

**FACSETE – FACULDADE SETE LAGOAS
ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA**

**O USO DO APARELHO AUTOLIGADO EM MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II – UMA
REVISÃO DE LITERATURA.**

RAPHAELA DE OLIVEIRA SILVA

São Paulo
2023

RAPHAELA DE OLIVEIRA SILVA

**O USO DO APARELHO AUTOLIGADO EM MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II – UMA
REVISÃO DE LITERATURA.**

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia, como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Bruno de Paula Machado Pasqua

São Paulo

2023

Silva, R.O. O uso do aparelho autoligado em má oclusão de classe II – Uma revisão de literatura. Monografia apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Sociedade Paulista de Ortodontia, como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Aprovado em: / /2023

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____ Julgamento: _____

RESUMO

Silva, RO. O uso do aparelho autoligado em má oclusão de classe II – Uma revisão de literatura [monografia de especialização]. São Paulo: Sociedade Paulista de Ortodontia, como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia

Introdução: a má oclusão de Classe II é caracterizada pela deficiência mandibular, prognatismo maxilar ou por ambos, onde acontece a deficiência do posicionamento dos primeiros molares superiores em relação aos inferiores. O sistema autoligado possui baixo atrito e permite expansão dos arcos, assim, se mostra eficiente para o tratamento de diversos casos de má oclusão. **Objetivo:** analisar, por meio de uma revisão de literatura, a eficiência do aparelho autoligado no tratamento da má oclusão de classe II. **Conclusão:** o aparelho autoligado se mostrou eficiente na resolução de casos de má oclusão de classe II. Palavras-chave: autoligado, má oclusão de classe II, mini implante.

ABSTRACT

Silva, RO. The use of self-ligating appliances in class II malocclusion – A literature review [monograph]. São Paulo: Sociedade Paulista de Ortodontia; como pré-requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia 2023.

Introduction: Class II malocclusion is characterized by mandibular deficiency, maxillary prognathism or both, where the deficiency of the positioning of the upper first molars in relation to the lower occurs. The self-ligating system has low friction and allows expansion of the arches, thus, it is efficient for the treatment of several cases of malocclusion. **Objective:** to analyze, through a literature review, the efficiency of the self-ligating appliance in the treatment of class II malocclusion. **Conclusion:** the self-ligating device proved to be efficient in solving cases of class II malocclusion. **Keywords:** self-ligating, class II malocclusion, mini-implant.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1	Principais características e incidência da malocclusão de Classe II.....	11
2.2	Principais tratamentos e mecânicas de classe II.....	13
2.3	Variáveis relevantes no tratamento da classe II.....	11
2.3.1	Necessidade de extrações de pré-molares em tratamento de classe II.....	14
2.4	Vantagens do aparelho autoligado.....	14
2.5	Tratamento de classe II com aparelho autoligado.....	16
2.6	Uso de mini implantes para distalização de molares superiores no tratamento da classe II.....	18
3	PROPOSIÇÃO	21
4	DISCUSSÃO	22
5	CONCLUSÕES	26
6	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão de Classe II está entre as alterações mais comuns na Ortodontia, tendo uma incidência em média de 40% da população (Maruo et al., 2005), podendo ser caracterizada pela deficiência mandibular, prognatismo maxilar ou por ambos. Na maioria dos casos, a deficiência mandibular está presente, em detrimento do osso maxilar, onde a arcada inferior se encontra em relação distal com a arcada superior. É caracterizada pela deficiência do posicionamento dos primeiros molares superiores em relação aos inferiores, ou seja, o molar inferior encontra-se distalmente em relação ao molar superior. Esta má oclusão é subdividida em divisão I e divisão II, sendo a primeira conhecida clinicamente pela vestibularização dos incisivos centrais superiores, enquanto a segunda demonstra uma inclinação vertical ou palatina dos mesmos dentes.

Fatores como desempenho muscular e crescimento ósseo devem ser avaliados juntamente com a má posição dentária, desta forma é importante salientar que a classe II pode ou não vir acompanhada de problemas esqueléticos. Sua etiologia geralmente é de fator genético e é uma das principais causas da procura dos pacientes pelo tratamento ortodôntico (Reis, et al. 2006; Emad et al. 2009; Rosenblum et al. 1995; Brandão et al. 2001).

Os tipos de tratamento para classe II de Angle variam desde ortopedia facial, aparelhos fixos e até mesmo cirurgia ortognática. O tratamento realizado na dentadura permanente também é conhecido como tratamento ortodôntico corretivo, visto que a maloclusão já está estabelecida e existe uma impossibilidade de preparar as bases ósseas com ortopedia, sendo assim o paciente começa e finaliza o protocolo em uma única fase, ou seja, sem intervalo de tempo. Esta má oclusão pode ser tratada com ou sem extrações. O protocolo com extrações consiste, basicamente, em extrair quatro pré-molares ou apenas dois pré-molares no arco superior, enquanto o tratamento sem extrações pode ser realizado utilizando-se a ancoragem extrabucal, os aparelhos ortopédicos funcionais, os elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos ou, mais recentemente, os distalizadores intrabucais. Braquetes autoligados são uma ótima opção para este tipo de tratamento já que este tipo de aparelho reduz o

tempo de tratamento e o número de consultas, além de reter menos placa bacteriana e causar uma menor reabsorção radicular (Yavari et al. 2000; Castro et al. 2009).

O primeiro braquete autoligado foi desenvolvido no início dos anos 30 (Ponce, 2007). Russel, em 1935, descreveu na literatura que o uso de amarrilhos para fixação do arco era dispensável na Ortodontia. Com o objetivo principal de diminuir a resistência do movimento ortodôntico e acelerar o tempo de atendimento do paciente, o Dr. Jacob Stolzenberg criou, em 1935, um sistema pioneiro - o primeiro braquete do sistema self-ligating - no qual o braquete possuía uma rosca interna e um parafuso achatado, que pressionava o fio dentro da canaleta do braquete, fixando, assim o arco. Este sistema foi chamado de Russel Locke Edgewise Attachment (Castro, 2009, De Paula, 2012).

Este sistema não necessita de ligaduras elásticas ou metálicas para fixar o fio ao slot dos braquetes, o que resulta em menor atrito do fio com o aparelho ortodôntico, (apresentando um menor nível de sensação dolorosa após as consultas e em menor acúmulo de placa bacteriana (Dantas, 2017). Os braquetes autoligados em conjunto com fios, ainda beneficiam a biomecânica da movimentação ortodôntica, devido sua capacidade em reduzir a tendência de projeção dos incisivos, maior capacidade de expansão e de promover um nivelamento progressivo quando comparado ao aparelho ortodôntico convencional (Dantas, 2017). Este sistema proporciona resultados em um curto espaço de tempo, sendo sem dúvidas um instrumento importante na resolução de problemas ortodônticos (Sato et al. 2013).

O estudo de Atik et al. 2014, comparou as alterações transversais de um grupo de pacientes que utilizaram um quadri-hélice para expansão lenta e outro que utilizou aparelhos autoligados para o mesmo propósito. Os resultados dos dois grupos foram similares e capazes de aumentar estatisticamente a dimensão transversal. Zanelato et al., 2013 comentam em seu artigo que, nos aparelhos que são usados ligaduras elásticas, a aplicação da força biomecânica deve, primeiramente, quebrar a resistência provocada pela ligadura, para, em seguida, promover a movimentação dentária. Tal fato faz com que os níveis de força necessária sejam mais elevados, podendo ser vantagem a utilização de aparelhos autoligados passivos, já que sua utilização elimina o atrito provocado pelas amarras das ligaduras, permitindo diminuir os níveis de força aplicados nas biomecânicas.

Com a crescente utilização de bráquetes autoligados, alguns ortodontistas têm suscitado a possibilidade de simplificar essa parte de preparo prévio, pois o tratamento, com baixa fricção, proporcionaria uma adaptação transversal posterior que impediria os efeitos colaterais importantes do nivelamento, possibilitando o tratamento de casos com apinhamento, sem a prévia obtenção de espaço (Maltagliati et al., 2013).

O objetivo da presente revisão de literatura foi apresentar um panorama geral sobre os detalhes do tratamento de classe II com aparelho autoligado comparando sua eficiência em relação aos braquetes convencionais.

2 REVISÃO DE LITERATURA

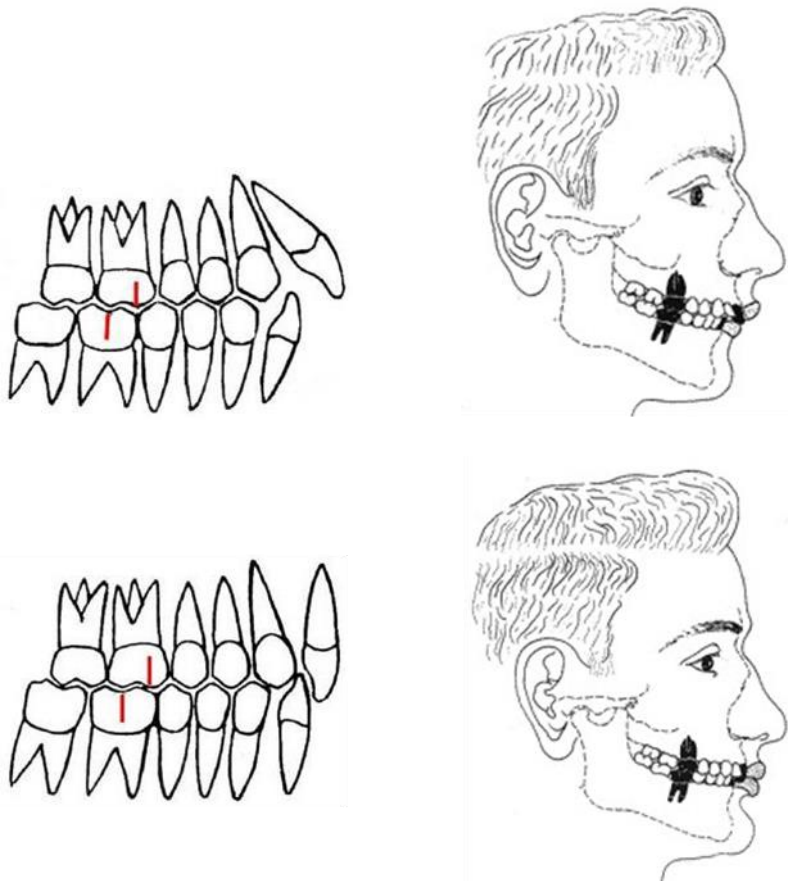
2.1 Principais características e incidência da maloclusão de Classe II

Rocha, em 2019, abordou má oclusão de classe II, caracterizado pela deficiência do posicionamento dos primeiros molares superiores em relação aos inferiores, ou seja, o molar inferior encontra-se distalmente em relação ao molar superior, esta má oclusão é subdividida em divisão I e divisão II, sendo a primeira reconhecida clinicamente pela inclinação vestibular dos incisivos centrais superiores, enquanto a segunda demonstra uma inclinação axial vertical ou palatina dos mesmos dentes. Fatores como desempenho muscular e crescimento ósseo devem ser avaliados juntamente com a má posição dentária, desta forma é importante salientar que a classe II pode ou não vir acompanhada de problemas esqueléticos. O padrão II de crescimento é mais comum nesta má oclusão sendo composto por retrusão mandibular, protrusão maxilar ou até mesmo pelas duas características ao mesmo tempo e sua etiologia geralmente é fator genético

Veloso et al em 2022, puderam observar que a má oclusão de Classe II parece ser uma das alterações que têm forte influência de fatores ambientais, como, por exemplo, a presença de deficiências respiratórias e a deglutição atípica. Outros hábitos que podem causar má oclusão de classe II são o impulso lingual, sucção digital que na cavidade bucal produz protrusão dos incisivos superiores (com ou sem diastemas), retro inclinação dos incisivos inferiores, mordida aberta anterior e prognatismo alveolar superior, hábito de deglutição infantil ou atípica e desta a deglutição tipo II2 com pressão lingual anterior a mesma que exerce pressão sobre os dentes anteriores por lingual ou entre eles causará deformações como: mordida aberta anterior e vestibuloversão, além do hábito de sucção láctea produzir alterações semelhante ao hábito da sucção digital. A má oclusão de Classe II / 1 é caracterizada principalmente pela apresentação de caninos e molares inferiores distais aos superiores correspondentes. Neste tipo de má oclusão, o overjet é sempre aumentado com variação de intensidade e inclinação. Dos incisivos superiores aos labiais, na maioria dos casos, isso torna esses pacientes mais propensos ao trauma dentário. Os incisivos inferiores, por outro lado, podem apresentar tendência à lingualização, principalmente se o aumento da projeção for pronunciado; mas eles podem estar em

protrusão, ou em posição normal de acordo com a relação recíproca das bases ósseas maxilares e função lábio. A relação vertical varia desde a sobremordida profunda até a mordida aberta, dependendo os fatores etiológicos associados ao problema.

Figura 1 – Maloclusão de classe II, divisão 1 e divisão 2 respectivamente. Observe como os lábios refletem o overjet dos incisivos



Fonte: <http://www.acbo.org.br>

2.2 Principais tratamentos e mecânicas de classe II

Righellis, em 1983 relatou que Dentre as diversas modalidades de tratamento disponíveis para a maloclusão de Classe II, os aparelhos fixos e os aparelhos ortopédicos funcionais são os recursos terapêuticos de maior efetividade para o tratamento desta maloclusão.

Tulloch et al., em 1997, definiram o protocolo de tratamento em uma fase consiste na realização do tratamento ortodôntico com aparelhagem fixa durante o

surto de crescimento, uma vez que o paciente deverá apresentar todos os dentes permanentes irrompidos na cavidade bucal. A primeira fase do tratamento da maloclusão de Classe II é frequentemente realizada utilizando-se aparelhos ortopédicos funcionais ou mecânicos, com o objetivo de corrigir a desarmonia esquelética, alterando o padrão de crescimento

Profitt, em 2007, observou que o momento ideal para o tratamento de crianças com Classe II permanece controverso. Alguns clínicos acreditam firmemente que, o tratamento na dentição mista antes da adolescência é vantajoso, mas outros estão convencidos de que o tratamento precoce é muitas vezes um desperdício de tempo e recursos. Um fator a ser considerado para a determinação do momento ideal de tratamento é a idade esquelética que indica o surto de crescimento puberal. Pode-se determinar a idade esquelética através das radiografias de mão e punho. O protocolo de tratamento em duas fases preconiza o início do tratamento durante a pré-adolescência e dentadura mista com a utilização de aparelhos ortopédicos funcionais ou mecânicos e uma segunda fase na adolescência, após a erupção dos dentes permanentes, em que o tratamento é complementado com aparelhos fixos. Profitt, também pôde observar que para os pacientes com maloclusões Classe II esquelética, que não estão mais na fase de crescimento, existem apenas dois tratamentos possíveis: (1) camuflagem ortodôntica, com base na retração dos incisivos superiores para melhorar a oclusão dentária e estética facial sem corrigir o problema inerente do esqueleto, ou (2) a cirurgia ortognática para reposicionar a mandíbula, maxila ou ambas. O tratamento cirúrgico, portanto, consiste em avanço mandibular, no reposicionamento superior da maxila, ou uma combinação dos dois. A cirurgia ortognática está indicada para pacientes cujos problemas ortodônticos são tão severos que nem a modificação do crescimento nem a compensação oferecem uma solução.

Loriato et al., em 2006, citaram elásticos intermaxilares como o termo utilizado para descrever a tração intra bucal entre os dentes posteriores inferiores e os dentes anteriores superiores. As forças geradas por esses elásticos não são paralelas ao plano oclusal, resultando em componentes verticais e horizontais de força, que dependerão da localização e da distância entre os pontos de fixação dos elásticos.

Antigamente, em casos onde eram necessárias mecânicas que auxiliassem na ancoragem eram empregados dispositivos extra bucais ou aparelhos extra bucais (AEB). Estes aparelhos diminuem os efeitos gerados pelas mecânicas ortodônticas como as distalizações ou retrações em massa que resultavam em perda da ancoragem (FLORES-MIR et al., 2013; ALMEIDA, 2017). Na atualidade, em casos onde é necessário uma ancoragem máxima ou mecânicas auxiliares para ancoragem com movimentos dentários complexos na ortodontia convencional, podem ser aplicadas técnicas alternativas de ancoragem temporária como os dispositivos de ancoragem temporária ou Mini-implantes, mini placas ou outros dispositivos, uma vez que reduzem os efeitos colaterais, dispensando a colaboração do paciente e permitindo assim a execução de tratamentos complexos com ajuda de ancoragem esquelética (AL-SIBAIE & HAJEER, 2014).

2.3 Variáveis relevantes no tratamento da classe II

Em 2009, Janson e colaboradores avaliaram, por meio de uma revisão de literatura, a influência das características cefalométricas no de sucesso do tratamento da má oclusão de Classe II e puderam observar que os resultados oclusais do tratamento da má oclusão de Classe II são significativamente influenciados pelo protocolo de tratamento utilizado. Embora os resultados do tratamento da Classe II possam sofrer influência de outras variáveis, como a severidade da má oclusão, o grau de colaboração e a idade do paciente, o padrão facial não exerce grande influência. Concluindo, a escolha do protocolo de tratamento da má oclusão de Classe II, principalmente quando a decisão é realizar ou não extrações dentárias, deve se considerar mais severidade da relação oclusal da má oclusão do que no padrão facial do paciente.

De acordo com Janson et al (2009), quanto maior discrepância ântero-posterior na classe II, menor taxa de sucesso e a eficácia do tratamento com os protocolos que não incluem extrações. Portanto, seria preferível o plano tratamento sem extrações quando a discrepância ântero-posterior é pequena. Isto não significa que uma Classe

II não possa ser tratada sem extrações. O tratamento pode ser iniciado sem extrações e, se não houver a adesão do paciente o suficiente, ele pode ser alterado para extração de 2 pré-molares superiores.

2.3.1 Necessidade de extrações de pré-molares em tratamento de classe II

Janson (2005), comparou as características e as alterações cefalométricas dos casos de Classe II, divisão 1, completa, tratados com a extração de 2 e 4 pré-molares e verificar a influência dessas características nos resultados oclusais, avaliados pelo IPT. A amostra constituiu-se de telerradiografias iniciais e finais de 98 pacientes, que apresentavam Classe II completa bilateral e que foram tratados com uma das duas formas propostas. Ao final da pesquisa, concluiu-se que o grupo com extração de 4 pré-molares apresentou menor comprimento das bases apicais, padrão facial mais vertical e perfis ósseo e tegumentar mais convexos, além de maior extrusão dos incisivos superiores decorrente da maior inclinação e retrusão palatina sofrida durante a mecânica ortodôntica e os incisivos inferiores terem sofrido maior retrusão e inclinação lingual. O relacionamento ântero-posterior interdentário obtido foi melhor no grupo com extração de dois pré-molares do que no de 4 pré-molares, apresentando melhor posicionamento ântero-posterior dos caninos e menores trespasses vertical e horizontal, apesar de o perfil facial ter se assemelhado nos dois grupos ao final do tratamento.

2.4 Vantagens do aparelho autoligado

Com o objetivo principal de diminuir a resistência do movimento ortodôntico e acelerar o tempo de atendimento do paciente, Stolzemberg criou, em 1935, o primeiro bráquete do sistema self-ligating.

Thorstenson e Kusy (2001) afirmam que níveis muito baixos de atritos com os aparelhos autoligáveis têm sido claramente demonstrados e quantificados. Há uma grande concordância sobre o fato de os autoligáveis produzirem menor atrito durante

a movimentação ortodôntica, quando comparados com os braquetes convencionais. Sabe-se que as ligaduras metálicas produzem entre 30% e 50% do atrito promovido por ligaduras elásticas. Estas, quando amarradas em formato de oito, aumentam o atrito entre 70% e 220%, se comparadas com o formato de O. Portanto, o dispositivo que dispensa o uso dessas ligaduras gera, indiscutivelmente, menores níveis de atrito.

Garino e Garino (2004), demonstraram, por meio de um ensaio clínico, cujo o objetivo foi analisar os efeitos dentários e esqueléticos do aparelho autoligado Speed System, na correção de um caso de paciente jovem, Classe I esquelética, sem tendência à mordida aberta, com relação molar de Classe I de um lado e relação molar de Classe II, visando distalizar molares e pré-molares, criando espaço para o canino deslocado e estabelecer uma forma de arco correta e obter uma relação bilateral de molares e caninos de Classe I usando uma mola helicoidal de NiTi de 0,010 a 0,30 com a força em torno de 80 g polegadas entre o primeiro e o segundo molar que após distalizar o molar em 3 meses, foi deslocada para entre segundo pré molar e primeiro molar, em um fio 0,018, além de elásticos intermaxilares de Classe II. O resultado foi de uma distalização de $3,79 \pm 1,20$ mm dos molares, enquanto dos incisivos centrais superiores de $0,64 \pm 0,46$ mm, levando a uma classe I bilateral em 9 meses de tratamento e assim os autores puderam concluir que com o uso de um sistema autoligável, sem qualquer aparelho lingual ou extrabucal, é possível obter um movimento distal de molares favorável.

Castro (2009), comparou a eficiência do sistema autoligado em relação ao convencional e seu custo-benefício e pôde concluir que para determinar sua superioridade, novos estudos com amostras clínicas selecionadas aleatoriamente se fazem necessários, já que a maioria das informações com relação aos sistemas autoligados deriva de material promocional das empresas, relatos de casos e congressos.

Burrow, em 2010, a fim de comparar a eficiência do braquete autoligado em relação ao convencional no movimento de distalização de caninos, realizou um levantamento em 43 pacientes com extração de primeiros pré-molares superiores. Um braquete autoligado (Damon3, SmartClip) foi usado no canino superior de um lado e um braquete convencional (Victory Series) do outro. Os dentes foram retraídos com um arco de aço de 0,018 polegadas, usando uma mola de retração Sentalloy média

(150 g), medidos com um intervalo de 28 dias até que um dos caninos estivesse na posição adequada. Ao fim do estudo, o movimento médio por 28 dias foi 0,27 mm mais rápido com os braquetes convencionais do que com o autoligado Damon. O movimento por 28 dias foi 0,07 mm mais rápido com o braquete convencional do que com o SmartClip. O resultado da movimentação média por 28 dias foi 0,17 mm mais rápida com o convencional. Assim, pôde-se concluir que a retração do canino tende a ser mais rápida com o braquete autoligado, provavelmente porque os braquetes autoligados mais estreitos levam a uma maior ligação elástica e a resistência ao deslizamento é muito mais determinada por isso do que pelo atrito.

2.5 Tratamento de classe II com aparelho autoligado

Sato, em 2013, a fim de avaliar a eficiência do sistema autoligado, apresentou um tratamento de uma má oclusão de Classe II subdivisão com a utilização desse sistema. Utilizando os braquetes autoligáveis Speed (Strite), prescrição Roth. A paciente adulta apresentava discrepância anteroposterior de meia classe II, divisão 1, subdivisão direita com desvios das linhas médias superior e inferior e diastemas entre os incisivos e caninos inferiores. O tratamento foi feito com auxílio de elásticos intermaxilares e após quatorze meses de tratamento, observou-se a correção dos problemas oclusais descritos anteriormente, concluindo que o tratamento foi eficientemente realizado, evidenciado pelo curto período de tempo.

Singh G. et al, em 2018, por meio do estudo de dois casos de classe II em adolescentes em estágio de pico de crescimento tratados com aparelho autoligado, um deles associado ao dispositivo Flex Developer (Adenta GmbH, Alemanha) e outro com AdvanSync 2 Appliance (Ormco) alcançaram resultados satisfatórios com a completa correção da maloclusão com duração de 18 e 30 meses, respectivamente.

Mateu, em 2018 relatou o tratamento ortodôntico de um paciente do sexo masculino, 11 anos de idade com má oclusão esquelética e dentária de Classe II, 2ª divisão, devido a maxila com o sistema autoligado Damon associado a elásticos intermaxilares de Classe II. O caso teria indicação de extração de pré molares superiores, mas como esse sistema promove amplificação dos arcos, as extrações

não seriam necessárias. O tratamento foi finalizado com todos os problemas oclusais corrigidos e guias de desocclusão ajustadas.

Cardoso et al, em 2019, realizou um estudo do tratamento de uma paciente adulta jovem com maloclusão de Classe II e mordida profunda, tratadas por meio de plano inclinado anterior fixo e aparelho autoligado associados ao uso de elásticos intermaxilares de classe II. O plano inclinado foi confeccionado com resina acrílica fixado na barra palatina, juntamente a um botão de Nance modificado, de modo que os incisivos e caninos inferiores oclussem na porção acrílica e foi removido após um ano de utilização. Com a finalização do tratamento com 23 meses, os autores concluíram que o uso de plano inclinado anterior fixo permitiu a colagem do aparelho fixo na arcada inferior e correção da curva de Spee por meio da extrusão dos dentes posteriores, reduzindo o tempo total de tratamento.

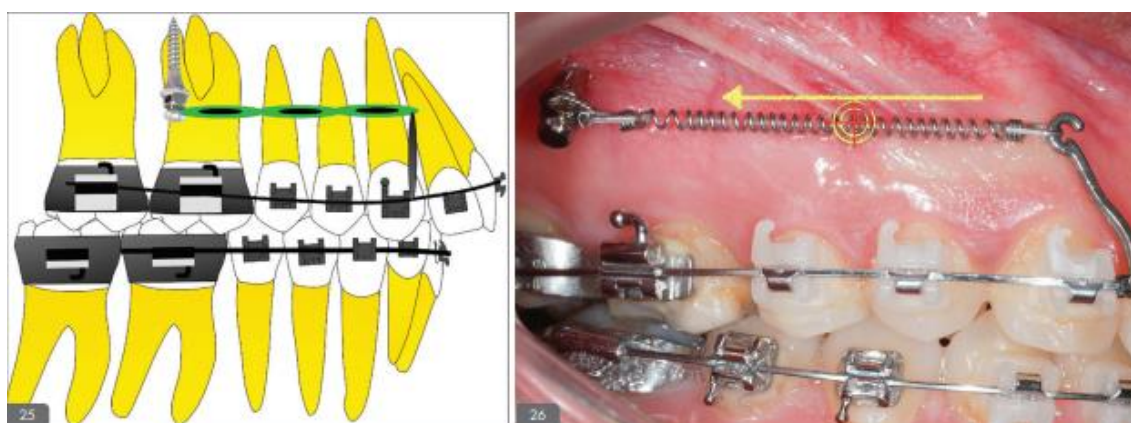
Oliveira et al, em 2020, tratou com aparelho autoligado associado a um propulsor mandibular PowerScope™ 2 da American Orthodontics um paciente do sexo masculino, 29 anos de idade. O mesmo apresentava selamento labial passivo, perfil convexo com linha queixo-pescoço diminuída, mordida profunda moderada, sobressalência normal, desvio de linha média inferior para direita (3,5mm), arcos dentários superior e inferior com suave atresia, relação molar e canino de Classe II quase completa do lado direito e Classe I do lado esquerdo e curva de Spee moderada. A Cefalometria indicava uma Classe II esquelética por protrusão maxilar e retrusão mandibular, dolico-facial leve e inclinações dos incisivos inferiores aumentadas e superiores diminuídas. Elásticos intermaxilares auxiliaram a intercuspidação final e o tempo total de tratamento foi de 15 meses, com a completa correção de todos os problemas dentários, sem nenhuma intercorrência e controle total da mecânica ortodôntica. Assim, os autores puderam concluir que o aparelho autoligado associado ao Propulsor PowerScope™ 2 demonstra ser uma excelente opção para correções de maloclusões dentárias de Classe II em pacientes adultos, com rapidez, conforto, higiene, controle e facilidade na sua instalação e ativação, bem como mínimo efeito colateral nas arcadas.

2.6 Uso de mini implantes para distalização de molares superiores no tratamento da classe II

Os Mini-implantes são considerados a forma mais eficaz para atingir uma ancoragem absoluta nos tratamentos ortodônticos, além disso, são dispositivos de fácil manipulação e instalação e podem oferecer um maior conforto para os pacientes, melhorando o desempenho das biomecânicas propostas depois dos diagnósticos ortodônticos (UPADHYAY et al., 2012).

O uso de mini-implantes (MIs) para distalização de molares, na prática ortodôntica moderna, tem se tornado uma ferramenta importante para o ortodontista. No entanto, os MIs vêm frequentemente sendo utilizados inseridos na região dentoalveolar, especialmente entre as raízes dentárias, o que, por sua vez, limita a movimentação dentária para distal dos dentes que requerem correção. A inserção dos MIs em locais extrarradiculares, como a crista infrazigomática (CIZ), vem sendo advogada na literatura e permite maior versatilidade aos movimentos ortodônticos, uma vez que a posição alta do parafuso livra as raízes de uma provável interferência com o deslocamento dentário. (Almeida et al, 2016).

Figura 2 - Utilizou-se uma mola de NiTi fechada de 9mm conectada do mini-implante ao gancho previamente adaptado na região da CIZ. A força utilizada para retração de toda a maxila, unilateralmente, foi de, aproximadamente, 280 a 340 gramas.), vem sendo advogada na literatura e permite maior versatilidade aos movimentos ortodônticos, uma vez que a posição alta do parafuso livra as raízes de uma provável interferência com o deslocamento dentário. (Almeida et al, 2016).



Fonte: © Dental Press Publishing | Rev Clín Ortod Dental Press. 2016 Dez-2017 Jan;15(6):90-105

Shahani et al, em 2018 realizaram um estudo comparando o resultado da distalização maxilar em massa de aparelho autoligado e alinhadores ortodônticos associados a mini implantes na crista infra-zigomática (IZC) em 12 pacientes (6 em cada grupo) em Classe II divisão I. Em ambos a retração foi associada a elásticos com 300g de força. Como resultado, foi registada uma retração significativa dos incisivos

juntamente com a distalização dos molares nas duas mecânicas. O movimento distal do primeiro molar foi de 3,8 mm no grupo de autoligado e 3,2 mm no grupo de alinhadores. Assim, os autores concluíram que ambos os aparelhos são eficazes na distalização maxilar em massa, quando associados ao mini implante na IZC.

Vilella, 2021, em seu estudo sobre a correção de classe II em uma paciente adulta utilizando mini implante em IZC associado a aparelho autoligado, pode chegar às seguintes conclusões: A distalização da arcada superior é um excelente recurso a ser utilizado na correção da Classe II dentoalveolar que apresente protrusão dentária superior ou apinhamento superior. Também está indicada para se efetuar a compensação dentária em casos de deficiência mandibular suave, nos quais os incisivos inferiores se encontram com a inclinação aumentada ou com apinhamento; A retração total da arcada superior com ancoragem esquelética possibilita efetuar a movimentação sagital com o controle vertical, inibindo a rotação horária do plano oclusal, que é indesejada nos pacientes dolicofaciais. Além disso, essa mecânica não aumenta a altura facial anterior inferior; A ancoragem esquelética proporciona uma maior previsibilidade dos resultados, quando comparada aos aparelhos removíveis ou elásticos de Classe II, por dispensar a colaboração do paciente; Para promover a distalização com maior simplicidade e eficiência, é possível utilizar o mini parafuso extra-alveolar na IZC como dispositivo de ancoragem, sem efeito colateral de mesialização da arcada inferior, diferentemente dos elásticos de Classe II e propulsores mandibulares; O controle do torque dos incisivos superiores, durante a fase de retração, utilizando uma prescrição com valores aumentados em relação à média, como a MBT, é importante para evitar a retroinclinação desses dentes e reduzir a necessidade de se efetuar dobras no arco; O controle do torque dos incisivos inferiores em arcadas com apinhamento, utilizando uma prescrição com valores reduzidos em relação à média, como a MBT, é importante para evitar a vestibularização desses dentes.

Vilella, 2022, relatou o caso de uma paciente de 13 anos de idade, que apresentava maloclusão de Classe II de Angle, subdivisão esquerda, com $\frac{3}{4}$ de Classe II de pré-molares. A arcada superior apresentava ausência do canino direito, e falta de espaço suficiente para sua erupção. Já no lado esquerdo, o canino se encontrava em infravestibuloversão, sem espaço suficiente para o alinhamento. A arcada inferior revelou apinhamento suave dos incisivos, com giroversão dos caninos.

Foi efetuada a intrusão da maxila utilizando aparelho autoligado associado a dois miniparafusos na região posterior do palato, associados a uma barra transpalatina colada nas coroas dos molares e dos pré-molares, juntamente com dois miniparafusos. Ao fim do tratamento, a relação sagital das arcadas foi corrigida, os incisivos superiores terminaram com uma boa relação com o lábio superior, e os trespases vertical e horizontal com os incisivos inferiores foram normalizados com a obtenção da relação dos caninos, pré-molares e molares em Classe I, além das modificações positivas na face. Assim, o autor pôde concluir que o sistema utilizado foi eficiente na contenção do crescimento vertical nessa paciente hiperdivergente. Além disso, promoveu um crescimento mais favorável da mandíbula, com rotação anti-horária, projeção do mento e consequente melhora do perfil.

3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo propõe a avaliação da apresentação e discussão da literatura publicada até então sobre a eficácia do aparelho autoligado para o tratamento de Classe II.

4 DISCUSSÃO

A má oclusão de Classe II é caracterizada por uma relação anormal entre os primeiros molares superiores e inferiores e pode ser subdividida em Classe II Divisão I e Classe II Divisão II, sendo que a primeira é caracterizada pela inclinação vestibular dos incisivos centrais superiores e a segunda pela inclinação axial vertical ou palatina dos mesmos dentes. Fatores como desempenho muscular e crescimento ósseo devem ser avaliados juntamente com a má posição dentária, uma vez que a Classe II pode ou não vir acompanhada de problemas esqueléticos.

Um estudo realizado por Veloso *et al* (2022) demonstrou que a má oclusão de Classe II parece ser influenciada por fatores ambientais, como a presença de deficiências respiratórias e a deglutição atípica. Além disso, hábitos como o impulso lingual e a sucção digital também podem causar esse tipo de má oclusão. A má oclusão de Classe II é caracterizada principalmente pela apresentação de uma sobremordida, ou seja, a sobreposição dos dentes superiores sobre os inferiores de forma excessiva. Isso pode ocorrer devido à falta de crescimento da mandíbula, ao crescimento excessivo da maxila ou uma combinação de ambos.

Existem diferentes abordagens para o tratamento da má oclusão de Classe II, dependendo da causa subjacente. Em casos de crescimento excessivo da maxila, pode ser necessário um procedimento cirúrgico para corrigir a posição dos ossos. Já em casos de falta de crescimento da mandíbula, pode ser indicado o uso de aparelhos ortodônticos que auxiliem no seu crescimento. A revisão de literatura revelou que o momento ideal para o tratamento de crianças com Classe II permanece controverso. Alguns clínicos acreditam firmemente que o tratamento na dentição mista antes da adolescência é vantajoso, outros estão convencidos de que o tratamento precoce é muitas vezes um desperdício de tempo e recursos.

Mas também há aqueles que preconizam o tratamento em duas fases, com o objetivo de corrigir a desarmonia esquelética durante a dentadura mista com a utilização de aparelhos ortopédicos funcionais ou mecânicos e uma segunda fase na adolescência,

após a erupção dos dentes permanentes, em que o tratamento é complementado com aparelhos fixos.

O uso do aparelho autoligado em má oclusão de Classe II tem sido objeto de estudo na ortodontia, especialmente em relação aos resultados clínicos e à efetividade desse tipo de tratamento, como menor resistência ao movimento ortodôntico e tempo de tratamento mais rápido. Isso ocorre porque o dispositivo dispensa o uso de ligaduras, o que gera menores níveis de atrito.

Evidências relatadas por Barrow, em 2010, indicam que o uso do aparelho autoligado pode proporcionar uma correção mais rápida e eficiente da má oclusão de Classe II em comparação com os aparelhos convencionais. Bem como, demonstraram que o uso de aparelhos autoligados pode reduzir a duração do tratamento em até 6 meses, em comparação com os aparelhos convencionais. Estudos mostram que o uso do aparelho autoligado pode promover uma maior estabilidade do resultado final após a conclusão do tratamento, devido à sua capacidade de exercer uma força constante e contínua nos dentes. O aparelho autoligado também pode proporcionar maior conforto para o paciente durante o tratamento, devido à sua construção com fios de baixo atrito e menor necessidade de ajustes mensais. Nesse sentido, o aparelho autoligado pode ser particularmente útil em casos de má oclusão de Classe II com discrepância esquelética moderada, embora a evidência sobre esse ponto ainda seja limitada. No entanto, é importante destacar que alguns estudos apresentam limitações, como o número reduzido de amostras e a falta de padronização dos protocolos de tratamento. Além disso, é necessário avaliar cada caso individualmente, a fim de determinar a melhor opção de tratamento para cada paciente.

No entanto, é importante ressaltar que a literatura também destaca algumas limitações em relação ao uso de aparelhos autoligados em má oclusão de Classe II. Alguns estudos relataram uma falta de evidências definitivas sobre a superioridade do uso de aparelhos autoligados em comparação com aparelhos convencionais para corrigir má oclusão de Classe II.

Além disso, a literatura sugere que os resultados do tratamento podem variar amplamente entre pacientes, dependendo de vários fatores, incluindo a gravidade da

má oclusão, o tipo de aparelho autoligado utilizado e as habilidades e experiência do ortodontista.

Ressalta-se a importância de se avaliar cuidadosamente os benefícios e limitações do uso de aparelhos autoligados em casos específicos de má oclusão de Classe II e selecionar o tratamento mais apropriado para cada paciente individualmente.

Apesar dessas limitações, os achados da revisão de literatura sugerem que o aparelho autoligado pode ser uma opção efetiva e vantajosa para a correção da má oclusão de Classe II em determinados casos. Recomenda-se que os profissionais da área odontológica estejam cientes das vantagens e desvantagens do uso do aparelho autoligado e avaliem cada caso individualmente para determinar a melhor abordagem de tratamento. Novos estudos são necessários para fornecer evidências mais robustas sobre a efetividade do aparelho autoligado em diferentes situações clínicas. É importante destacar que o tratamento da má oclusão de Classe II deve ser personalizado e levar em consideração as características individuais de cada paciente, como a idade, a gravidade da má oclusão, as expectativas do paciente e as limitações financeiras e de tempo. Somente assim é possível garantir resultados eficazes e duradouros, melhorando não apenas a estética facial, mas também a função mastigatória e a saúde bucal geral do paciente.

Com a introdução dos miniparafusos ortodônticos, ocorreu uma transformação na mecânica ortodôntica contemporânea, permitindo efetuar uma ancoragem eficiente na distalização da arcada superior, reduzindo a necessidade de extrações de pré-molares para correção da má oclusão de Classe II. Além disso, apresentam diversas vantagens, tais como: protocolo cirúrgico simplificado, tanto para instalação quanto para remoção; possibilidade de instalação em vários sítios anatômicos, devido ao seu tamanho reduzido; menor traumatismo à mucosa bucal; estabilidade sob a força ideal a ser aplicada; possibilidade de aplicação de carga logo após sua instalação; e baixo custo.

5 CONCLUSÕES

Conclui-se que o aparelho autoligado se mostrou eficiente na resolução de casos de má oclusão de classe II, principalmente por possuir baixo atrito, promovendo expansão das arcadas, diminuindo a necessidade de extrações e projeção dos incisivos, é efetivo e apresenta bons resultados, especialmente quando associado ao uso de mini-implantes, porém, a sua superioridade em relação ao sistema de bráquetes convencional ainda é contraditória, necessitando de maiores estudos.

6 REFERÊNCIAS

BURROW, S. Jack. Taxa de retração canina com braquetes autoligáveis vs braquetes convencionais edgewise. **The Angle Orthodontist** , v. 80, n. 4, pág. 626-633, 2010.

CARDOSO, C.J.S et al. Tratamento de maloclusão de Classe II e mordida profunda com plano inclinado. Relato de caso. São Paulo, 2019.

CASTRO, Renata. Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 20-24, 2009.

DANTAS, ANA PAULA SOUSA. VANTAGENS E BENEFÍCIOS DO SISTEMA AUTOLIGADO–Revisão da literatura. Natal: Faculdade Sete Lagoas, Faculdade de odontologia, 2017.

DE ALMEIDA, Marcio Rodrigues; DE ALMEIDA, Renato Rodrigues; NANDA, Ravindra. Biomecânica dos mini-implantes inseridos na região de crista infrazigomática para correção da má oclusão de Classe II subdivisão. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 15, n. 6, 2016.

DE OLIVEIRA VELOSO, Daniel Lourenço et al. Tratamento ortodôntico em classe II 1º divisão em paciente adulto. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 36, 2022.

DE PAULA, Ana Flavia Borges. Fricção superficial dos bráquetes autoligáveis. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 69, n. 1, p. 102, 2012.

de SOUSA, Lorena Braga, et al. "O USO DOS BRÁQUETES AUTOLIGÁVEIS E SEUS EFEITOS CLÍNICOS: RELATO DE CASO CLÍNICO." *Facit Business and Technology Journal* 1.36 (2022).

GARINO, Francesco; SP, Ortho; GARINO, G. Battista. Distalization of maxillary molars using the Speed system: a clinical and radiological evaluation. **mechanics (Fig 1)**, v. 14, p. 15, 2004.

IANNUZZI, Carla Caroline Pauletto et al. Revisão dos protocolos de tratamento para a malocclusão de Classe II de Angle. 2012.

JANSON, Guilherme et al. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 149-157, 2009.

JANSON, Marcos dos Reis Pereira. **Influência das características cefalométricas na proporção de sucesso do tratamento da Classe II com extrações de dois e de quatro pré-molares**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2005.
doi:10.11606/D.25.2005.tde-11082005-115432. Acesso em: 2022-10-13

Mateu, M. E., Iglesias, M., Folco, A. A., & Benítez Rogé, S. (2018). Tratamiento de Clase II con Ortodoncia Sistema Damon y gomas intermaxilares en etapas tempranas de tratamiento. *Rev. Círc. Argent. Odontol*, 21-28.

Oliveira, N., Andrade, E. P. D., Fonseca Junior, G., Tavares, N., Mota, M., & Azevedo, F. (2020). Tratamento de má oclusão de Classe II com propulsor mandibular em paciente adulto—relato de caso. *Orthod. I Sci. Pract*, 13(49), 30-35.

Prieto, L. A., Flaiban, E., Negrete, D., & dos Santos, D. C. L. (2016). O uso do aparelho autoligado no dia a dia do consultório-revisão de literatura. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 28(3), 230-239.

Rocha, Amanda Cruz. Tratamento da má oclusão de classe II divisão 1 em duas fases utilizando splint maxilar e aparelho autoligado. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Centro Universitário do Estado do Pará, Belém, 2019.

Sathler, Renata et al. Desmistificando os braquetes autoligáveis. *Dental Press J. Orthod.* 16 (2) • Abr 2011

Sato, Juliana Costenaro et al. Eficiência do tratamento da Classe II subdivisão com braquetes autoligáveis. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 12, n. 5, 2013.

SINGH, Gurkeerat et al. En masse distalisation of maxillary arch using TADs (IZC); passive self-ligating appliance v/s clear aligner—A comparative cephalometric study. **J Contemp Orthod**, v. 3, n. 3, p. 11-17, 2019.

SINGH, Gurkeerat et al. Management of class II division 1 malocclusion using fixed functional appliances: a case series. **Journal of Indian Orthodontic Society**, v. 52, n. 1, p. 60-65, 2018.

VILLELA, HENRIQUE. Class II treatment in hyperdivergent patient with maxillary intrusion, using self-ligating passive appliances with individual prescription,

associated with orthodontic miniscrews. . **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press** , v. 21, n. 2, 2022.

VILLELA, HENRIQUE. Tratamento da Classe II utilizando miniparafusos extra-alveolares na IZC associados a aparelhos autoligáveis: relato de caso. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 20, n. 5, 2021.