

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

MARIANA APARECIDA LIMA DE OLIVEIRA

**TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II
COM PROPULSORES MANDIBULARES**

SERTÃOZINHO

2021

MARIANA APARECIDA LIMA DE OLIVEIRA

**TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II
COM PROPULSORES MANDIBULARES**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Reginaldo Trevisi Zanelato

SERTÃOZINHO

2021

Oliveira, Mariana Aparecida Lima

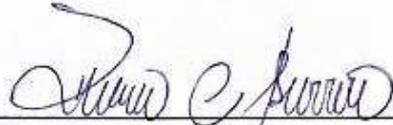
Tratamento compensatório da má oclusão de Classe II com propulsores mandibulares / Mariana Aparecida Lima de Oliveira. – Sertãozinho:[s.n.], 2021. 30p.; 30cm;il

Orientador: Reginaldo Trevisi Zanelato

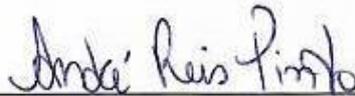
Monografia. (Especialização em Ortodontia) -- Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Oreintador:Reginaldo Trevisi Zanelato. 1. Dispositivos fixos para tratamento de Classe II 2.Ortodontia. Sertãozinho, 2021.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

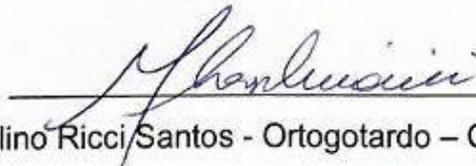
Monografia intitulada "Tratamento compensatório da má oclusão de Classe II com propulsores mandibulares" de autoria da aluna Mariana Aparecida Lima de Oliveira, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Reginaldo Trevizi Zanelato - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia –
Orientador



André Reis Pinto - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -
Coorientador



Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -
Examinador

Sertãozinho, 30 de novembro de 2021

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente à Deus, que iluminou o meu caminho durante esta longa caminhada, me dando força e coragem para vencer cada obstáculo.

Aos meu pais, Ivanilda e Marcos, e minha irmã Natália. Obrigada pelo apoio incondicional e por sempre acreditarem e investirem em mim, sem vocês eu não chegaria até aqui.

À minha avó Gessi (in memoriam), que mesmo não estando presente fisicamente continua me dando forças para ser melhor a cada dia. Foi por você que comecei essa linda e gratificante especialização. Obrigada pelo incentivo, você faz parte dessa conquista.

A todos os professores da Ortogotardo, por serem fonte de motivação e incentivo ao longo de todo o curso. Vocês são minha inspiração, obrigada por todo conhecimento transmitido, certamente serei uma profissional melhor graças a todos vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos meus familiares que estiveram presentes e vibraram por cada conquista obtida até aqui.

A todos os meus amigos de curso, grandes companheiros dessa jornada, vocês foram essenciais para o meu crescimento. Serei eternamente grata por ter conhecido cada um de vocês.

Aos meus pacientes, obrigada pela confiança e colaboração.

A todos os funcionários da Ortogotardo, obrigada pelo carinho, dedicação, atenção e preocupação com todos os alunos.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre a biomecânica de correção da má oclusão de Classe II com uso de alguns propulsores mandibulares fixos, sendo eles APM, Forsus, Power Scope e Twin Force Bite Corrector. A Classe II é caracterizada pela posição distal dos primeiros molares inferiores em relação aos primeiros molares superiores permanentes. Para tratar esta má oclusão, tem-se muitas técnicas disponíveis, porém muitas dependem da cooperação do paciente, como por exemplo em tratamentos que fazem uso dos elásticos intermaxilares, sendo essa cooperação muito imprevisível, nos últimos anos foram desenvolvidos dispositivos fixos que independem da colaboração do paciente otimizando assim o tempo de tratamento. Esses dispositivos são classificados em grupos de acordo com o sistema de força que utilizam para realizar o avanço da mandíbula: flexíveis, rígidos e híbridos.

PALAVRAS CHAVE: Classe II, Propulsor Mandibular, Dispositivo Fixo.

ABSTRACT

The objective of this work was to conduct a literature review on the biomechanics of correction of Class II malocclusion with the use of some fixed mandibular propellants, being APM, Forsus, Power Scope and Twin Force Bite Corrector. Class II is characterized by the distal position of the first lower molars in relation to the first permanent upper molars. To treat this occlusion, we have many techniques available, but many depend on the cooperation of the patient, such as in treatments that make use of intermaxillary elastics, and this cooperation is very unpredictable, in recent years fixed devices have been developed that are independent of the patient's collaboration thus optimizing the treatment time. These devices are classified into groups according to the force system they use to perform the advancement of the jaw: flexible, rigid and hybrid.

KEYWORDS: Class II, Mandibular Propellant, Fixed Device.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2.	PROPOSIÇÃO.....	10
3.	REVISÃO DE LITERATURA	11
4.	DISCUSSÃO	24
5.	CONCLUSÃO.....	26
6.	REFERÊNCIAS	27

1 INTRODUÇÃO

Em 1907 Angle agrupou em uma mesma classe os indivíduos que apresentavam características semelhantes, com isso, classificou e definiu os três tipos de má oclusão. A classificação de Angle é a mais conhecida e utilizada mundialmente. A classificação se baseou na relação dos primeiros molares inferiores com os primeiros molares superiores permanentes.

A Classe I representa a correta relação dos arcos dentários, com cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior posicionada no sulco mesio-vestibular do primeiro molar inferior permanente.

A Classe II apresenta uma disto-oclusão, ou seja, é caracterizada pela posição distal dos primeiros molares inferiores em relação aos primeiros molares superiores, o sulco mesio-vestibular do primeiro molar permanente inferior oclui distalmente em relação à cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior permanente. A classe II apresenta duas divisões, sendo elas: Classe II divisão 1, com os incisivos superiores vestibularizados; Classe II divisão 2, com os incisivos centrais superiores lingualizados e os incisivos laterais vestibularizados. Em ambas as divisões da Classe II, a relação dos molares pode ser uni ou bilateral, com isso casos que apresentam uma relação de Classe II unilateral são classificados com subdivisão para o lado afetado com má oclusão.

O paciente que apresenta a má oclusão de Classe II esquelética pode possuir um retrognatismo da mandíbular, prognatismo da maxila, ou a combinação de ambos.

A Classe III apresenta uma mesio-oclusão, é caracterizada pela posição mesial do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior, com o sulco vestibular do primeiro molar inferior em posição mesial em relação à cúspide mesio-vestibular do primeiro molar superior permanente.

De todas as más oclusões classificadas por Angle, a Classe II é a mais prevalente na população, e a mais desafiadora nos consultórios odontológicos principalmente nos casos de discrepância sagital por deficiência mandibular. Sua etiologia é multifatorial, a genética pode influenciar nos casos de Classe II divisão 2.

O prognóstico favorável no tratamento dessa má oclusão pode ser influenciado por características como a idade do paciente, o grau de colaboração, a severidade da má oclusão, juntamente com um bom diagnóstico e conduta profissional.

No tratamento da Classe II muitas técnicas dependem da cooperação do paciente, como por exemplo o uso de elásticos intermaxilares ou aparelhos removíveis, porém, essa cooperação é imprevisível. Dentro desse contexto nos últimos anos foram desenvolvidos vários tipos de dispositivos fixos cuja a ativação independe da colaboração do paciente, otimizando assim o tempo de tratamento.

Alguns dispositivos fixos (propulsores mandibulares) utilizados pelos ortodontistas são: aparelho propulsor mandibular (APM), Forsus, Power-Scope e Twin Force Bite Corrector.

2 PROPOSIÇÃO

A finalidade deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura acerca dos dispositivos fixos mais utilizados pelos ortodontistas no tratamento da Classe II.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Os dispositivos fixos apresentam importantes vantagens se comparados aos dispositivos removíveis, dentre essas vantagens podemos citar o fato de permanecerem 24 horas por dia sem necessitar da colaboração do paciente, e permitem menor tempo de tratamento para correção da má oclusão. (CAMPBELL, 2003).

Herbest foi o responsável pela criação do primeiro aparelho fixo de propulsão mandibular no ano de 1909 e foi reintroduzido por Hanz Panchers no ano de 1970. O primeiro aparelho era pouco flexível, duro, difícil de instalar e confeccionar, difícil de higienizar e os pacientes tinham dificuldade na mastigação. (PANCHERZ, 2003).

Para o propulsor ser considerado perfeito, deve apresentar as seguintes propriedades: instalação simples e rápida, custo razoável, sem necessitar de arcos especiais ou fases laboratoriais, ser pouco invasivo, não lesionar os tecidos, ser confortável para o paciente, permitir uma boa higienização, aplicar forças contínuas sem precisar da cooperação do paciente, ser resistente para não apresentar quebras, ser funcional e esteticamente aceitável. (MORO *et al.*, 2010).

Os aparelhos propulsores fixos são classificados em 3 grupos, de acordo com as características do sistema de força que utilizam para realizar o avanço mandibular.

- Flexíveis: apresentam mola espiral intermaxilar
- Rígidos: apresentam tubos telescópicos rígidos para permitir movimentos de abertura e fechamento da boca
- Híbridos: possuem a combinação dos outros dois sistemas de força, ou seja, aparelhos rígidos com sistema de avanço da mandíbula do tipo mola. (SAKUNO, 2011).

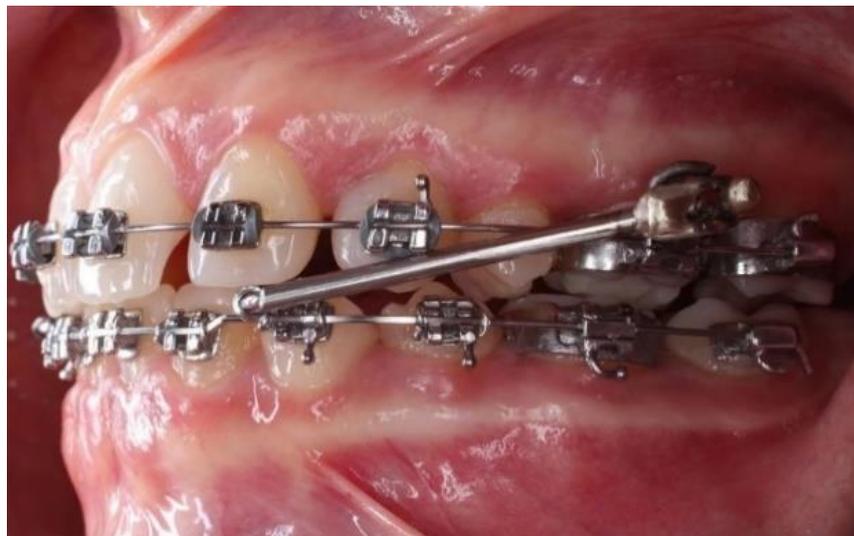
Os dispositivos fixos rígidos não apresentam elasticidade ou flexibilidade, quando ativado o paciente não consegue ocluir em relação centrada. A mandíbula fica em posição de protusão 24 horas por dia, apresenta baixa flexibilidade e não permite movimentos de lateralidade. Os dispositivos rígidos são indicados principalmente em casos de Classe II esquelética. São dispositivos que apresentam menor índice de

fraturas. Os Flexíveis consistem em uma mola espiral intermaxilar ou fixa, apresentam flexibilidade, elasticidade e liberdade de movimento mandibular. Os híbridos possuem a combinação das propriedades dos rígidos e flexíveis, apresentam um menor índice de fraturas, trazem mais conforto para o paciente. O objetivo dos aparelhos é conseguir movimentar os dentes através de uma aplicação de força elástica contínua, por meio de molas em espiral, que variam de 150 e 200 gramas. (MENDONÇA, 2013).

3.1 APARELHO DE PROTAÇÃO MANDIBULAR (APM)

O aparelho de protração mandibular (APM) é indicado para corrigir sobremordida vertical, sobresaliência horizontal, para correção de fechamento de espaços em casos com extrações dentárias, Classe II uni e bilateral, desvios de linha média. Para instalação do APM, os dentes devem estar alinhados e nivelados, com fio retangular de aço 0,019x0,025. É um dispositivo que pode ser confeccionado pelo próprio dentista, de baixo custo, fácil instalação e ativação. (COELHO FILHO, 2009).

Figura 1 – Vista lateral do APM instalado.



Fonte: [Dental Press | Aparelho de Protração Mandibular com aparelho fixo](#)

Figura 2 – Vista frontal do APM instalado.



Fonte: <https://www.machadocruzodontologia.com.br/>

O APM possui algumas desvantagens: dificulta e limita movimento de abertura e fechamento da boca, o que gera desconforto ao paciente, interfere na fonação e dificulta a mastigação. Na quebra do braquete se o dente sair de posição, o profissional deve realinhar o dente com um arco menos calibroso, para depois quando voltar ao retangular de aço instalar novamente o APM, gerando um atraso no tratamento ortodôntico. (MORO, 2010).

Alguns estudos foram realizados com o intuito de avaliar cefalometricamente os efeitos dentoalveolares e tegumentares, em pacientes com maloclusão Classe II tratados com APM. Concluíram que o APM corrige a Classe II por meio de modificação dentoalveolar. No que diz respeito a idade dos pacientes, a medida cefalométrica 1NB apresentou uma diferença significativa quando comparada ao início do tratamento, e pacientes com idade inferior a 13 anos apresentaram incisivos inferiores mais vestibularizados. Os incisivos superiores apresentaram uma lingualização, e os molares superiores uma distalização. Já os incisivos inferiores apresentaram uma vestibularização e protusão, os molares inferiores apresentaram uma mesialização e extrusão. Em relação ao ângulo naso-labial não foi relatada nenhuma alteração significativa. O lábio superior apresentou uma retrusão, devido

lingualização dos incisivos superiores, o lábio inferior mostrou uma leve protusão causada devido a vestibularização dos incisivos inferiores. (DIÓGENES, 2011).

Vários estudos foram feitos avaliando pacientes portadores da má oclusão Classe II tratados com APM, Henriques demonstrou que o uso do aparelho pode encobrir a posição do ponto A, pois teremos uma lingualização dos incisivos superiores, gerando a vestibularização de suas respectivas raízes, acarretando na alteração da posição do ponto A. Os estudos apresentaram aumento no comprimento mandibular, protusão da mandíbula, uma melhora na relação maxilomandibular e no perfil do paciente. (HENRIQUES, 2011).

Foram realizadas análises referentes a um caso clínico de paciente portador de má oclusão Classe II tratado com APM, após a finalização do caso, obtiveram uma considerável melhora na posição dos lábios superior e inferior. Em relação a análise cefalométrica, verificaram uma redução do ângulo ANB. Já na análise dentária, constataram uma retrusão dos incisivos superiores e vestibularização dos inferiores. (PIETRO; PIETRO, 2011).

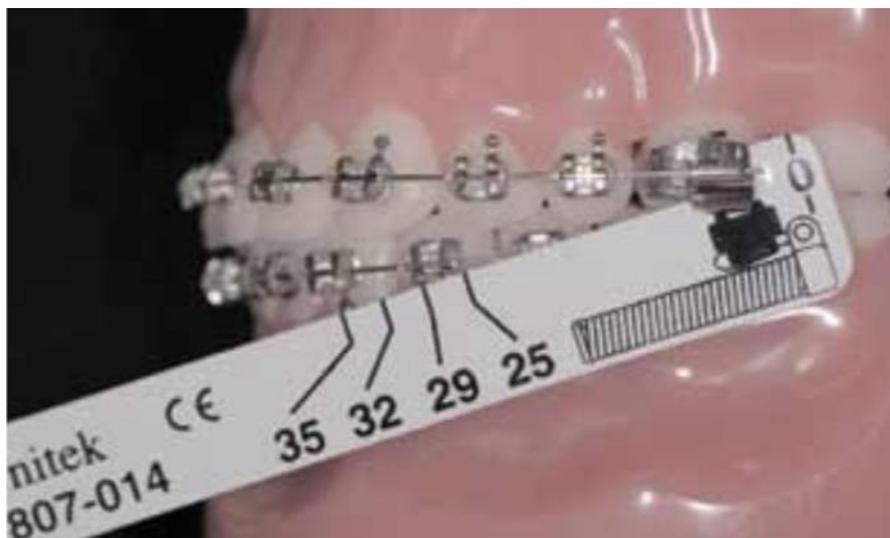
O APM não altera as medidas esqueléticas e também não interferem no plano mandibular do paciente, as alterações vistas com o uso do APM são em relação mudanças na relação dentoalveolar e inclinação dos incisivos. (BICALHO, 2012).

O mecanismo de ação do APM é a postura mesial da mandíbula para compensar a sobressaliência horizontal existente, assim quando a mandíbula retorna para sua posição original, a musculatura de suporte transmite uma força para a maxila por meio do aparelho, e com isso distaliza a maxila. A função do APM é realizar uma correção da má oclusão de Classe II através da movimentação dentoalveolar, apesar de ser um dispositivo ortopédico não apresenta relação com crescimento mandibular. Visto que o dispositivo é utilizado no tratamento de pacientes adultos (que já passaram pela fase de crescimento) e se mostrou muito eficaz para correção da má oclusão. (TONIN, B.V, 2016).

3.2 FORSUS

O Forsus é um propulsor mandibular híbrido. Pode ser instalado diretamente na boca do paciente. É fixado no tubo para aparelho extrabucal no primeiro molar superior e no arco inferior pode ser fixado na distal do braquete do canino ou na distal do braquete do primeiro pré-molar. No momento em que sua mola é comprimida transmite uma força de 220 gramas para a arcada superior e para arcada inferior, em sentidos opostos. O Forsus é fabricado em vários tamanhos, sendo eles: 22mm, 25mm, 29mm, 32mm, 38mm. Para definir o tamanho correto do aparelho, utilizamos uma régua específica e medimos a distância referente à distal do tubo do primeiro molar superior à distal do braquete do canino inferior e/ou primeiro pré-molar inferior, para realizar essa medida o paciente deve estar em máxima intercuspidação habitual. (SANTOS, A.N.A, 2015).

Figura 3 – Régua para definir o tamanho ideal do aparelho.



Fonte: Orthodontic Science and Practice.

Um estudo foi realizado com a finalidade de avaliar os efeitos dentários e esqueléticos produzidos no tratamento de Classe II utilizando o Forsus, e compará-los com os efeitos obtidos em tratamento de Classe II utilizando elásticos intermaxilares. Foram analisadas telerradiografias de 98 pacientes já tratados ortodonticamente, desses 98 pacientes 41 foram tratados utilizando o aparelho Forsus e 57 utilizando elástico de Classe II. Com o estudo foi comprovado que o

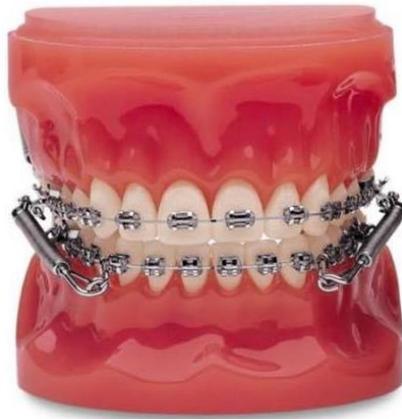
Forsus é uma excelente alternativa para substituir os elásticos intermaxilares para Classe II, principalmente nos tratamentos em que o paciente não é colaborador e acaba atrasando o tratamento. Tanto nos pacientes tratados com Forsus ou com elástico intermaxilar, a Classe II foi tratada com excelência devido ao deslocamento mandibular para frente. (Jones *et al.*, 2008).

O Forsus foi criado no ano de 1999 por William Vogt e recebeu o nome de “Forsus Flat Spring”, composto por uma lâmina de níquel titânio fixada no tubo do molar superior e entre canino e/ou primeiro pre-molar inferior. Em 2002, foi criado o Forsus Resistente a Fadiga com modulo L-pin, possuía um pino em formato de L para travar o aparelho no tubo do primeiro molar superior. Seis anos depois a empresa 3M Unitek colocou no mercado o Forsus Resistente a Fadiga com modulo EZ, substituindo o pino em L por um clip, proporcionando uma instalação mais fácil. No ano seguinte foi acrescentado mais um parafuso no clip do primeiro molar superior, sendo chamado de modulo EZ2. O Forsus tem tendencia de projetar os incisivos inferiores, com isso a ancoragem deve ser reforçada utilizando fio de aço 0,019 x 0,025 para slot .022”. Também é possível dar torque lingual resistente nos dentes anteriores inferiores ou recorrer a braquetes que já possuem maior torque lingual. Podem surgir diastemas entre os caninos e primeiros pré-molares inferiores, com isso é relevante conjugar todos os dentes inferiores com amarelo em oito para evitar o surgimento de diastemas. (Moro *et al.*, 2010).

Figura 4 – Aparelho Forsus Resistente a Fadiga com modulo L-pin.



Figura 5 – Vista frontal do aparelho Forsus



Fonte: 3m Unitek

Figura 6 - Aparelho Forsus com módulo EZ2.



Fonte: Orthodontic Science and Practice

O aparelho por ser indicado para tratamento de Classe II subdivisão 1 sem extrações, fechamento de espaço em agenesias de segundos pré-molares inferiores, depois de tratamento com extrações para correção de Classe II residual. A correção de uma Classe II completa pode ser entre cinco a oito meses (Moro *et al.*, 2010).

Um estudo foi realizado para avaliar os efeitos dentários, esqueléticos e alterações nos tecidos moles em pacientes tratados com Forsus para correção da má oclusão Classe II. O estudo foi composto por 32 pacientes portadores da má oclusão Classe II divisão 1, entre 12 e 13 anos de idade, todos os dentes permanentes, overjet maior que 5mm, ângulo ANB superior a 3 graus. Em todos os pacientes foi determinado o mesmo protocolo de tratamento. Telerradiografias foram analisadas no começo e no final do tratamento. Concluíram que o Forsus é uma boa opção de tratamento para a má oclusão de Classe II, pois aproximadamente 85% dos 32 pacientes tiveram sucesso utilizando o Forsus. Verificaram que na mandíbula os efeitos foram a nível dentoalveolar, incisivos e primeiros molares inferiores se movimentaram para mesial. (FRANCHI *et al.*, 2011).

De maneira geral o aparelho Forsus tem uma boa aceitação por parte dos pacientes, porém uma grande parcela relata desconforto e algumas limitações funcionais no início do tratamento, entretanto, com passar do tempo esses efeitos colaterais começam a diminuir. (BOWMAN *et al.*, 2013).

Um estudo foi realizado com o propósito de analisar efeitos dentoalveolares e esqueléticos em pacientes tratados com o Forsus. Dois grupos foram utilizados, o grupo 1 foi tratado com o Forsus e aparelho fixo pre-ajustado de canaleta 0,018 e torque de 6 graus positivos nos incisivos inferiores, e o grupo 2 sem tratamento. No grupo 1 as telerradiografias foram avaliadas antes e após o tratamento, no grupo 2 foram avaliadas com base em um arquivo de estudo longitudinal de crescimento. Quando o Forsus foi instalado o arco presente era o 0,016x 0,022, o período de uso foi de 6 meses seguidos de mais dois meses fazendo uso de elástico de Classe II. Com base nas análises, o grupo tratado apresentou incisivos inferiores vestibularizados, primeiros molares superiores não sofreram distalização ou intrusão. Também foi verificada uma melhora no ângulo SNA e ANB, e uma mudança positiva na convexidade facial, não foi constatado aumento no comprimento da mandíbula. A correção da má oclusão se deu por meio de movimentos dentoalveolares. (DADA *et al.*, 2015).

3.3 POWER SCOPE

Em comparação aos demais propulsores mandibulares, o Power Scope possui uma aparência mais estética, contribuindo para a aceitação por parte do paciente. Seu desenho é inovador, possui bordas arredondadas para melhorar o conforto para o paciente e o pistão não se estende a distal dos molares, ajudando no conforto e diminuindo as ulcerações que podem ocorrer na mucosa jugal. Possui um sistema telescópico de 3 partes que se encaixam e que de acordo com vários estudos e testes, essas partes não se soltam durante o tratamento. Possui uma mola de níquel titânio que gera uma força de 260 gramas, em comparação aos outros dispositivos, sua mola não fica exposta no meio bucal, facilitando a limpeza oral visto que não favorece o acúmulo de restos de alimentos. (Bowman *et al.*, 2013).

Figura 7 – Aparelho Power Scope instalado.



Fonte: Orthodontic Science and Practice

O Power Scope é um propulsor mandibular híbrido que foi desenvolvido em 2014 pela American Orthodontics, após alguns meses usando o dispositivo, foram realizadas algumas alterações no aparelho, como reforço da trava do dispositivo, e indicador de ativação para facilitar as ativações durante o tratamento. Após essas alterações, recebeu o nome de Power Scope 2. Esse dispositivo facilitou o dia a dia do ortodontista, pois apresenta instalação fácil, não é necessário montagem do dispositivo nem a tomada de medidas, não necessita de tubos extrabucais, pode ser colocado em qualquer tubo nos molares. É um propulsor mandibular de tamanho único, possui efeito dento alveolar. Seu uso é indicado nas seguintes situações: mecânicas para correção da Classe II; Classe II com protusão maxilar; Classe II subdivisão, como ancoragem em casos que foram realizadas exodontias e casos com distalização de molares superiores; em tratamentos compensatórios em

pacientes adultos que apresentam deficiência mandibular. Em Classe II subdivisão, o aparelho deve ser instalado no lado direito e esquerdo, porém será realmente ativado no lado correspondente a Classe II, no lado oposto não é ativado. Esse protocolo deve ser seguido, pois a mola passiva ajudará a manter o plano oclusal evitando sua inclinação, e será uma guia para a mandíbula durante seu fechamento. (MORO *et al.*, 2015).

Figura 8– Indicador de ativação do Power Scope.



Fonte: https://www.researchgate.net/publication/282348951_Orthod_Sci_Pract

O aparelho é instalado no arco superior e inferior, no momento da instalação os arcos devem ser de aço inoxidável 019" x 025" em ambas as arcadas. (MORO A, 2016).

Assim como os demais propulsores, o Power Scope tende a protruir os incisivos inferiores, para evitar que tal evento ocorra, pode ser realizado torque lingual nos incisivos inferiores ou utilizar prescrições que já apresentam maior torque lingual nos referidos dentes. Também é imprescindível conjugar todos os dentes inferiores com amarelo em oito, a fim de evitar diastemas entre caninos e pré-molares. (JARRETA, B, 2019).

3.4 TWIN FORCE BITE CORRECTOR

Este dispositivo fixo deve ser instalado após alinhamento e nivelamento, deve estar presente o arco retangular de aço para maior controle e segurança, pois o aparelho exerce uma força de 210 gramas. É posicionado na mesial do primeiro molar

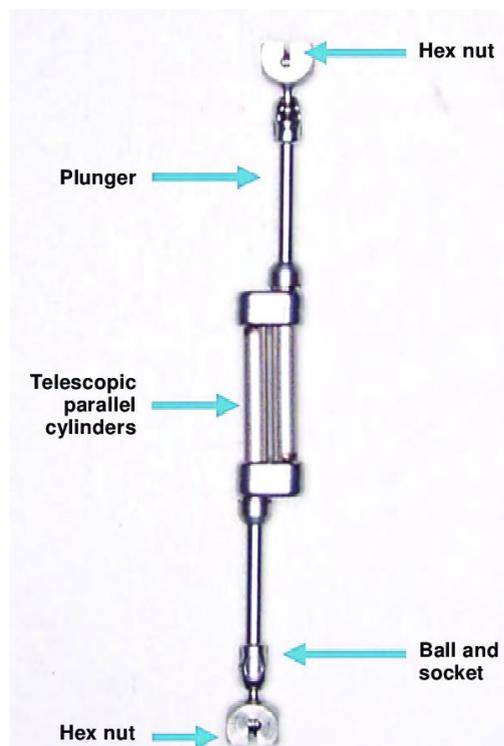
superior e na dista do canino inferior. Apresenta fácil instalação, sua força aplicada é estável e contínua, dispensando assim a colaboração do paciente. (Guimarães, 2012).

Figura 9 – Detalhes do Twin Force Bite Corrector.



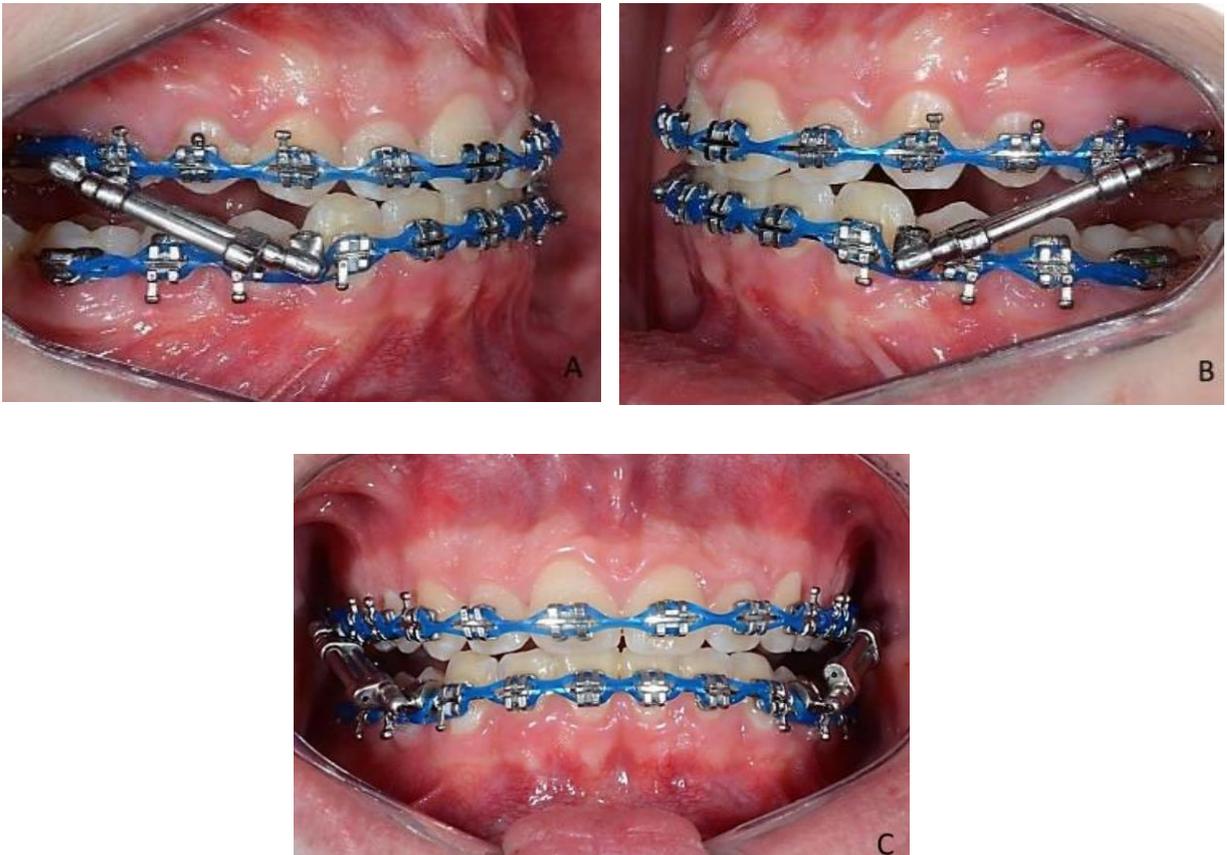
Fonte: [Ортодент-Т \(orthodent-t.ru\)](http://orthodent-t.ru)

Figura 10 – Componentes do Twin Force Bite Corrector.



Fonte: [Components-of-Twin-Force-Bite-Corrector-TFBC.png \(645x969\) \(researchgate.net\)](#)

Figura 11(a, b, c) – Twin Force Bite Corrector instalado.



Fonte: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/tems/show/1091>

É um propulsor híbrido fabricado pela empresa Ortho Organizers, possibilita que a mandíbula faça movimentos de lateralidade, sendo este um grande diferencial em relação aos demais dispositivos fixos. (CANÇADO, 2013).

Seu uso é indicado em casos de Classe II com deficiência mandibular, como um dispositivo de ancoragem em tratamentos realizados com extrações, em Classe II assimétrica, em casos de compensação em pacientes adultos que não querem realizar o tratamento cirurgico. Seu tempo de ativação é por volta de cinco minutos, e para sua reativação gasta-se em media apenas trinta segundos. Este dispositivo é disponível em apenas dois tamanhos - padrão e pequeno. (BARBARA, N. J. *et al.*, 2017).

Para avaliar a estabilidade dos casos tratados com Twin Force Bite Corrector foi realizado um estudo clinico em um paciente com 13 anos de idade, portador da má oclusão de Classe II. A queixa do paciente era uma protusão superior e selamento labial incompetente. O exame cefalometrico apresentou padrão de crescimento horizontal, ou seja, tendencia a braquifacial, maxila com bom posicionamento, retrusão mandibular e incisivos tanto superiores quanto inferiores vestibularizados e protuídos. No final do tratamento os exames mostraram aumento da altura facial anteroposterior, os incisivos superiores e inferiores foram lingualizados e retruídos, gerando uma melhora no perfil facial do paciente e melhorando o selamento labial. Após 3 anos do resultado final, foi realizado uma nova avaliação na qual foi observado estabilidade do caso, com oclusão de Classe I, overjet e overbite normais. (COCA, S. M, 2019).

4 DISCUSSÃO

Segundo COELHO FILHO (2009), GUIMARÃES (2012), e MORO (2016), para a instalação dos propulsores mandibulares (APM, Forsus, Twin Force Bite Corrector e Power Scope) os dentes superiores e inferiores precisam estar alinhados e nivelados, e no momento da instalação o fio deve ser de aço inoxidável 0,019 x 0,025 no slot 022”.

Conforme MORO *et al.*, (2015) e GUIMARÃES (2012), os aparelhos Power Scope e Twin Force Bite Corrector apresentam fácil instalação.

Os aparelhos APM, Forsus e Twin Force Bite Corrector, de acordo com HENRIQUES (2011), DADA *et al.*, (2015) e COCA, S. M (2019), geram uma melhora relação maxilomandibular e conseqüentemente melhoram o perfil facial do paciente.

De acordo com JARRETA, B (2019) e MORO, A. *et al.*, (2010), os propulsores mandibulares Power Scope e Forsus tendem a protruir os incisivos inferiores, para evitar que isso ocorra, pode ser realizado torque lingual nos incisivos inferiores ou utilizar prescrição de braquete que já apresenta maior torque lingual. Também é essencial conjugar todos os dentes inferiores com amarelo em oito, para evitar o surgimento de diastemas entre caninos e pre-molares

De acordo com DIOGENES (2011), BICALHO (2012), o objetivo do APM é corrigir a Classe II por meio da movimentação dentoalveolar juntamente com a inclinação dos incisivos. Este dispositivo não influencia no plano mandibular do paciente e não modifica as medidas esqueléticas.

Segundo DIOGENES (2011) e HENRIQUES (2011) após o tratamento com o Aparelho Propulsor Mandibular (APM), os incisivos superiores apresentam uma lingualização.

Conforme estudos realizados por DIÓGENES (2011), HENRIQUES (2011), PIETRO; PIETRO (2011), o APM ocasiona uma retrusão dos incisivos superiores e protusão

dos incisivos inferiores, com isso, os lábios também sofrem mudança em sua posição, gerando uma melhora significativa no perfil do paciente.

De acordo com análises cefalométricas de DADA *et al.*, (2015) e PIETRO; PIETRO (2011), foram verificadas alterações no ângulo ANB dos pacientes tratados com o aparelho Forsus e com o APM.

Com base nos estudos realizados por DADA *et al.*, (2015) e FRANCHI *et al.*, (2011), o aparelho Forsus corrige a Classe II através de movimentos dentoalveolares, nenhuma mudança no comprimento na mandíbula foi verificada nos estudos.

5 CONCLUSÃO

Os dispositivos fixos para tratamento de Classe II citados nessa revisão de literatura mostraram-se eficazes para a correção da má oclusão. Cada um apresenta suas vantagens e desvantagens, desde instalação, tempo de ativação, índice de fraturas, conforto, limitação de movimentos e estética. Porém todos independem da colaboração do paciente, agilizando assim o tempo de tratamento. Em todos os tratamentos tanto com o APM, Forsus, Power Scope e Twin Force Bite Corrector, foi constatado melhora no perfil facial do paciente e melhor posicionamento dos lábios.

Para a escolha do dispositivo a ser utilizado cabe ao ortodontista avaliar as características e particularidades de cada paciente.

REFERÊNCIAS

BARBARA, N. J. et al. Comparação das características e vantagens dos aparelhos protatores mandibulares Forsus e Twin Force Bite Corrector. Revista Faipe, v. 7, n. 2, p. 66-72, jul./dez., 2017.

BICALHO, R. F. *et al.* Avaliação óssea da região de incisivos inferiores, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico, em paciente padrão II tratado com aparelho de protração mandibular. Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, v. 11, n. 2, p. 84-94, abr./maio. 2012

BOWMAN, A. C.; Saltaji, H.; Flores-Mir, C.; Preston, B.; Tabbaa, S. Patient experiences with the Forsus Fatigue Resistant Device. Angle Orthodontist, v. 83, n. 3, p. 437-446, 2013.

CAMPBELL, E. A Prospective clinical trial and mechanical analysis of a push type fixed intermaxillary Class II correction appliance. 2003. 182f. Tese (Doutorado) – University of Connecticut, Farmington, 2003.

CANÇADO, R. H. Utilização do aparelho Twin Force Bite Corrector (TFBC) no tratamento da má oclusão de Classe II. Orthodontic Science Practice, v. 6, n. 24, p. 431 - 447, 2013.

COCA, S. M. Vantagens e efeitos de tratamentos com propulsores mandibulares Forsus e Twin Force Bite Corrector. 2019. 37f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Sete Lagoas, São Paulo, 2019.

COELHO FILHO, C. M. Após 20 anos de utilização do Aparelho de Protração Mandibular, quais suas observações sobre a eficiência clínica do mesmo? Qual seu mecanismo de ação? Você tem um protocolo específico de tratamento para utilização com o APM? Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, Maringá, v. 8, n. 3, p. 04-20, jun./jul. 2009

DADA, M.D.; Galang-Boquiren, M.T.; Viana, G. et al. Treatment effects of Forsus fatigue resistant device on class II malocclusion cases: A cephalometric evaluation. *Journal of the World Federation of Orthodontists*. v. 4, n. 1, p.14-17, mar. 2015

DIÓGENES, A. M. N. et al. Avaliação cefalométrica dos resultados do aparelho de protração mandibular (APM) associado ao aparelho fixo em relação às estruturas dentoalveolares e tegumentares em pacientes portadores de má oclusão de Classe II, 1a divisão. *Dental Press Journal Orthodontics*, v. 16, n. 6, p. 52-62, Nov./Dez. 2011

FRANCHI, L.; Alvetro, L.; Giuntini, V.; et al. Effectiveness of comprehensive fixed appliance treatment used with the Forsus Fatigue Resistant Device in Class II patients. *Angle Orthod.*, v. 81, n. 4, p.678-683, fev. 2011

GUIMARÃES Jr C.; Franco E.; Henriques J.; Castro R.; et. al.; Estabilidade em Longo Prazo hacer tratamento da Má Oclusão de Classe II, Divisão 1, com un Utilização de um Aparelho funcional propulsor mandibular fixo: Relato de Caso; *Rev Clín Ortod Dental Press.*; V. 11(4); P. 30-37; 2012

HENRIQUES, R. P. Efeitos dentoesqueléticos do aparelho de protração mandibular (APM) no tratamento da má oclusão de Classe II, divisão 1ª. *Revista FAIPE*, v. 1, n. 1, p. 6-28, jan./jul. 2011.

JARRETA, B. Correção da classe II mandibular com propulsor. 2019. 32f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Sertãozinho, 2019.

JONES, G.; Buschang, P; Kim, K.; et al. Class II non-extraction patients treated with the Forsus Fatigue Resistant Device versus intermaxillary elastics. *Angle Orthod.*, v. 78, n. 2, p.332-338, mar. 2008

MENDONÇA, M.S. Avanço mandibular: Sistema rígido e híbrido. 2013. 47f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Núcleo Niteroi-Smile Odontologia, Faculdades Unidas do 23 Norte de Minas, Niterói, 2013.

MORO, A. et al. Eficiência no tratamento da má oclusão de classe II com aparelho forsus. *Orthodontic Science and practice*. v. 3, n. 11, p. 229-239, 2010.

MORO A, Borges SW, Farah LO, Perez RH, Nascimento LC, Nolasco GM. Correção simplificada da Classe II com o propulsor mandibular PowerScope. *Orthod Sci Pract*. 2015 Out;8(31):260-6.

MORO A. Simplified correction of Class II using PowerScope. *Orthotown*. 2016 Mar;20-7. 43

PANCHERZ H. et al. Amount and Direction of Temporomandibular Joint Growth Changes in Herbst Treatment: A Cephalometric Long-Term Investigation. *Angle Orthod* v.73, n.5, p.493-501, 2003.

PRIETO, M. G. L.; Prieto, L. T. Aparelho de protração mandibular: uma abordagem em Ortodontia Lingual. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 10, n. 5, p. 50-61, out./nov. 2011.

SAKUNO, A.C. Avaliação das alterações dento-esqueléticas decorrentes do tratamento da maloclusão de classe II com o aparelho forsus por meio de tomografia computadorizada. 2001. 117f. Monografia (Dissertação de Mestrado em Ortodontia). Faculdade da Saúde, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo dos Campos, 2011.

SANTOS, A. N. A. Aparelhos propulsores mandibulares fixos no tratamento da maloclusão de classe II. 2015. 24f. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Clínica Integrada de Odontologia, João Pessoa, 2015.

TONIN, B. V. Aparelho de protação mandibular. 2016. 24f. Monografia (Especialização em Ortodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, São Jose do Rio Preto, 2016.