

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

ADRIANA REIMBERG LIMA

**ASPECTOS PERIODONTAIS DO TRATAMENTO
ORTODÔNTICO COM ALINHADORES E APARELHOS
FIXOS**

São Paulo
2023

ADRIANA REIMBERG LIMA

**ASPECTOS PERIODONTAIS DO TRATAMENTO
ORTODÔNTICO COM ALINHADORES E APARELHOS
FIXOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Sete Lagoas - Facsete, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Curso de especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia - SPO

Orientador: Murilo Henrique Cruz

São Paulo
2023

ADRIANA REIMBERG LIMA

**ASPECTOS PERIODONTAIS DO TRATAMENTO
ORTODÔNTICO COM ALINHADORES E APARELHOS
FIXOS**

BANCA EXAMINADORA

Prof. 1 (Aprovado: _____)

Prof. 2 (Aprovado: _____)

São Paulo, 18 de Abril de 2023.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, pois sem ele nada seria possível, e à minha família pela motivação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me ajudar superar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso, dando-me força e coragem para seguir.

Ao meu esposo, Ednaldo Reimberg Lima; meus filhos, Emilly Reimberg Lima e Mateus Reimberg Lima; por compreenderem minha ausência no decorrer desse curso e por compartilharmos juntos momentos de alegria e angústia, pelo afeto e carinho recebidos por mim em casa.

Aos meus pais, Marcos Klein Reimberg e Maria Ivani dos Santos Reimberg; e irmãos, Sandro dos Santos Reimberg e Fernando dos Santos Reimberg, que são meus maiores motivadores.

Aos meus amigos e colegas, em especial a Dra. Paola Roberta e a Dra. Maria Paula, pelo direcionamento, companheirismo e troca de experiência.

À empresa Takano Odontologia Integrada, pelo aporte financeiro com o projeto de incentivo ao aperfeiçoamento e qualificação profissional.

Aos meus professores, orientador Murilo Cruz, por estar presente no decorrer do curso, pelo aprendizado e paciência à coordenadora do curso, Thalita Galassi, pelo excelentíssimo curso, pelo apoio e auxílio sempre que necessário.

“Bom mesmo é ir à luta com determinação, abraçar a vida com paixão, perder com classe e vencer com ousadia porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito curta para ser insignificante,”

Charles Chaplin

REIMBERG, Adriana. **Aspectos periodontais do tratamento ortodôntico com alinhadores e aparelhos fixos**. 2023. 27 folhas. Monografia / Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Sete Lagoas - Facsete, São Paulo, 2023.

RESUMO

Com a recente chegada de alinhadores plásticos transparentes como opção ao uso dos aparelhos fixos tradicionais no mercado ortodôntico, muitos estudiosos têm discutido sobre os efeitos na saúde periodontal acarretados por ambos, especialmente pelo fato de os alinhadores ortodônticos apresentarem como um dos maiores benefícios alegados do sistema a facilidade de higienização proporcionada ao paciente. Portanto, este estudo tem o objetivo de, por meio de uma revisão bibliográfica, fornecer dados que ajudam a referenciar os tratamentos clínicos, tendo como base, artigos publicados nos últimos 15 anos, abrindo exceção quando for imprescindível para o entendimento do que foi proposto, independentemente do idioma, nos seguintes bancos de dados: ScieLO, Google Scholar, Pubmed, MedLine e Lilacs.

Palavras-chave: Alinhador ortodôntico. Periodontia. Invisalign.

REIMBERG, Adriana. **Periodontal aspects of orthodontic treatment with aligners and fixed appliances**. 2023. 27 pages. Monograph / Final Course Assignment (Specialization in Orthodontics) – Faculty of Sete Lagoas - Facsete, São Paulo, 2023.

ABSTRACT

With the recent arrival of transparent plastic aligners as an option to the use of traditional fixed appliances in the orthodontic market, many scholars have discussed the effects on periodontal health caused by both, especially due to the fact that the ease of cleaning provided to the patient are one of the greatest alleged benefits of the aligners system. Therefore, this study aims, through a bibliographic review, to provide data that help to reference clinical treatments, based on articles published in the last 15 years, making exceptions when it is essential for the understanding of what was proposed, regardless of language, in the following databases: ScieLO, Google Scholar, Pubmed, MedLine and Lilacs.

Keywords: Orthodontic aligner. Periodontics. Invisalign.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Teoria de Shawalbe & Flouren (1841)	12
Figura 2 - Aparelhos fixos e alinhadores	14
Figura 3 - índices de placa	17
Figura 4 - índice gengival	17
Figura 5 - Exames periodontais	18
Figura 6 - Técnica de BASS	21
Figura 7 - Aparelhos ortodônticos	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BOP - Presença de sangramento em sondagem

CA - Alinhadores transparentes

CB - Bráquetes convencionais

CCB - Bráquetes convencionais cerâmicos

CLA - Clear Aligners

CPITN - Índice Periodontal Comunitário para Necessidade de Tratamento

ELB - Bráquetes ligados elastoméricos

FA - Aparelho fixo

IPV - Índice de placa bacteriana visível

ISG - Índice de sangramento gengival

PI - Perda de inserção clínica

PLI - Índice de placa

PPD - Profundidade da bolsa de sondagem

PS - Profundidade de sondagem

PU - Poliuretano

RL - Comprimento da Raiz

RCT - Ensaio controlado randomizado

SL - Bráquetes autoligados

SS – Sangramento à Sondagem

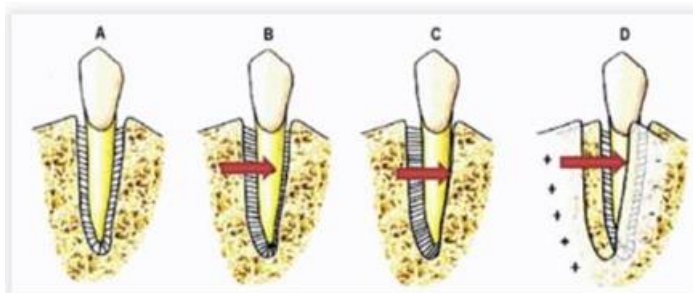
SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVO.....	15
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.6
4. DISCUSSÃO.....	245
5. CONCLUSÕES.....	277
REFERÊNCIAS.....	288

1. INTRODUÇÃO

Burrini (2012) realizou uma revisão bibliográfica em que apresentou algumas teorias sobre a movimentação dentária através da ortodontia, e uma dessas teorias foi apresentada por Shawalbe & Flouren (1841), na qual explicam a Teoria da Pressão-tração no ligamento periodontal. Esta teoria é até hoje aceita e elucida a movimentação ortodôntica, em que nas áreas de pressão ocorre a reabsorção óssea do osso alveolar por osteoclastos. A tração, por sua vez, faz com que haja uma neoformação óssea pelos osteoblastos. O autor afirma que ao realizar este processo, as partes constituintes do periodonto sofrem uma remodelação. Durante todo o processo do tratamento ortodôntico, a remodelação óssea estará acelerada, levando a destruição de neoformação óssea.

Figura 1- teoria de Shawalbe & Flouren (1841)



Fonte retirado de <http://ortodontiauniville.blogspot.com/2018/11/reacoes-tissulares-nos-movimentos.html>. Acesso 30 nov. 2022

O desenvolvimento tecnológico da medicina e o aumento do padrão de vida das pessoas fez com que a aparência do estado da saúde periodontal atraísse a atenção dos olhares. A forma mais comum de tratamento ortodôntico ainda é a fixa para diversos tipos de maloclusões. (LIU et al. 2011)

Nos casos de pacientes com problemas acentuados de oclusão ou necessitando de alguma correção, os acessórios de metal tradicionais são comumente recomendados. Mesmo que seja um método cuja eficiência é reconhecida mundialmente, no aparelho tradicional é preciso que o paciente escove com cuidado bráquete por bráquete, além de passar o fio-dental ao redor dos arcos

para que os vestígios de placa sejam completamente removidos, diminuindo assim, o risco de desmineralização durante o tratamento (Bräscher et al, 2016). Ademais, segundo Yañez-Visco et al (2015), ter que passar pelos ajustes regulares pode ser bastante desconfortável para o paciente, dificultando que a higiene bucal adequada seja realizada, ocasionando em diversos pontos de retenção de placa, que, por sua vez, poderão desenvolver lesões de manchas brancas, doença cárie e periodontite. Estudos realizados anteriormente apontaram que este tipo de aparelho pode favorecer o desenvolvimento de uma placa subgengival, ocasionando desconforto para os pacientes (GOMES et al, 2007). Pelos motivos expostos, portanto, a utilização de aparelhos ortodônticos removíveis pode auxiliar os pacientes a manterem uma higiene bucal adequada, diminuindo o risco de complicações nos dentes e periodonto. (PETTI, BARBADO E SIMONETTI, 1997)

De acordo com Boyd e Waskalic (2001), o sistema Invisalign® (Align Technology, Santa Clara, CA) é uma inovação, se tratando de alinhadores em PU (poliuretano) removíveis e transparentes semi-elásticos, e tiveram sua introdução na ortodontia datada em 1999 (MIETHKE & VOGT, 2001). Trata-se de um polímero composto por uma cadeia orgânica cujas unidades são unidas por elos de uretano. É uma sequência de alinhadores, com um plástico de paredes finas e transparentes que se encaixa sobre as superfícies lingual/palatina, vestibular e oclusal dos dentes, projetado anteriormente por um software e, segundo Miethke & Vogt (2001), que moveria gradualmente os dentes para a posição ideal. Por não ficar permanentemente colado aos dentes, pode ser removido facilmente, facilitando o processo de higienização. Além do mais, um estudo realizado por Bräscher et al. (2016), que contou com a participação de 72 pacientes, apontou que pacientes usando o sistema Invisalign® puderam fazer a escovação e a utilização do fio-dental tranquilamente e sem a necessidade de procedimentos elaborados por um período médio de seis meses.

Poder fazer a troca dos alinhadores Invisalign® em casa de fato torna-se mais conveniente ao paciente, sem contar o fato de serem indicados para a maioria dos pacientes com problemas de apinhamentos leves ou moderados. Atualmente, um número considerável de estudos aceitaram ser este um método mais benéfico para a saúde periodontal quando comparado aos aparelhos fixos tradicionais. Entretanto, há uma necessidade de que os pacientes passem pelo menos 20 horas por dia fazendo uso dos alinhadores removíveis, tirando-os somente para beber,

comer, escovar os dentes ou usar o fio-dental. Outro ponto negativo é o fato de as superfícies dos dentes serem encaixadas, possibilitando danos à gengiva graças à limpeza bucal inadequada e à borda do aparelho (BOYD & WASKALIC, 2001).

Segundo Zhou & Wang (2014), foram realizados diversos estudos nos quais os autores abordaram o estado da saúde periodontal em indivíduos que passaram por tratamento ortodôntico com aparelhos fixos e alinhadores do sistema Invisalign®. Nestes estudos, foram analisados parâmetros clínicos como sangramento à sondagem, índice de placa (PLI) e profundidade de sondagem, sem, no entanto, haver um consenso. Huang e Li (2015) descobriram que, mesmo podendo afetar negativamente a higiene oral e interferir na saúde periodontal a curto prazo, o Invisalign® detém algumas vantagens se comparado aos aparelhos fixos. Por outro lado, estudos de Levrini et al. (2015) mostraram que pacientes tratados com o sistema de alinhadores Invisalign® tiveram uma melhor saúde periodontal a curto prazo, quando comparados aos tratados com aparelhos ortodônticos convencionais.

Figura 2- Aparelhos fixos e alinhadores



Fonte retirado de [http:// soulhappy.com.br/e-possivel-mudar-do-aparelho-de-metal](http://soulhappy.com.br/e-possivel-mudar-do-aparelho-de-metal).

Acesso em 30 nov. 2022

2. OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo a revisão de literatura tendo como base os artigos publicados nos últimos 15 anos avaliando a saúde periodontal de pacientes em tratamento ortodôntico com aparelhos fixos e alinhadores removíveis.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 ORTODONTIA E A PERIODONTIA

Olympio et al. (2006) ressaltaram, em sua revisão bibliográfica, a importância da orientação dos responsáveis a respeito de restringir alguns alimentos, programando sua ingestão, de preferência na alimentação. Tomando os cuidados necessários, é possível os pacientes de tratamentos ortodônticos terminarem seus tratamentos sem que haja danos periodontais ou iatrogênicos. Um programa educativo-preventivo é necessário para este fim.

O estudo de Moosa et al. (2015) avaliou e comparou as condições do periodonto de pacientes ortodônticos e não ortodônticos (100 de cada grupo), independentemente do sexo e com a faixa etária entre 15 e 28 anos, através de um Índice Periodontal Comunitário para Necessidade de Tratamento (CPITN) com sonda nos dentes indicadores. Os participantes receberam um questionário abordando a própria higiene bucal e os dados coletados foram estudados através do software SPSS versão 17, sendo que as comparações existentes foram feitas pelo teste qui-quadrado. Os autores descobriram que existe uma associação estatística relevante nos dados CPITN entre os grupos ($p < 0.01$). Por outro lado, os pacientes em tratamento ortodôntico apresentaram um aumento no acúmulo de placa e na profundidade da sondagem, ocasionando na destruição do tecido periodontal. A conclusão à qual os autores chegaram é que práticas de higiene adequadas devem ser adotadas para o controle da placa, uma vez que a presença do aparelho fixo torna o processo de higienização mais trabalhoso.

3.2 ALINHADORES E PERIODONTIA

Segundo Boyd & Waskalic (2001), que analisaram o desenvolvimento do tratamento com o sistema Invisalign® por um período de até dois anos para a correção da arcada dentária em pacientes Classe II e Classe III que realizaram tratamento periodontal foram: a retirada mais fácil e eficiente da placa e manejo da inflamação gengival no decorrer da fase ativa do tratamento com o uso em tempo integral dos aparelhos, a instrumentação mais fácil durante a manutenção periodontal pelo dentista, um melhor controle do aumento da mobilidade por conta

do efeito de abraçamento do aparelho aos dentes e a contenção precisa dos dentes utilizando o último alinhador como contenção.

Chhibber et al. (2018) realizaram um estudo que separou três grupos compostos por 71 pacientes que necessitavam de tratamento ortodôntico, com o intuito de comparar os efeitos de curto e longo prazo em relação à higiene oral. Os grupos foram divididos de forma aleatória pela forma de tratamento, sendo eles: sistema alinhadores Invisalign® (CLA) (Align sistema Invisalign® Technology, San Jose, Calif) (n = 27), aparelho fixo edgewise pré-ajustado com braquetes autoligados (SLB) (Carriere, Carlsbad, Califórnia (n = 22) ou aparelho fixo edgewise pré-ajustado com braquetes ligados elastoméricos (ELB) (Ortho Organizers Inc., Carlsbad, CA) (n = 22). Para avaliação, foram medidos os índices de placa, índice de sangramento periodontal e índice gengival, sendo medido no início do tratamento realizado após 9 meses do início das medições e em um segundo momento, após 18 meses de tratamento. Os autores não encontraram evidências que pudessem demonstrar diferenças no nível de higiene bucal entre os alinhadores transparentes sistema Invisalign®, braquetes autoligados e braquetes convencionais.

Figura 3 - índices de placa



Figura 4 - índice gengival



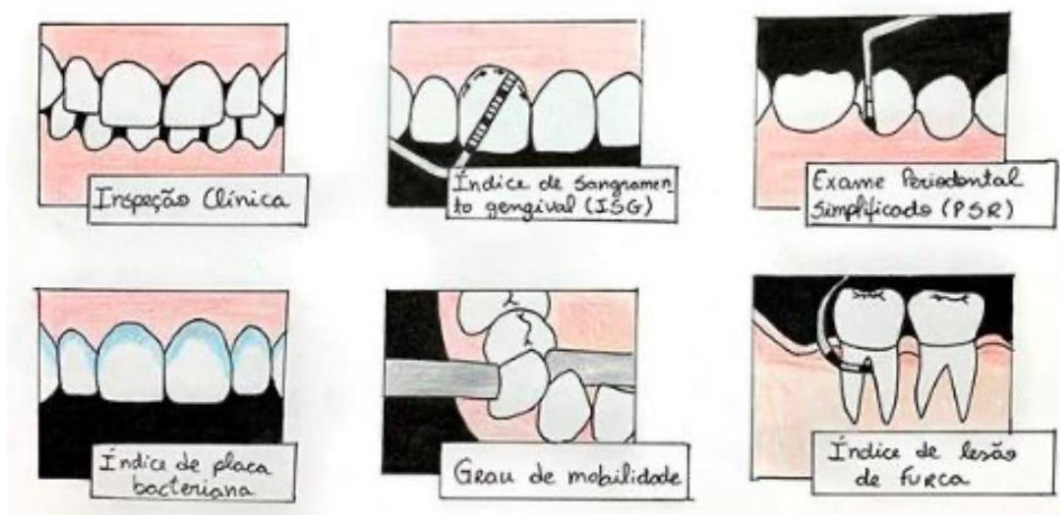
Fonte retirado de <https://dentalorlline.com.br> e <https://www.alinecruzortoperio.com.br/post/sua-gengiva-sangra>. Acesso em 30 nov. 2022

3.3 APARELHOS FIXOS E PERIODONTIA

No ano de 2007, Gomes et al. avaliaram as condições periodontais de estudantes que utilizaram e não utilizaram aparelhagem ortodôntica. Nesta análise,

as variáveis observadas foram: índice de placa bacteriana visível (IPV), índice de sangramento gengival (ISG), sangramento à sondagem (SS), profundidade de sondagem (PS) e perda de inserção clínica (PI) de caninos, pré-molares, primeiros molares com bandas ortodônticas e segundos molares sem bandas. A avaliação da média de sítios positivos entre os grupos nas variáveis IPV, ISG, OS, SS e PI não apresentou diferenças significativas. Os autores puderam concluir que o uso de aparelhos ortodônticos não está necessariamente relacionado a um agravamento das condições periodontais de indivíduos saudáveis.

Figura 5 - Exames periodontais



Fonte retirado de <https://www.piterest.com.br>. Acesso

Acesso em 30 nov. 2022

Khorsand et al (2013) analisaram os parâmetros periodontais resultantes de tratamentos ortodônticos em pacientes portadores de periodontite agressiva. Neste estudo, foram incorporados oito pacientes em tais condições, com defeitos periodontais, profundidade de sondagem ≥ 5 mm e incisivos superiores extruídos. Feito o tratamento periodontal, foram submetidos ao tratamento ortodôntico, tendo sido examinados, ao final do tratamento, e nos intervalos de três e seis meses, o comprimento da raiz (RL), as dimensões do defeito (em largura e profundidade), a distância entre a borda incisal e a papila interdental, o índice de placa (PI) e a profundidade da bolsa de sondagem (PPD), cujos dados passaram pelo teste

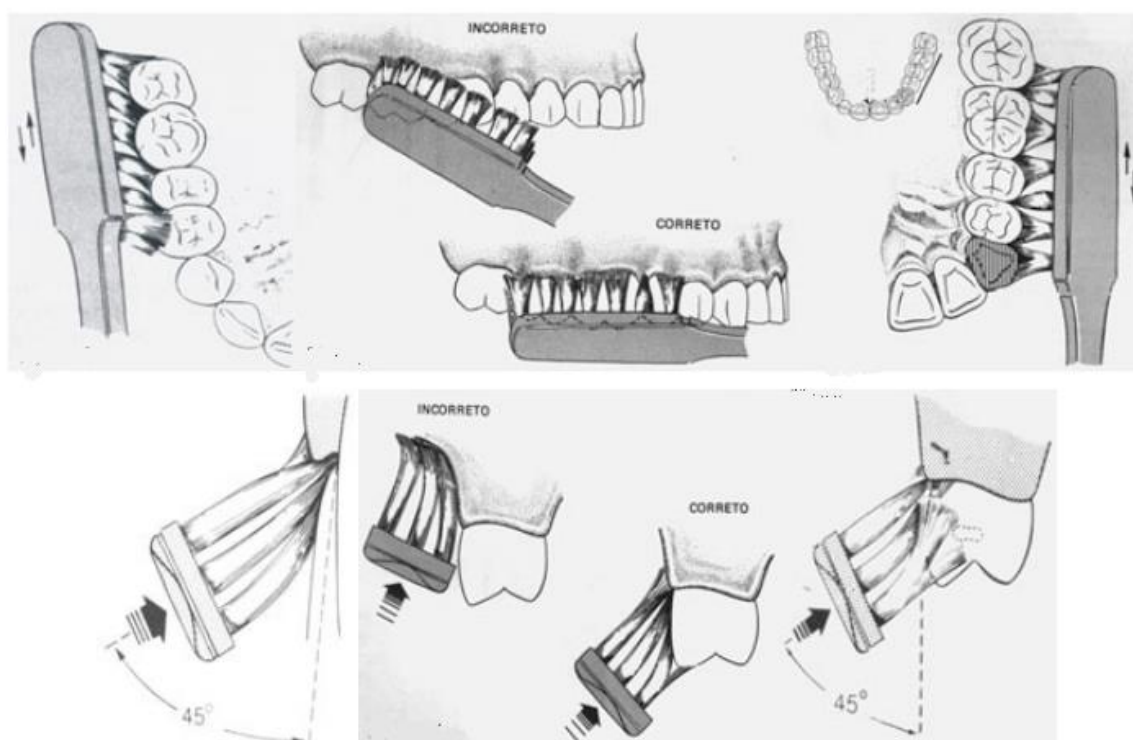
ANOVA de medidas repetidas. O valor $p < 0.05$ foi considerado importante. O estudo mostrou que a diminuição encontrada no PPD, PI e profundidade dos defeitos em todos os pontos de aferição foi estatisticamente relevante ($p < 0.05$). No RL e na distância entre a borda incisal e a papila interdental, não foram encontradas diferenças relevantes ($p = 0.95$), ao passo que, no sexto mês, houve uma diminuição na largura dos defeitos ($p = 0.42$). O mesmo não ocorreu entre três e seis meses ($p = 0.59$). A análise do estudo possibilitou aos autores concluir que a abordagem ortodôntica e periodontal, de forma combinada, pode apresentar estabilidade aceitável quando feita com consultas regulares ao consultório odontológico e, naturalmente, com hábitos de higiene bucal controlados.

O estudo de Al Anezi (2015) teve como objetivo averiguar a condição periodontal das bandas quando comparadas aos tubos no primeiro trimestre do tratamento de Ortodontia. Neste ensaio controlado randomizado (RCT), foram incluídos 24 pacientes cuja faixa etária média era de 12,6 anos. A técnica usada foi a de boca dividida, utilizando bandas e tubos em quadrantes opostos. No início e depois de três meses de tratamento, foram obtidos os parâmetros periodontais, com ausência ou presença de sangramento em sondagem (BOP) e profundidade de sondagem (PDs). O estudo resultou em mudanças estatisticamente relevantes causadas pelas bandas no BOP ($p = 0.001$ e 0.021). Para o arco inferior e superior, porém, o BOP foi irrelevante ($p = 0.125$ e 1.00). Na sondagem, as PDs entre bandas e tubos também foram significativas do ponto de vista estatístico ($p = 0.001$). De posse destes dados, o autor concluiu que existe uma associação entre as bandas molares e o aumento da inflamação periodontal, se comparada às ligações molares nos três meses iniciais de tratamento ortodôntico com aparelho fixo.

Rodrigues et al. (2018) realizaram um estudo clínico que avaliou o estado periodontal de dois grupos - teste e controle - através de três sistemas de indexação periodontal: índices de biofilme; índice de sangramento; e profundidade de sondagem. O grupo teste tinha 20 pessoas cuja faixa etária média era de 13,5 anos, em tratamento com aparelho ortodôntico fixo com duas formas diferentes de ligadura: aço inoxidável e ligadura elastomérica, e os resultados foram comparados entre seus membros e o grupo controle. A média de idade do grupo controle, composto por 15 integrantes, era de 15,3 anos. Eles não foram submetidos a qualquer tipo de tratamento. Parâmetros foram coletados no início do tratamento

ortodôntico (T1) e depois de seis meses após o aparelho fixo ter sido instalado (T2). O grupo controle, por sua vez, teve os valores anotados após seis meses da primeira mensuração (T2). Antes do início do tratamento, os dois grupos receberam orientações de higiene bucal de acordo com a técnica de Bass. Depois da análise dos dados coletados, os pesquisadores concluíram que as faces dentárias apresentaram um crescimento considerável nos índices de biofilme, profundidade de sondagem e sangramento gengival ao compararem T1 e T2. Quanto às ligaduras elastoméricas e de aço inoxidável, não houve alterações estatisticamente relevantes na análise destes índices periodontais.

Figura 6 -Técnica de BASS



Fonte: retirado de <https://tiradentes999.com.br/orientacoes-profissionais/metodos-de-scovacao/>.

Acesso em 30 nov. 2022

3.4 ALINHADORES X APARELHOS FIXOS

Han (2015) analisou os efeitos do tratamento ortodôntico nos tecidos periodontais e comparou os impactos dos tratamentos com aparelho fixo (FA) e os tratamentos com alinhadores transparentes (CAT). Foram incluídos no estudo 35 indivíduos que passaram por um tratamento ortodôntico no Departamento de

Periodontia. Tendo a educação da higiene bucal recebido atenção máxima, os pacientes foram divididos em dois grupos de tratamento (FA e CAT), sendo analisados antes e depois. O índice geral de placa, o gengival e a profundidade de sondagem apresentaram melhoras nos dois grupos ($p < 0.01$), o mesmo ocorrendo no nível ósseo geral ($p = 0.045$). Entretanto, sem diferenças relevantes no nível ósseo entre os grupos. Houve diferença entre os grupos CAT e FA na profundidade de sondagem e na duração do tratamento ($p < 0.05$), mas sem diferenças estatisticamente significativas no índice gengival ou no nível ósseo, no índice de placa e no índice gengival. Na formação dos grupos, foi observada uma participação majoritariamente feminina no grupo CAT (88%), comparada à presença encontrada no grupo FA (37%). O autor concluiu que, com boas práticas de higiene bucal e controle de placa, os parâmetros clínicos melhoraram em ambos os grupos. Sobre a placa e o índice gengival, os grupos apresentaram valores estatisticamente próximos, demonstrando que o tratamento combinado ortodôntico e periodontal pode melhorar as condições periodontais, independentemente da técnica empregada.

Miethke & Brauner (2007) avaliaram 30 pacientes que utilizavam alinhadores e com aparelhos linguais fixos com o intuito de comparar a saúde periodontal durante o tratamento ortodôntico. Os parâmetros avaliados foram a profundidade da sondagem, índice de sangramento e índice de placa. Neste estudo os autores constataram que o índice de placa dos pacientes tratados com alinhadores transparentes foi significativamente menor do que o dos pacientes tratados com os aparelhos ortodônticos linguais fixos.

Em um estudo clínico realizado por Levrini (2013), 30 pacientes foram selecionados, sendo que 10 pacientes foram submetidos à tratamento ortodôntico com os alinhadores Invisalign®, 10 foram tratados com aparelho fixo convencional, e 10 participaram do grupo controle e não foram submetidos a nenhum tratamento ortodôntico. Foi observado que o tratamento realizado com o sistema Invisalign®, teve um menor acúmulo de biofilme em comparação com o aparelho fixo convencional.

Azaripour et al (2015), em um estudo envolvendo 100 pacientes, no qual 50 destes fizeram uso de alinhadores Invisalign® e os outros 50, aparelhos fixos convencionais, buscaram avaliar a saúde periodontal com o índice de sangramento

do sulco modificado e índice de placa. Ambos os grupos apresentaram alterações na quantidade de placa, porém para os pacientes tratados com o sistema Invisalign® a quantidade de placa foi menor, mas não significativamente diferente entre os grupos. Os autores, através dos resultados obtidos, puderam concluir que o Invisalign® é menos agressivo aos tecidos gengivais devido à higiene bucal ser mais simples.

No estudo com Levrini (2015), foram selecionados 77 pacientes e, destes, 10 foram escolhidos para não realizar o tratamento ortodôntico e foram selecionados para o grupo controle, o restante foi dividido em dois grupos: tratamento com Invisalign® e tratamento com aparelho fixo. O estudo mostrou que o grupo que realizou o tratamento ortodôntico convencional resultou em maior acúmulo de placa quando comparado com os pacientes que utilizaram Invisalign®. Este resultado sugere-se que seja pela maior facilidade de higienização com a utilização do Invisalign®.

Qian et al. (2018) afirmaram que os alinhadores transparentes estão sendo cada vez mais requisitados por conta da estética e conforto. Tendo isto em vista, os autores, através de um estudo de revisão sistemática, tiveram como intuito comparar a saúde periodontal em pacientes submetidos ao tratamento ortodôntico com alinhadores transparentes e tratamentos ortodônticos fixos convencionais. Para este estudo, artigos foram pesquisados nos bancos de dados *PubMed*, *Web of science*, *CoChrane library* e *Embase*. A qualidade dos autores foi avaliada resultando em um total de 9 artigos selecionados. Através desta revisão sistemática, foi constatado que alinhadores ortodônticos foram melhores para a saúde periodontal, incluindo o índice de placa de biofilme presente, índice gengival e profundidade a sondagem quando comparados aos aparelhos fixos convencionais. A partir destas evidências os alinhadores transparentes são mais recomendados, segundo os autores, em pacientes com alto risco de desenvolver gengivite.

Madariaga et al. (2020) avaliaram a saúde periodontal de 20 pacientes que passavam por tratamento ortodôntico fixo convencional e alinhadores transparentes. Os pacientes no tempo inicial do tratamento foram chamados de T0. Foi chamado de T1 o período referente a 3 meses após o início do estudo, onde houve uma sondagem de profundidade, conferindo índice de placa, sangramento à sondagem e recessão gengival. Os pacientes receberam orientações de higiene bucal, sendo mostrado de forma individualizada como a escovação deveria ser realizada e, a cada

duas semanas, eram chamados para que houvesse um reforço da técnica de escovação. Após o controle, foram novamente feitas avaliações, que puderam concluir que o uso do tipo do tratamento ortodôntico quando apresenta acompanhamento de higiene bucal não apresenta diferença.

Issa et al. (2020) objetivando avaliar os parâmetros gengivais no tratamento fazendo uso de alinhadores transparentes e outros três tipos de aparelhos fixos com bráquetes. 80 pacientes foram selecionados e divididos em quatro grupos com 20 pacientes em cada grupo. O primeiro grupo foi submetido ao tratamento com bráquetes convencionais e chamado de CB; o segundo grupo utilizou-se de bráquetes convencionais cerâmicos (CCB); o terceiro grupo fez uso de bráquetes autoligados (SL) e por fim, o último grupo utilizou aparelhos alinhadores transparentes (CA). Para este estudo, os pacientes tinham que ser maiores de 18 anos, com relação esquelética de Classe II, Classe III, em tratamento ortodôntico por pelo menos seis meses com aparelhos fixos em ambos os arcos. Os pacientes que eram fumantes, as gestantes, diabéticos ou que tomavam algum medicamento que afetasse a saúde gengival ou com problemas cardiovasculares foram excluídos deste estudo. Também foram excluídos pacientes que faziam uso de enxaguantes bucais antissépticos nos últimos seis meses ou que foram submetidos nos seis meses precedentes a tratamentos periodontais, bem como pacientes que faziam uso de coroas e próteses ou restaurações extensas próximas a margem gengival. Ao todo sete índices foram avaliados: índice de placa, índice gengival, índice de sangramento gengival, índice de sangramento do sulco; índice de sangramento papilar, índice de exame periodontal básico e índice de sangramento à sondagem. Como resultado, os pacientes que fizeram uso do alinhador transparente aparentemente apresentaram melhores condições periodontais que os demais grupos apresentados.

Figura 7 – Aparelhos ortodôntico



Fonte: retirado de [https:// www.odontoclinic.com.br](https://www.odontoclinic.com.br). Acesso em 30 nov. 20224

4. DISCUSSÃO

A condição de saúde periodontal com o uso de alinhadores transparentes e aparelhos fixos convencionais não apresentou unanimidade entre os pesquisadores. Boyd & Waskalic (2001), Miethke & Brauner (2007), Levrini (2013), Azaripour et al. (2015), Levrini (2015), Bräscher et al. (2016), Qian et al. (2018) e Issa et al. (2020). Para estes autores, o tratamento ortodôntico com alinhadores transparentes possibilita a realização de uma melhor higienização, além de permitir ao cirurgião dentista um acesso mais fácil de controle de placa que, segundo Moosa et al. (2015), é feito com práticas de higiene adequadas.

Alguns autores, como Gomes et al. (2007), Han (2015), Chhiber et al. (2018) e Madariaga et al. (2020), afirmaram que o uso de aparelhos fixos e alinhadores não apresentavam diferenças em relação à saúde periodontal entre eles.

Boyd & Waskalic (2001) e Khorsand et al. (2013) defenderam que em todo o processo ortodôntico, é necessário um acompanhamento do cirurgião dentista, para que haja orientação da higiene bucal, bem como o controle de placa, realizado pelo dentista caso isso ocorra.

Miethke & Brauner (2007) constataram que o índice de placa dos pacientes tratados com alinhadores transparentes foi significativamente menor do que o dos pacientes com ortodontia convencional fixa. Levrini (2013) entendeu que os pacientes tratados com alinhador removível apresentaram menor índice de biofilme.

Al Anezi (2015) associou as bandas molares e o aumento da inflamação periodontal, ao passo que Rodrigues et al. (2018) não estabeleceram nenhuma relação entre as ligaduras elastoméricas e de aço inoxidável e os índices periodontais resultantes de seu estudo.

No estudo de Rodrigues et al. (2018), os grupos participantes foram instruídos a usarem a técnica de Bass na escovação, indicada para pacientes com doença periodontal, pois possibilita a limpeza do sulco gengival sem causar lesões na gengiva, ou agravar eventuais lesões existentes. Esta consiste em posicionar a escova a 45° em relação ao eixo longitudinal dos dentes e fazer movimentos curtos e vibratórios, no sentido ântero-posterior e sem que seja exercida uma força excessiva. Os movimentos devem durar cerca de 10 segundos onde a escova alcançar.

Yañez-Visco et al. (2015), destacaram, como pontos negativos dos aparelhos ortodônticos convencionais, a necessidade dos ajustes regulares e a dificuldade na higienização, ponto este que foi levantado anteriormente também por autores como Gomes et al. (2007), e Petti, Barbado e Simonetti (1997)

Autores como Qian et al. (2018) citaram como ponto positivo o conforto proporcionado pelos alinhadores removíveis. Entretanto, Boyd & Waskalic (2001) alertaram para a necessidade de que os pacientes utilizem os alinhadores removíveis por um longo período do dia, além de as superfícies dos dentes serem encaixadas, possibilitando danos à gengiva.

5. CONCLUSÕES

Tendo como base os estudos selecionados para esta revisão bibliográfica, foi possível afirmar que os alinhadores ortodônticos transparentes quando comparados aos aparelhos ortodônticos fixos convencionais possibilita uma higienização mais completa e confortável devido à possibilidade da remoção do alinhador transparente, embora não exista consenso quanto ao tipo de aparelho que proporcione uma melhor saúde periodontal. Haja vista que os pacientes em tratamento ortodôntico fixo quando bem orientados e acompanhados obtiveram resultados idênticos aos pacientes com alinhadores transparentes.

REFERÊNCIAS

- Al-Anezi SA. The effect of orthodontic bands or tubes upon periodontal status during the initial phase of orthodontic treatment. *Saudi Dent J.* 2015 Jul;27(3):120-4. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26236124>
- Azaripour A, Weusmann J, Mahmoodi B, Peppas D, Gerhold–Ay A, Van Norden CJF et al. Braces versus Invisalign®: gingival parameters and patients' satisfaction during treatment: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2015; 15(69). Doi:10.1186/s12903-015-0060-4
- Boyd RL, Waskalic V. Three-dimensional diagnosis and orthodontic treatment of complex malocclusions with the invisalign appliance. *Seminars in Orthodontics* 2001;7:274–93. [[Google Scholar](#)]
- Bräscher AK, Zuran D, Jr, Feldmann RE, et al. Patient survey on Invisalign(®) treatment compared the SmartTrack(®) material to the previous aligner material. *J Orofac Orthop* 2016;77:1–7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Burrini, L. G. (2012). Movimento dentário induzido: alterações e diagnóstico por meio de imagens digitais.
- CHHIBBER, A. et al. Which orthodontic appliance is best for oral hygiene? A randomized clinical trial. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 153, n. 2, p. 175–183, 2018.
- Gomes SC, Varela CC, Da VS, et al. Periodontal conditions in subjects following orthodontic therapy. A preliminary study. *Eur J Orthod* 2007;29:477–81. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- GOMES, S. C. et al. Periodontal conditions in subjects following orthodontic therapy. a preliminary study. *Eur. J. Orthod.*, London, v. 29, no. 5, p. 477-481, Aug. 2007.
- Han, JY. A comparative study of combined periodontal and orthodontic treatment with fixed appliances and clear aligners in patients with periodontitis. *J Periodontal ImplantSci.* 2015 Dec;45(6):193-204. Disponível em: Acesso em: 15/08/2022
- Huang GW, Li J. Influence of invisalign system and fixed appliance on periodontal health. *Chin J Orthod* 2015;22:32–4. [[Google Scholar](#)]
- Issa, F. H. K. M., Issa, Z. H. K. M., Rabah, A. F., & Hu, L. (2020). Periodontal parameters in adult patients with clear aligners orthodontics treatment versus three other types of brackets: A cross-sectional study. *journal of orthodontic science*, 9.
- Jiang, Q., Li, J., Mei, L., Du, J., Levrini, L., Abbate, G. M., & Li, H. (2018). Periodontal health during orthodontic treatment with clear aligners and fixed appliances: A meta-analysis. *The Journal of the American Dental Association*, 149(8), 712-720.
- Khorsand A, Paknejad M, Yaghobee S, Ghahroudi AA, Bashizadefakhar H, Khatami M, Shirazi M. Periodontal parameters following orthodontic treatment in patients with

aggressive periodontitis: A before-after clinical study. *Dent Res J (Isfahan)*. 2013 Nov;10(6):744-51. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24379862/>>

Levrini L, Mangano A, Montanari P, et al. Periodontal health status in patients treated with the Invisalign® system and fixed orthodontic appliances: a 3 months clinical and microbiological evaluation. *Eur J Dent* 2015;9:404–10. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

Liu H, Sun J, Dong Y, et al. Periodontal health and relative quantity of subgingival *Porphyromonas gingivalis* during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2011;81:609–15. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

Miethke RR, Vogt S. Vergleich der Parodontalbefunde zwischen Invisalign®—und Multibracketpatienten. *J Orofac Orthop* 2005;66:219–29. [PubMed] [Google Scholar]

Miethke, R. R., & Brauner, K. A Comparison of the periodontal health of patients during treatment with the Invisalign system and with fixed lingual appliances. *J Orofac Orthop*. 2007;68:223–31.

Moosa Y, Na HL, Jawad S, Ahmed SO, Ping PY. Periodontal status of Pakistani orthodontic patients. *Braz. oral res.* [Internet]. 2015 [cited 2018 Sep 02] ; 29(1): 1-5. Disponível em: . access on 17 Aug. 2022

OLYMPIO, K. P. K. et al. Prevenção de cárie dentária e doença periodontal em Ortodontia: uma necessidade imprescindível. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 11, n. 2, p. 110–119, 2006.

Pango Madariaga, A. C., Bucci, R., Rongo, R., Simeon, V., D'Antò, V., & Valletta, R. (2020). Impact of fixed orthodontic appliance and clear aligners on the periodontal health: a prospective clinical study. *Dentistry journal*, 8(1), 4.

PAPAGEORGIU, S. N. et al. Treatment outcome with orthodontic aligners and fixed appliances: a systematic review with meta-analyses. *European Journal of Orthodontics*, p. 1–13, 2019.

Petti S, Barbato E, Simonetti DAA. Effect of orthodontic therapy with fixed and removable appliances on oral microbiota: a six-month longitudinal study. *New Microbiol* 1997;20:55–62. [PubMed] [Google Scholar]

Rodrigues CF, Sales LAR, Vitral Robert Willer RWF, Fraga Marcelo MR, Quintão CCA. Efeito da amarração em Ortodontia, com ligaduras elastoméricas e de aço inoxidável, na saúde periodontal. *Dental Press J. Orthod.* [Internet]. 2011 Fev [citado 2018 Set 02] ; 16(1): Disponível em . acessos em 17 ago. 2022. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-94512011000100009.98>

S. Vergleich der Parodontalbefunde zwischen Invisalign®—und Multibracketpatienten. *J Orofac Orthop* 2005;66:219–29. [PubMed] [Google Scholar]

Yáñez-Vico RM, Iglesias-Linares A, Ballesta-Mudarra S, et al. Short-term effect of removal of fixed orthodontic appliances on gingival health and subgingival

microbiota: a prospective cohort study. *Acta Odontol Scand* 2015;73:496–502. [\[PubMed\]](#) [\[Google Scholar\]](#)

Zhou Q, Wang H. Comparative study on the effect of fixed appliances and removable aligners. *Stomatology* 2014;34:784–6. [\[Google Scholar\]](#)