento periodontal (LP). Quando se trata de movimentações dentárias em um periodonto reduzido, as forças aplicadas devem ser modificadas, para que assim, os danos aos tecidos de suporte sejam reduzidos e o tratamento bem-sucedido. A aplicação de forças ocasiona áreas de tensão e pressão no LP com localização e extensão de acordo com o movimento dentário executado.¹⁵

Nessas regiões de tensão, ocorre um aumento no espaço do LP e um estiramento das fibras periodontais, em que elas precisam ser alongadas para que haja o deslocamento dentário, assim, após um período de 8 a 40 horas depois da força exercida, ocorre uma rápida proliferação de fibroblastos. Já nas zonas de pressão, o espaço e o suprimento sanguíneo do LP reduzem, em que a compressão sanguínea fornecida causa necrose do ligamento, trombose e degeneração dos vasos sanguíneos. Assim, forma-se uma área de necrose estéril (hialinização). Em seguida, acontece o aumento da atividade celular com diferenciação de fibroblastos em osteoclastos além de ocorrer o aumento do LP e remodelação das fibras colágenas. A proliferação e regeneração dos vasos na zona de pressão acontecem normalmente em torno de 7 dias. A zona hialinizada é removida quando células e vasos sanguíneos do LP ocupam a zona necrótica.¹⁵

A penetração de capilares nas zonas de hialinização é um agente imprescindível no processo de remoção e reparo. Com isso, posteriormente à remoção do tecido de hialinização, sucede o restabelecimento das fibras colágenas, seguida de uma nova camada de cemento e osso alveolar com atividade vascular abundante. As dimensões normais do LP são restabelecidas ao final da remodelação e para que o movimento dos dentes na ortodontia aconteça, é preciso que o osso alveolar passe por reabsorção na zona de pressão do LP, ao mesmo tempo que um novo osso trabecular é produzido nas regiões de tensão. O

processo de reabsorção óssea ocorre de forma rápida, assim um aumento na mobilidade dentária durante a movimentação ortodôntica é previsto.¹⁵

É imprescindível salientar a importância do método de higienização mecânica como principal técnica utilizada na remoção e controle do biofilme dental, pois apresenta eficácia na redução do índice de placa durante o tratamento ortodôntico, sendo ela, feita através do uso de escovas convencionais associada a um creme dental com flúor e com agentes interproximais, como o fio dental.⁶

3 MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa desenvolvida é uma revisão de literatura cuja pesquisa bibliográfica segue o preceito descritivo com abordagem qualitativa, realizada entre fevereiro e abril de 2023, em que os artigos científicos foram acessados nas bases de dados digitais Pubmed, Medline, Lilacs e Scielo para elaboração do presente trabalho. Os seguintes descritores em saúde foram aplicados “oral hygiene”, “fixed orthodontics appliances”, “periodontal diseases”, assim como, os respectivos descritores em português, “higiene oral”, “aparelhos ortodônticos fixos” e “doenças periodontais”. Os conectivos booleanos “AND ou OR” foram utilizados na pesquisa avançada e o seu cruzamento realizado nas diferentes plataformas como indicado na tabela 01.

Foram incluídos como elegíveis à pesquisa os artigos científicos e estudos originais de intervenção em humanos publicados nos últimos cinco anos, entre 2018 e 2023, disponíveis na íntegra, escritos nas línguas portuguesa e inglesa, bem como de acesso gratuito em suas plataformas. Os critérios de exclusão compreenderam artigos de revisões narrativas e integrativas, teses, monografias, editoriais, artigos duplicados nas bases de dados, assim como, artigos que mostraram outros tipos de aparelho ortodôntico além do fixo e os que abordaram terapias periodontais em outros contextos.

A construção do artigo decorreu através de pesquisas com estratégias de buscas nas bases de dados digitais também descritas na tabela 01, contribuindo para a filtragem prévia dos artigos científicos.

TABELA 1: Estratégias de busca

Bases de dados	Estratégia de busca
Pubmed	(fixed orthodontic appliances) AND (periodontal disease)
Lilacs	(oral hygiene) AND (fixed orthodontic appliances) AND (periodontal disease) OR (gingivitis) OR (periodontitis)
Medline	(oral hygiene) AND (fixed orthodontic appliances) AND (periodontal disease) OR (gingivitis) OR (periodontitis)
Scielo	(oral hygiene) AND (fixed orthodontic appliances) AND (periodontal disease) OR (gingivitis) OR (periodontitis)

Fonte: Elaboração autoral (2023).

A coleta de dados foi realizada por meio da leitura exploratória de títulos e resumos dos artigos científicos, com o objetivo de averiguar a relevância das obras para a obtenção da resposta sobre o questionamento inicial da pesquisa. Buscou-se responder “Quais métodos (mecânicos e/ou químicos) utilizados para o controle do biofilme em pacientes com aparelho ortodôntico são mais eficazes?”. Em seguida, fez-se a leitura na íntegra dos artigos, onde foram selecionados os que concederam respostas à problemática em questão. Dos artigos elegidos foram extraídas informações como autores, título, tipo de estudo, objetivos, resultados e conclusão, o que auxiliou na análise e interpretação dos dados obtidos, assim como construção dos resultados e discussões registradas na tabela 3, apêndice A.

A pesquisa foi realizada levando em consideração os aspectos éticos preconizados pela resolução CNS 466/2012 e o Código de Ética Profissional Odontológico. Desse modo, por ser um projeto feito através da obtenção virtual de artigos científicos e por meio de uma revisão bibliográfica, seus riscos específicos são evidenciados desde a possível má interpretação, assim como plágio. Ademais, através da exploração do tema, os benefícios encontrados são de avaliar os métodos mecânicos e químicos de higiene oral para controle de biofilme dentário durante o tratamento ortodôntico.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir dos cruzamentos entre os descritores, apresentaram os seguintes resultados. Pubmed, 12 artigos encontrados. Lilacs, 42 artigos. Medline, 223

artigos e Scielo, 07 artigos. Totalizando 284 artigos, onde 6 foram duplicados nas bases citadas. Assim, após filtragem de acordo com os critérios de inclusão, foram obtidos: Pubmed, 02 artigos. Lilacs, 05 artigos. Medline, 05 artigos e Scielo, 01 artigo. Após a leitura analítica na íntegra das produções foram selecionados aquelas que contribuíram para a obtenção de repostas a problemática proposta sendo identificados assim, 04 artigos finais, onde as demais obras não se enquadraram na proposta do trabalho. A documentação da seleção dos artigos científicos está contida na figura 1 e tabela 2.

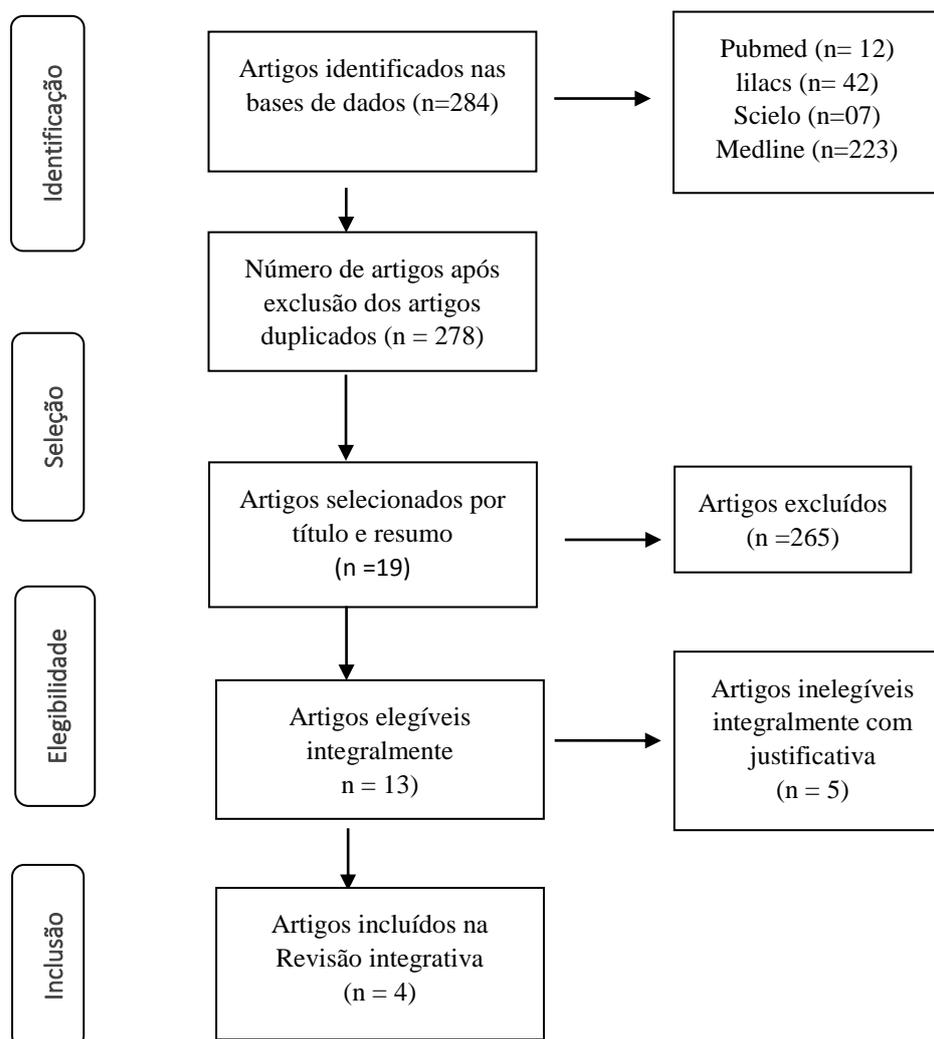
Nesse sentido, a revisão conta com a exploração temática de (4) produções científicas, onde (1) produção se caracteriza como estudo clínico randomizado, (1) revisão sistemática e meta-análise, (1) Estudo in vitro e (1) estudo controlado randomizado. Dessa forma, os artigos que compõe a presente revisão objetivaram avaliar os métodos mecânicos e químicos de higiene oral para controle de biofilme dentário durante o tratamento ortodôntico, a fim de prevenir ou controlar doenças periodontais durante esse período. As informações acerca dessas produções estão listadas na tabela 3, apêndice A.

TABELA 2- Resultados por plataforma de busca.

Bases de dados	Artigos
Pubmed	12
Lilacs	42
Medline	223
Scielo	07
Total	284
Duplicados	06
Selecionados	04

Fonte: Elaboração autoral (2023).

O estudo de Mylonopoulou et al 2021, teve como objetivo comparar a eficácia das escovas de dentes ortodôntica elétrica 3D e das escovas de dentes manuais na remoção de placa bacteriana e na redução da inflamação gengival em pacientes ortodônticos. Foi realizado um ensaio clínico randomizado, duplo-cego e de grupos paralelos no qual oitenta adolescentes (ambos os sexos) com aparelhos ortodônticos fixos em ambas as arcadas, foram observados de modo aleatório.

FIGURA 1: Fluxograma da seleção dos artigos.

Fonte: Elaboração autoral (2023).

Os participantes foram orientados a usar a escova de dentes ortodôntica elétrica 3D (Oral-B Pro-1000 com cabeça Oral-B Ortho; Procter & Gamble, Cincinnati, Ohio) ou uma escova de dentes manual (escova Oral-B Orthodontic; Procter & Gamble) e instruídos a escovar os dentes duas vezes ao dia, durante dois minutos cada sessão. Os resultados obtidos variaram entre os pacientes e foram atribuídos a valores das variáveis dependentes. Não houve diferença estatisticamente significativa entre as intervenções em nenhum dos resultados medidos ao longo do tempo, nem foram encontrados efeitos sob o tratamento. Quanto aos resultados do índice de placa de Løe e do índice de Silness modificado, a interação foi de 0,001 (intervalo de confiança de 95%, -0,011 a 0,013; $P = 0,89$) ou seja, não houve diferença significativa entre os grupos de intervenção ao longo do tempo.

Desse modo, com base nos achados deste estudo clínico não houve diferença significativa na capacidade de remoção de placa bacteriana e na redução da inflamação gengival entre as escovas de dentes elétricas 3D e manuais em adolescentes com aparelhos ortodônticos fixos. Isso sugere que os ortodontistas devem enfatizar a importância da conscientização odontológica e da higiene bucal de seus pacientes juntamente com a profilaxia profissional e outros auxiliares de higiene bucal independentemente do tipo de escova de dentes utilizada.

Para mais, o estudo de Karamani et al 2022 dispôs como objetivo avaliar os dados disponíveis na literatura sobre os efeitos do colutório com clorexidina (CHX) no tratamento da gengivite durante o uso de aparelhos ortodônticos fixos. Somente ensaios clínicos randomizados (RCTs) foram considerados para inclusão neste estudo e a qualidade destes foi avaliada utilizando a ferramenta Cochrane de risco de viés para ensaios randomizados (RoB 2.0). Após a extração de dados e avaliação do risco de viés, foram registradas as diferenças em vários índices de higiene bucal ao longo do tempo e a média de mudança percentual nesses índices utilizando diferentes soluções antimicrobianas.

Os resultados foram favoráveis, visto que o uso de enxaguatórios bucais com clorexidina reduz estatisticamente a placa e níveis de inflamação, resultando em menos inflamação e profundidades de sondagem diminuídas. Além disso, o uso do enxaguatório bucal pôde ser considerado um fator motivador para pacientes despertando-os para a sensação de limpeza e assim incentivando o desenvolvimento de suas habilidades mecânicas para o controle da placa. Embora a clorexidina seja considerada o padrão-ouro para o controle de biofilme e tratamento de gengivite, ao mesmo tempo alguns dos enxaguatórios bucais do grupo controle foram considerados igualmente eficazes.

Nenhuma diferença significativa foi detectada na meta-análise entre CHX e bochechos com própolis/probióticos/ervas em termos de índice gengival em 3 a 4 semanas de uso (diferença média 0,07, IC 95%: -0,18, 0,31, $p = 0,59$). Dessa forma o estudo conclui que o uso de enxaguatórios bucais contendo clorexidina em pacientes ortodônticos é eficaz na redução da inflamação gengival e do sangramento quando comparado a pacientes não tratados. Ademais, não há diferença significativa entre a eficácia do colutório com clorexidina e outros tipos de enxaguatórios bucais em termos de diferenças em índices de saúde bucal.

De modo similar o estudo de Ruiz et al (2020), teve como objetivo determinar a atividade antimicrobiana sobre o *Streptococcus mutans* de nanopartículas de prata (AgNPs)

incluídas em adesivos ortodônticos em diferentes concentrações. Foi realizado o estudo experimental *in vitro* com soluções de AgNPs menores que 100 nm nas concentrações de 25, 75, 125 e 175 ppm, diluídas em adesivo ortodôntico. As diluições foram embebidas em discos e avaliadas em uma população infinita de bactérias *Streptococcus Mutans ATCC 25175*. Os halos de inibição gerados pelas concentrações de AgNPs mostraram que a sensibilidade antibacteriana varia de acordo com a concentração utilizada. A avaliação qualitativa revelou que todas as amostras a 25 ppm não apresentaram atividade contra *Streptococcus mutans*, enquanto a sensibilidade limite foi observada em 50% das amostras a 75 ppm. Já as concentrações de 125 ppm e 175 ppm apresentaram poder antibacteriano com 100% de sensibilidade.

Em comparação, a Clorexidina 0,12% demonstrou sensibilidade média em 60% das amostras e alta sensibilidade em 40%. Assim, Ruiz LM e seus colaboradores concluíram que as nanopartículas de prata apresentaram atividade antimicrobiana, porém não foram tão sensíveis quanto a clorexidina a 0,12% e embora as nanopartículas de prata tenham potencial como agente antimicrobiano em adesivos ortodônticos, ainda é necessário realizar mais estudos para determinar sua eficácia em comparação com outras opções terapêuticas disponíveis.

Em contrapartida, Mazzoleni et al 2018, teve como objetivo avaliar a eficácia do uso de um jato de água dental em pacientes sob tratamento ortodôntico com aparelho fixo de multi-braquetes. O estudo foi um ensaio clínico randomizado simples-cego, realizado com um protocolo de boca dividida. Cada paciente seguiu um protocolo de higiene bucal pessoal, que incluiu o uso de um jato de água dental em apenas um lado da boca, além da escovação tradicional, enquanto no outro lado, foi realizada apenas a escovação tradicional como controle.

O lado em que foi utilizado o jato de água dental foi escolhido aleatoriamente e as medições foram realizadas por um higienista dental que não tinha conhecimento do lado tratado. O estudo avaliou os índices de placa e gengival no início e após um, três e seis meses de acompanhamento, para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos. Ao fim os resultados não mostraram diferenças significativas entre o lado tratado com o jato de água dental e o lado controle, sugerindo que o uso do jato de água não apresentou eficácia significativa na redução da placa e dos escores de sangramento a longo prazo durante o tratamento ortodôntico. Assim, o estudo não evidenciou benefícios significativos do uso do jato de água dental para a higiene bucal em pacientes com aparelho ortodôntico.

O primeiro estudo, escrito por Mylonopoulou et al 2021, comparou a eficácia das escovas de dentes tridimensionais (3D) elétricas e das escovas de dentes manuais na remoção de placa bacteriana e na redução da inflamação gengival em pacientes ortodônticos. Os resultados obtidos mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre as intervenções em nenhum dos resultados medidos ao longo do tempo, sugerindo que os ortodontistas devem enfatizar a importância da conscientização odontológica e da higiene bucal de seus pacientes. Já o segundo estudo de Karamani et al 2022, avaliou os efeitos do colutório com clorexidina (CHX) no tratamento da gengivite durante o tratamento com aparelhos ortodônticos fixos. Os resultados mostraram que o uso de enxaguatórios bucais contendo clorexidina em pacientes ortodônticos é eficaz na redução da inflamação gengival e do sangramento quando comparado a pacientes não tratados. Além disso, o estudo concluiu que não há diferença significativa entre a eficácia do colutório com clorexidina e outros enxaguatórios bucais contendo própolis/probióticos/ervas.

O terceiro e quarto estudo dos autores Ruiz et al 2020 e Mazzoleni et al 2018, trazem informações importantes sobre o uso de agentes antimicrobianos e dispositivos de higiene bucal durante o tratamento ortodôntico. O estudo de Ruiz et al. (2020) sugere que as nanopartículas de prata apresentam atividade antimicrobiana em concentrações mais elevadas, mas não são tão eficazes quanto a clorexidina a 0,12%. Além disso, é importante avaliar a segurança a longo prazo do uso dessas nanopartículas, bem como a sua capacidade de resistir às condições da cavidade oral, como o pH e a presença de saliva. Por outro lado, o estudo de Mazzoleni et al. (2018) não encontrou diferenças significativas no uso do jato de água dental em comparação com a escovação tradicional para reduzir a placa bacteriana e os escores de sangramento em pacientes com aparelho ortodôntico.

A falta de diferenças significativas no uso do jato de água dental em comparação com a escovação tradicional sugere que pode haver outras abordagens mais eficazes para a higiene bucal durante o tratamento ortodôntico. Por exemplo, pode ser necessário avaliar a eficácia de outros dispositivos de higiene bucal, como escovas interdentais, fios dentais e enxaguantes bucais, em combinação com a escovação tradicional. Além disso, é importante enfatizar a importância da educação do paciente sobre técnicas adequadas de higiene bucal e a frequência necessária de limpeza durante o tratamento ortodôntico. Em resumo, embora os resultados desses estudos sejam importantes, é necessário realizar mais

pesquisas para avaliar a eficácia de diferentes opções terapêuticas disponíveis para a higiene bucal e prevenção de doenças durante o tratamento ortodôntico.

5 CONCLUSÃO

A atual pesquisa respondeu à pergunta inicial, tornando evidente a ausência de um protocolo definido e/ou superior no controle do biofilme em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico. Os estudos mostraram que os diferentes métodos, sejam eles puramente mecânicos ou químicos possuem efeitos distintos na redução de placa e inflamação gengival. Contudo, ainda assim é preciso associá-los a outros métodos, como profilaxia profissional, aplicação de flúor, uso de passadores dentais como auxiliares do fio dental e escovas interdentais ortodônticas, independentemente do tipo de escova usada, enxaguantes bucais, adesivos ortodônticos e jato de água dental. Assim, é relevante que novos estudos sejam realizados para aprimorar essas técnicas e confirmar sua eficácia a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Silva AS, Silva GA, Correa VM, Piva RM, Werneck RI. Controle mecânico do biofilme dental. Rev Gest Saúde. 2011;2(2):1-6. Available from: <https://www.herrero.com.br/files/revista/file88d5a71923a6cdfa26d40db3a0cd592c.pdf>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional de saúde 2019: percepção do estado de saúde, estilo de vida, doenças crônicas e saúde bucal (internet). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019 [cited 2022 Oct 15]. 72-78p. Available from: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2101764>
3. Rodrigues Moreira Neto JV, Oliveira A. Interdisciplinaridade Periodontia associada à Ortodontia: Relato de Caso. 2018.
4. Chiba EK. Ortodontia em saúde coletiva: epidemiologia das oclusopatias e da necessidade de tratamento ortodôntico em adolescentes. 2021.
5. Ministério da Saúde (BR). Secretária de Vigilância em saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília, DF: SVS; 2012.
6. Farias VG. Manobras Preventivas Contra Doença Periodontal Aplicáveis em Ortodontia. Odontologia-Tubarão, 2020.
7. Gomes ZMR, et al. Inter-relação ortodontia e periodontia: revisão de literatura. Journal of Orofacial Investigation. 2017; 4(1): 30-40.
8. Caton JG, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. J Clin Periodontol. 2018; 45 Suppl 20: S1-S8.
9. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis.

10. Costa RP, et al. Diagnóstico periodontal: um fluxograma de decisão para a nova classificação. *Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial*. 2019; 60(4): 189-96.
11. Kornman KS, Page RC, Tonetti MS. The host response to the microbial challenge in periodontitis: assembling the players. *Periodontol 2000*. 1997; 14: 33-53.
12. Sete MR, Lira Junior R, Fischer RG, Figueredo CM. Serum adipokine levels and their relationship with fatty acids in patients with chronic periodontitis. *Braz Dent J*. 2015; 26(2): 169-74.
13. Stabholz A, Soskolne WA, Shapira L. Genetic and environmental risk factors for chronic periodontitis and aggressive periodontitis. *Periodontol 2000*. 2010; 53: 138-53. PMID: 20113379.
14. Peres KG, Traebert ESA, Marques W. Diferenças entre autopercepção e critérios normativos na identificação das oclusopatias. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36:230-236. PMID: 12071629.
15. Capelli Júnior J, Andrade CR, Lima LP, Lima MCM, Anchieta RB, Souza CM, et al. Inter-relação Ortodontia e Periodontia. In: Kahn S, editor. *Periodontia e Implantodontia Contemporânea*. Santos: Santos Publicações; 2019. p. 426-428. ISBN: 978-85-7755-746-4.
16. Weber CDG. Alterações periodontais em pacientes submetidos ao uso de aparelho ortodôntico fixo e alinhador removível: uma revisão de literatura. *Odontol Tubarão*. 2020; 32:e40. DOI: 10.5335/odo.v32i0.12431.
17. Huang J, Sun Y, He T, Liang S, Chen X, Wu W, et al. Effects of motivational methods on oral hygiene of orthodontic patients: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(47): e13170. DOI: 10.1097/MD.00000000000013170.
18. Jiang Q, Zhang J, Guo H, Chen J, Zeng J. Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: a meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2018; 149(8):712-720.e12. DOI: 10.1016/j.adaj.2018.04.015.

19. Calheiros A, Ruellas ACO, Elias CN. Movimentação ortodôntica em dentes com comprometimento periodontal: relato de um caso clínico. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005; 10:111-118.
20. Castro MVM, Duarte CA. Classificação atual das doenças periodontais. *RFO UPF*. 2002; 7:13-21.
21. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 Suppl 20:S149-S161. DOI: 10.1111/jcpe.12945.
22. Garbin AJI, Garbin CAS, Saliba NA, Lima DC, Moimaz SAS. Prevalência de oclusopatias e comparação entre a Classificação de Angle e o Índice de Estética Dentária em escolares do interior do estado de São Paulo - Brasil. *Dent Press J Orthod*. 2010; 15:94-102. DOI: 10.1590/S2176-94512010000100011.
23. Marques DFS. Tratamento ortodôntico em pacientes periodontais. [dissertação]. Portugal: Universidade Fernando Pessoa; 2021.
24. Menezes LM, Weidlich P, Oppermann RV. A inter-relação Ortodontia/Periodontia em pacientes adultos. *Ortodon Gaúch*. 2003; 7(2):6-21.
25. Pango Madariaga AC, Giannasi LC, Malheiros AS, Araújo MT, Maia LC. Impacto do aparelho ortodôntico fixo e alinhadores transparentes na saúde periodontal: um estudo clínico prospectivo. *Rev Odontol*. 2020; 8(1):4.
26. Perkowski K, Różyło TK, Pawłowska E, Chomyszyn-Gajewska M. Exame da microbiota do biofilme bucal em pacientes em uso de aparelho ortodôntico fixo para prevenção de fatores de risco para complicações de saúde. *Ann Agric Environ Med*. 2019; 26(2):317-321.
27. Sangalli L, Sforza NM, Banzi G, Sisti A, Dalessandri D, Marzo G, et al. Efeitos do monitoramento digital remoto na higiene bucal de pacientes ortodônticos: um estudo prospectivo. *BMC Oral Health*. 2021; 21(1):1-8.
28. Santos JM. Tratamento ortodôntico em pacientes com doença periodontal. [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2016.

29. Borges CM, Peres MA, Peres KG. Associação entre presença de oclusopatias e insatisfação com a aparência dos dentes e gengivas: estudo com adolescentes brasileiros. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13:713-723.
30. Karamani I, Kalimeri E, Seremidi K, Gkourtsogianni S, Kloukosd D. Colutório com clorexidina para controle da gengivite em ortodontia Pacientes: uma revisão sistemática e meta-análise. *Saúde bucal e odontologia preventiva [Internet].* 2022 [cited 2023 Mar 2]; 20:279–294. Available from: https://www.quintpub.com/journals/ohpd/fulltext.php?article_id=22551.
31. Ruiz LMG, Valladares PMB, Breedy MGC. Atividade antimicrobiana de adesivo ortodôntico com nanopartículas de prata contra *Streptococcus mutans*. *Odontologia [Internet].* 2020 [cited 2023 Mar 3];22(2):33-44. Available from: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/odontologia/article/view/2383>.
32. Mazzoleni S, Stefani A, Bordin C, Balosso P, Bruno G, Graco A. Long-term effects of water jet dental cleaning in orthodontic patients. *Angle Orthod.* 2018;88(1):73-78. doi: 10.2319/011017-37.1.
33. Mylonopoulou IM, Pepelassi E, Madianos P, Halazonetis DJ. A randomized, 3-month, parallel-group clinical trial to compare the efficacy of electric 3-dimensional toothbrushes vs manual toothbrushes in maintaining oral health in patients with fixed orthodontic appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2021 Nov;160(5):648-658. doi: 10.1016/j.ajodo.2021.02.016.

APÊNDICE A

TABELA 3- Resultados por Autor/ Tipo de estudo/ Objetivos/ Resultados e Conclusão

Autores e ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivo	Resultado	Conclusão
Mylonopoulou IM, Papelassi E, Madianos P, Halazonetis DJ. (2021)	Ensaio clínico Randomizado	Comparar a eficácia das escovas de dentes tridimensionais (3D) elétricas e das escovas de dentes manuais na remoção de placa bacteriana e na redução da inflamação gengival em pacientes ortodônticos.	Não houve diferença entre as intervenções ao longo do tempo para nenhum dos desfechos, e os efeitos principais para tratamento e tempo também não foram estatisticamente significativos.	Nenhuma diferença na eficácia de remoção de placa e redução da inflamação gengival foi encontrada entre as escovas elétricas 3D e manuais em adolescentes com aparelhos ortodônticos fixos.
karamani I, Kalimeri E, Seremidi K, Gkoutsoyianni S, Kloukos D. (2022)	Revisão sistemática e meta-análise	Resumir os dados disponíveis sobre os efeitos do colutório com clorexidina (CHX) no tratamento da gengivite durante o tratamento com aparelhos ortodônticos fixos.	Os enxaguatórios bucais com clorexidina levaram à redução do acúmulo de placa e inflamação gengival durante o tratamento ortodôntico, ao mesmo tempo, alguns dos enxaguatórios bucais do grupo controle foram considerados igualmente eficazes.	O colutório com clorexidina em pacientes ortodônticos controla com sucesso a inflamação gengival e o sangramento quando comparado a controle, não tratado, mas é igualmente eficaz a outros enxaguatórios bucais nos vários índices de saúde bucal.
Ruiz LM, Valladares PM, Bready MF. (2020)	in vitro	Determinar a atividade antimicrobiana sobre <i>Streptococcus mutans</i> de nanopartículas de prata (AgNPs) incluídas em adesivos ortodônticos em diferentes concentrações	Em 25 ppm não houve capacidade antibacteriana, em 75 ppm 50% atingiu o limite de sensibilidade, mas 100% das amostras em 125 e 175 ppm atingiram o limite de sensibilidade, porém a clorexidina 0,12% apresentou maior sensibilidade entre a média de 60% e altamente sensível 40%.	Nanopartículas de prata menores que 100 nm, incluídas em 125 e 175ppm em adesivos ortodônticos, possuem atividade antimicrobiana sobre <i>Streptococcus mutans</i> , porém, ao serem estudadas, não atingem a sensibilidade da clorexidina a 0,12%.
Mazzoleni S, Stefani A, Bordin C, Balosso P, Bruno G, Graco A. (2018)	Estudo controlado randomizado	Avaliar a eficácia do uso de um jato de água dental em pacientes sob tratamento ortodôntico com aparelho fixo multibraquetes	Mostraram diferenças não significativas entre os lados tratado e controle, evidenciando uma eficácia não significativa do jato de água dental na redução da placa e escores de sangramento a longo prazo durante um tratamento ortodôntico.	O jato de água dental não melhora a eficácia da higiene bucal domiciliar em pacientes ortodônticos usuários de aparelho fixo multibraquetes. Os pacientes não apresentaram a tradicional piora durante toda a terapia ortodôntica.

FONTE: Elaboração autoral (2023).