Fernanda Rodrigues de Lima

BENESLIDER: UMA OPÇÃO PARA DISTALIZAÇÃO DE MOLARES SUPERIORES

Campo Grande - MS
2023

Fernanda Rodrigues de Lima

BENESLIDER: UMA OPÇÃO PARA DISTALIZAÇÃO DE MOLARES SUPERIORES

Revisão de Literatura apresentada ao curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE, Unidade avançada de Campo Grande-MS, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Matheus Valieri

Área de concentração: Ortodontia

Campo Grande - MS

2023

FACSETE
FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada: **Beneslider: uma opção para Distalização de Molares Superiores**, de autoria da aluna: Fernanda Rodrigues de Lima, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Matheus M. Valieri - orientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

CD- Ms. Fabiano Ferreira regalado- coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

CD- Ms. Vivian Lys Lemos Olibone Tabosa - coorientadora
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura de Mato Grosso do Sul

Campo Grande –MS, 04 de fevereiro de 2023.

RESUMO

A má oclusão de Classe II de Angle é a mais comum na prática ortodôntica. Na procura por tratamentos menos invasivos foram criados aparelhos distalizadores que evitam as extrações. Objetivamos, nesta revisão de literatura, verificar a eficácia do aparelho Beneslider em relação aos aparelhos intrabucais mais utilizados Pêndulo, Distal Jet e Jones Jig, seus tempos de tratamento e seus efeitos adversos. O aparelho Beneslider é mais eficaz para a distalização dos molares superiores em relação aos demais e por apresentar ancoragem óssea minimiza os efeitos adversos mas não reduz o tempo de tratamento com este aparelho.

Palavras-chave: Beneslider; Distalização; Classe II.

ABSTRACT

Angle Class II malocclusion is the most common in orthodontic practice. In the search of less invasive treatments, distalizing devices were created to avoid extractions. We aimed, in this literature review, to verify the effectiveness of Beneslider appliance in relation to the most used intraoral appliances Pendulum, Distal Jet and Jones Jig, their treatment times and their adverse effects. The Beneslider appliance is more effective for the distalization of upper molars compared to the others and because it has bone anchorage, it minimizes adverse effects but not reduce treatment time with this appliance.

Key Words: Beneslider; Distalization; Class II.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TAD – Dispositivo de ancoragem esquelética temporária

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Pêndulo 11
FIGURA 2 – Distal Jet 11
FIGURA 3 – Jones Jig 12
FIGURA 4 – Beneslider 16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 9
2. REVISÃO DE LITERATURA 10
3. DISCUSSÃO 19
4. CONCLUSÃO 21
REFERÊNCIAS 22

1. INTRODUÇÃO

A Ortodontia está em constante evolução com o uso de novas técnicas e novos aparelhos que possibilitem a realização de tratamentos individuais das más oclusões recorrentes nos consultórios odontológicos. Na prática ortodôntica, a má oclusão de Classe II de Angle é mais comumente encontrada, tanto de origem esquelética como dentária.

Para pacientes que apresentam má oclusão de Classe II de origem dentária e apresentam os dentes permanentes em oclusão, a extração de pré-molares para a correção é preferida, mas a recorrente procura por tratamentos menos invasivos teve como resultado a elaboração de aparelhos intrabucais de distalização dos molares superiores, mais utilizados por pacientes que apresentam sobressaliência aumentada e/ou apinhamento anterior.

Os aparelhos intrabucais Jones Jig, Distal Jet e Pêndulo apresentam suporte dentário e mucoso (Medeiros, 2020) e são os mais comunmente usados (Chukhray et al., 2018). Esse suporte mucoso se dá pela presença de um botão de Nance na região anterior do palato que gera uma maior estabilidade em relação à ancoragem.

O aparelho Beneslider possui ancoragem esquelética promovida por 02 mini-implantes na região anterior do palato (Wilmes et al., 2012), também promovendo o movimento de distalização dos molares superiores.

A presença de efeitos adversos como inclinação de pré-molares e incisivos gera preocupação, devido a esse fato o Beneslider será analisado por não apresentar ancoragem mucosa (botão de Nance).

O objetivo deste estudo será, através de uma revisão de literatura, verificar a eficácia do aparelho Beneslider em relação aos aparelhos distalizadores intrabucais mais utilizados, Jones Jig, Distal Jet e Pêndulo, seus tempos de tratamento e suas principais características.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Inglez (2018) apresentou, por meio de uma revisão de literatura, o relato histórico da evolução dos diversos dispositivos intrabucais de distalização de molares superiores. Como também, disponibilizar os resultados alcançados, descritos pelos autores, sob o escopo quantitativo e qualitativo do movimento dentário distal. Disponibilizar ao leitor uma visão dos principais dispositivos distalizadores disponíveis nas publicações científicas e os recursos de ancoragem associados à mecânica. Descrever textualmente o conhecimento necessário à execução do plano de tratamento proposto ao paciente ortodôntico portador de uma má oclusão de Classe II sem severa discrepância esquelética. Os dispositivos intrabucais mais utilizados na atualidade para a movimentação distal dos molares superiores são: a mola espiral e fios de Ni-Ti, pêndulo, Jones Jig, Distal Jet e o mini-implante associado às molas ou aos outros distalizadores. O acessório de ancoragem, botão de Nance, ainda apresenta a possibilidade de movimentação dentária indesejada. Está bem definido que a força ideal para a distalização dos molares superiores está entre 100 e 220g. Entretanto, a obtenção do movimento molar de corpo, depende do conhecimento dos recursos do aparelho e da biomecânica associada às forças aplicadas. Em suma, os distalizadores de molares superiores têm evoluído, ao possibilitarem obter o controle das forças, serem biocompatíveis, trazerem menos incômodos ao paciente, independerem da sua colaboração, serem de fácil instalação e ativação pelo médico dentista.

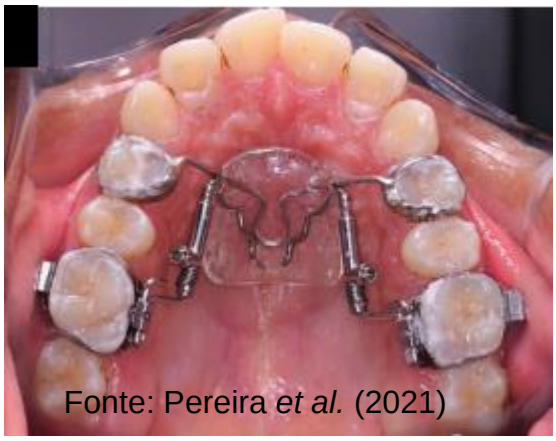
Nogueira (2019) realizou um estudo no qual o objetivo foi apresentar e descrever o mecanismo de ação, instalação e conduta clinica dos dispositivos para correção de má oclusão de Classe II. Pode-se concluir, baseado na revisão de literatura realizada que os aparelhos distalizadores funcionam como um método eficaz de tratamento na correção de uma má oclusão Classe II dentária. Ao profissional fica a responsabilidade de realizar um eficaz diagnóstico e planejamento do caso para que este possa recomendar o aparelho correto para cada situação, procurando observar as vantagens, desvantagens e indicações destes.

Park *et al.* (2021) analisaram os efeitos do tratamento após a distalização do molar com e sem a erupção do segundo molar e avaliar a posição tridimensional dos molares durante retenção a longo prazo. Concluiu-se que houve menor movimento de

inclinação dos primeiros e segundos molares e movimento de inclinação distal dos terceiros molares no grupo 1. O tempo de tratamento foi menor para o grupo 2 e a mudança de posição dos terceiros molares foi insignificante.


Figura 1 – Pêndulo

Coelho (2019) realizou uma revisão de literatura sobre o aparelho Pêndulo de Hilgers e sua modificação, o Pendex, esclarecendo suas vantagens e desvantagens sobre a aplicação deste aparelho em pacientes Classe II dentária, ausentando-os de extrações sem a necessidade de colaboração do paciente. Pode-se concluir que o distalizador de molares superiores, Pêndulo (Figura 1) e sua modificação Pendex, são altamente eficientes em pacientes Classe II, quando a necessidade de expansão transversal e distalização dos molares superiores, na ausência da não colaboração do paciente, apesar dos efeitos adversos como a inclinação da raiz distal do molar, dos primeiros e segundos molares distalizados, a perda de ancoragem e vestibularização dos incisivos. Minimizando, se possível, esses efeitos com distalizadores unilaterais ou leve distalização bilateral.

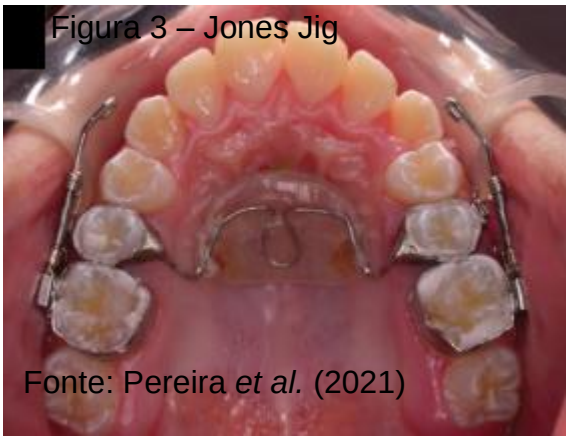

Fonte: Pereira *et al.* (2021)

Reis *et al.* (2019) avaliaram os efeitos dentários, esqueléticos e nos tecidos moles no tratamento da má oclusão de Classe II com o uso do aparelho Distal Jet (Figura 2), em comparação com um grupo controle não tratado. O uso do aparelho Distal Jet comparado ao grupo controle pode causar aumento do ângulo do plano mandibular, inclinação distal, distalização e extrusão dos segundos molares superiores, distalização dos primeiros molares, mesialização dos primeiros pré-molares superiores e inclinação e protrusão labial dos incisivos superiores, levando a um aumento da sobressaliência.

Vilanova *et al.* (2018) comparou as alterações esqueléticas, dentoalveolares e de tecidos moles em pacientes com má oclusão de Classe II tratados com distalizadores Jones Jig e Distal Jet seguidos de aparelhos fixos. O tratamento sem

extrações com Jones Jig e Distal Jet seguido de aparelhos fixos (incluindo o uso de arnês e elásticos de Classe II) foi eficaz na correção da má oclusão de Classe II por meio de alterações dentoalveolares. Ambos os grupos Jones Jig e Distal Jet mostraram rotações do plano oclusal no sentido horário e maior inclinação mesial dos segundos molares superiores quando comparados ao grupo não tratado.

Figura 3 – Jones Jig



Fonte: Pereira *et al.* (2021)

Pereira *et al.* (2021) compararam as alterações sagitais, rotacionais e transversais da maxila de pacientes tratados com três diferentes sistemas de força de distalização: Jones Jig (Figura 3), Distal Jet e First Class, utilizando modelos digitalizados. A correção da relação molar de Classe II foi efetivamente obtida com os aparelhos testados. Quantidades semelhantes de distalização foram promovidas com algum grau de efeitos indesejáveis. O aparelho Distal Jet promoveu menor deslocamento mesial dos pré-molares e maior expansão dos dentes posteriores.

Cassetta *et al.* (2019) comparam a quantidade de distalização do primeiro molar superior e os efeitos colaterais dentoalveolares, obtidos em 6 meses, utilizando um aparelho Distal Jet tradicional e um aparelho Distal Jet suportado por miniparafusos. Os resultados foram analisados 6 meses após o início da terapia. Este desfecho foi determinado para evitar que um padrão diferente de má oclusão influenciasse os resultados, mas em todos os pacientes a terapia continuou até que uma relação de primeiro molar fosse alcançada. O aparelho Distal Jet suportado por miniparafusos pode ser usado com segurança para a distalização do primeiro molar superior. Em um curto tempo de tratamento (6 meses), uma distalização molar efetiva sem efeitos dentoalveolares relevantes é possível sem perda de ancoragem. Uma inclinação palatina dos incisivos centrais e a deriva distal dos primeiros pré-molares podem ocorrer quando o aparelho Distal Jet suportado por mini-implantes é usado.

Chukhray *et al.* (2018) relata que uma das dificuldades significativas no tratamento de pacientes com relação molar de Classe II é a necessidade de distalização dos molares superiores em uma relação de Classe I. Pêndulo, Distal Jet e Jones Jig são os aparelhos mais utilizáveis e independentes de conformidade que

ganharam aceitação geral. Verificou-se ser um dos aparelhos distalizadores de molares eficazes, porém, a perda de ancoragem, mesialização do pré-molar, inclinação vestibular e protrusão de mandíbula têm sido um dos principais problemas. Para resolver problemas com perda de ancoragem, várias mecânicas distalizantes intraorais em conjunto com implantes palatinos ou TADs podem ser utilizadas. Isso dá a possibilidade de distalizar de forma mais eficiente do que nunca.

Quinzi *et al.* (2020) objetivou através de uma revisão delinear a eficácia dos dispositivos ortodônticos fixos não conformados pra obter uma distalização molar e avaliar outros movimentos dentários relacionados. A literatura dos últimos vinte anos mostra vários dispositivos fixos não conformados, cujo efeito é distalizar os molares superiores. A partir dos dados da literatura, pode-se deduzir que há um número razoável de dispositivos disponíveis para os clínicos. No entanto, o baixo número de estudos para alguns dispositivos mais recentes não permite uma comparação estatística adequada entre os dispositivos. A presente revisão permite levantar a hipótese de que esses aparelhos atuam com mínima variabilidade de distalização e disto-inclinação molar entre eles, embora possam ser observados efeitos diferentes entre os aparelhos quanto à ancoragem. No entanto, há necessidade de aumentar o número de estudos principalmente no que diz respeito aos dispositivos mais recentemente introduzidos na literatura.

Nienkemper *et al.* (2012) apresenta que a estabilidade e confiabilidade aprimorada dos mini-implantes atuais permitem um planejamento de tratamento mais complexo, no qual a ancoragem esquelética pode ser usada para atingir vários objetivos de tratamento simultaneamente ou sequencialmente. O uso de ancoragem esquelética reduz o impacto dos efeitos colaterais e pode encurtar ou até eliminar a necessidade de tratamento com braquetes completos, o que tem o benefício adicional de reduzir a probabilidade de descalcificação.

Nishii *et al.* (2022) teve como objetivo determinar se a distribuição do estresse compressivo e tensional ao redor das raízes dentárias é influenciada pela posição de um dispositivo de ancoragem temporária e pelo comprimento do gancho de retração durante a distalização da dentição maxilar usando o sistema de medição de deformação fotoelástica digital. O estresse ascendente dos molares e o estresse distal na região cervical em toda a dentição foram aplicados com um gancho curto, independentemente da posição do TAD. Isso significa que ocorrerá intrusão molar ou

rotação do plano oclusal póstero-superior. A tensão descendente nos molares e a tensão distal do terço apical do canino foram aplicadas com a TAD na posição cervical, especialmente com um gancho longo. Isso significa que ocorrerá a extrusão do molar ou a rotação do plano oclusal póstero-inferior. Tensão compressiva relativamente uniforme foi detectada na posição cervical do TAD com um gancho médio e na posição apical do TAD com um gancho longo. Isso significa que o arco maxilar será distalizado paralelamente ao plano oclusal. O método de análise fotoelástica digital tem grande potencial para avaliação da biomecânica ortodôntica.

Bayome *et al.* (2021) realizou uma revisão sistemática para avaliar os efeitos do tratamento (quantidade de distalização, inclinação distal e movimento vertical) de TADs colocados vestibularmente ou palatinamente nos primeiros molares superiores durante distalização em pacientes com relação molar de Classe II, que foram relatados em ensaios clínicos randomizados e ensaios clínicos prospectivos não randomizados. Dentre as conclusões encontradas relatamos que a distalização do primeiro molar foi de 2,75mm quando foram usados TADs inter-radiculares vestibulares, mas 4,07 a 4,17mm com TADs palatinos e infra zigomáticos, respectivamente. Os aparelhos tipo pêndulo ancorados no osso palatino foram associados a uma grande quantidade de inclinação distal dos primeiros molares (11,17°), enquanto os TADs infra zigomáticos e inter-radiculares vestibulares mostraram 3,99° e 1,70°, respectivamente. Os três subgrupos de distalização suportada por TADs produziram uma pequena quantidade de intrusão do primeiro molar (0,60 – 0,69mm).

Vicentini (2019) realizou um trabalho cujo objetivo foi revisar a literatura sobre o tratamento da má oclusão de Classe II com a utilização de miniparafuso ortodôntico como ancoragem esquelética. Entre as conclusões encontradas descrevemos que o tratamento da má oclusão de Classe II, com auxílio da ancoragem com miniparafuso ortodôntico, pode ser realizado por meio de exodontia e por distalização de molares. O tratamento ortodôntico com ancoragem em miniparafuso ortodôntico é mais simples e mais útil do que a mecânica tradicional de ancoragem no tratamento de pacientes com má oclusão de Classe II. A aplicação da ancoragem óssea faz com que os dentes se movam com mais eficiência, sem depender da cooperação do paciente, reduzindo a duração do tratamento. Para a distalização dos molares superiores, podem ser instalados por vestibular na região inter-radicular entre o segundo pré-molar e os

primeiros molares superiores, como a inserção na rafe palatina e com o auxílio de barra transpalatina.

Duran *et al.* (2016) objetivaram avaliar como os dentes superiores se movem no espaço com software avançado de engenharia reversa tridimensionalmente após a distalização do primeiro molar superior através do apoio direto dos miniparafusos colocados na região palatina anterior. Com apoio na região palatina, os primeiros molares superiores foram distalizados em média 4,10mm, sendo 11,02° de inclinação distal e 0,60mm de intrusão. Movimentos distais foram observados na direção da força em diferentes neveis para todos os dentes superiores na distalização. Além disso, movimentos foram observados em todos os três planos do espaço com redução de posterior para anterior no arco maxilar. A maior correlação entre os movimentos dos dentes foi observada entre os primeiros e segundos molares.

Mohamed *et al.* (2018) realizou uma revisão de literatura para avaliar os efeitos quantitativos do aparelho apoiado por miniparafusos na distalização de molares superiores na má oclusão de Classe II. Pode-se concluir que os aparelhos suportados por miniparafusos são eficazes na distalização de molares com mínima inclinação distal. Juntamente com a distalização do molar, os aparelhos suportados por miniparafusos levam a distalização do pré-molar sem perda de ancoragem.

El-Ashry *et al.* (2020) conduziu um estudo para avaliar os resultados do tratamento da distalização de molares por meio do aparelho Hyrax suportado por miniparafusos, comercialmente disponível e tradicionalmente usado para fins de expansão lateral. Concluiu-se que as técnicas de distalização de ação palatina produzem menor inclinação dos molares e até mesmo para os dentes envolvidos na unidade de ancoragem. Isso se refere ao fato de que os aparelhos palatinos atuam próximo ao centro de resistência dos dentes, assim os momentos produzidos são diminuídos e o movimento corporal é mais manifestado.

Wimes *et al.* (2021) descreve que a distalização unilateral dos pré-molares e molares superiores é uma opção de tratamento para pacientes que apresentam ausência de um ou mais pré-molares. A distalização dos molares pode ser realizada com aparelhos intra e extraorais, no entanto, tem havido um uso clínico crescente de aparelhos puramente intraorais com necessidade mínima de cooperação do paciente. Os mini-implantes foram incorporados aos aparelhos de distalização para minimizar a perda de ancoragem.

Figura 4 – Beneslider



Fonte: Wilmes *et al.* (2009)

Wilmes (2013) verificou que a indicação mais clássica para ancoragem esquelética com mini-implantes como pilares é para a distalização e/ou mesialização de molares da maxila. Por meio do chamado “Beneslider” (Figura 4) os molares podem ser distalizados corporalmente.

Wilmes *et al.* (2010) avaliou a eficácia do sistema Benefit para o movimento distal (Beneslider) e a extensão de seus efeitos adversos. O movimento distal foi realizado em uma amostra de 18 pacientes (10 mulheres – 8 homens) por 6-10 meses. Os dois mini-implantes acoplados com pilares intercambiáveis e guia de fio pesado são eficazes para mover os molares superiores distalmente com efeitos adversos insignificantes. O sistema Benefit é mais seguro e confortável para o clinico do que o sistema de parafuso aranha.

Wilmes *et al.* (2009) relata que o sistema Beneplate expande as opções de ancoragem esquelética no tratamento ortodôntico e melhora significativamente a estabilidade do miniparafuso. O palato anterior é a região de inserção preferida por causa de sua superior qualidade óssea e relativamente baixa incidência de falhas ou afrouxamentos, bem como a eliminação de risco de danos ao dente ou à raiz.

Wilmes *et al.* (2014) menciona que várias abordagens diferentes são sugeridas dependendo da gravidade do apinhamento do arco superior. A mecânica de distalização baseada na ancoragem convencional geralmente resulta em inclinação distal indesejada do molar, que pode ser propensa à recidiva. Por outro lado, o Beneslider produz uma distalização quase corporal dos molares sem inclinação clinicamente significativa.

Yamaguchi (2014) através de um estudo retrospectivo analisou as alterações dentoalveolares e esqueléticas e avaliou os efeitos do tratamento utilizando o Beneslider para a distalização de molares superiores por meio de cefalogramas laterais. Os resultados deste estudo indicam que o Beneslider é um aparelho não conformado eficaz e permite a distalização corporal do molar superior em tempo de tratamento adequado. Devido à ancoragem esquelética direta estável, com dois mini-implantes acoplados, efeitos colaterais como perda de ancoragem podem ser

evitados. A implantação de um sistema eficiente e confiável de distalização dos molares superiores também pode resultar em uma redução significativa das extrações em ortodontia.

Nienkemper *et al.* (2014) investigou, através deste estudo, as alterações do tratamento em um dispositivo de distalização esquelético usando mini-implantes inseridos palatalmente e modo de ancoragem direta com mecânica deslizante, o Beneslider. O Beneslider é um aparelho eficaz que permite a distalização corporal dentro de um tempo de tratamento aceitável. Ajuda a contornar os efeitos colaterais, como perda de ancoragem ou abertura da mordida porque fornece ancoragem esquelética direta estável. Mesmo altas forças de até 5,0N em cada lado podem ser aplicadas. A maior resistência causada por segundos molares irrompidos pode assim ser compensada sem reduzir significativamente a velocidade de distalização.

Wilmes *et al.* (2012) descreve que o aparelho Beneslider é eficaz e confiável para distalização dos molares superores. Os pilares proporcionam uma conecção estável entre os mini-implantes e o mecanismo de distalização. Após a distalização, o acabamento pode ser feito com aparelhos fixos labiais ou linguais ou, em muitos casos com alinhadores.

Longerich *et al.* (2022) publicou um estudo que teve como objetivo esclarecer o efeito do aparelho de distalização Beneslider nos molares superiores, o tipo de movimento dentário e as alterações nos parâmetros esqueléticos. O aparelho de distalização Beneslider provoca uma distalização efetiva dos molares superiores, com leve inclinação do segundo pré-molar. Nenhuma modificação dos parâmetros esqueléticos foi registrada, mas um efeito relevante no índice de Hasund e no transverso foi encontrado.

Medeiros (2020) através de uma revisão sistemática analisou a velocidade de distalização do primeiro molar superior e desta forma promover uma prática clínica mais favorável em relação ao tempo de tratamento. A evidência científica encontrada na realização desta revisão sugere que o aparelho que melhor se enquadra na pergunta efetuada inicialmente: “Qual o aparelho que promove a movimentação distal do primeiro molar superior em menos tempo de tratamento?”, e evitando todos os movimentos parasitas inerentes, é o aparelho distalizador de Gelgor do grupo 2.

3. DISCUSSÃO

Devido a maior procura por tratamentos menos invasivos para a correção da má oclusão Classe II de Angel foram criados aparelhos intraorais para a distalização de molares superiores, mas esses aparelhos apresentam efeitos adversos e diferentes tempos de tratamentos.

Nogueira (2019) relatou que o aparelho Pêndulo é eficiente para a distalização de molares superiores e promovem a movimentação distal uni ou bilateral com o mínimo de cooperação, mas não apresentou as desvantagens do uso deste aparelho. Já Quinzi *et al.* (2020) relatou que os molares superiores apresentavam uma maior disto-inclinação (4mm) do que uma movimentação corporal do dente, além disto, outros efeitos relatados foram mesialização no 2º pré-molar superior de 1mm e vestibularização dos incisivos superiores de 1,6mm. Esta inclinação anterior se deu pela presença de um botão de acrílico na região anterior do palato utilizado como ancoragem. O tempo de uso do Pêndulo foi uma média de 2,9 meses. Nienkemper *et al.* (2014) relatou que a inclinação molar obtida nesse aparelho é de 6,07° a 14,50°, mas não revelou o tempo de tratamento.

Reis *et al.* (2019) através de um estudo clínico obteve dados sobre o aparelho Distal Jet que apresentavam um aumento do ângulo do plano mandibular (0,7±2,0°), inclinação distal dos 2º molares (6.6±3,8°), distalização (1,1mm) e extrusão (1,3±2,1mm). Distalização dos 1º molares de 1,2±1,4mm, mesialização dos 1º pré-molares superiores (3,4±1,1mm), inclinação vestibular (4,3±4,7°), protrusão (2,4±1,7mm) e aumento do overjet (1,5±1,1mm) dentro de 6 meses. Quinzi *et al.* (2020) encontrou que houve distalização dos 1º molares superiores (1,9-3,7mm), mesialização dos 2º pré-molares superiores (0,4-3,0mm) e vestibularização dos incisivos superiores (1,7mm) dentro de 2,9 meses, em contra partida Cassetta *et al.* (2019) não verificou a distalização dos molares superiores com o uso do aparelho Distal Jet, mas sim uma proclinação dos incisivos superiores (4,0-3,6°), os pré-molares apresentaram inclinação mesial das coroas (6°) em vez de uma mesialização real (0,2mm) e leve extrusão dos pré-molares em um período de 6 meses.

Medeiros (2020) analisou o aparelho Jones Jig que promove uma distalização rápida dos molares superiores, a média de movimento distal foi de 2,51mm com inclinação distal de 7,53°, o movimento mesial do pré-molar superior foi de 2mm com inclinação mesial de 4,76° utilizado por um período de 6,35 meses. Vilanova *et al.*

(2018) obteve resultados diferentes dentro de um período de 0,85 anos (10,2 meses) do aparelho Jones Jig, distalização molar de 1,82mm com inclinação distal de 1,55°, movimento mesial do pré-molar de 2,20mm com inclinação mesial de 1,76° e aumento de overjet de 1,90mm.

Wilmes *et al.* (2012) relatou que o botão palatino de acrílico presente nos aparelhos de distalização Pêndulo, Distal Jet e Jones Jig produz efeitos colaterais indesejados como migração mesial e protrusão da dentição anterior. Para a redução desses efeitos colaterais Wilmes *et al.* (2009) fez uma ancoragem direta com 2 miniparafusos, anterior próximo a segunda ruga palatal e posterior próximo a terceira ruga palatal. Assim como Mohamed *et al.* (2018) que utilizou o palato paramediano para a colocação dos miniparafusos e Duran *et al.* (2016) que escolheu a região anterior do palato para a inserção dos miniparafusos para prevenir a perda de ancoragem durante o processo de distalização.

Wilmes *et al.* (2009) com o aparelho Beneslider obteve uma distalização molar de 4-5mm por um período relativamente longo de tratamento 8-10 meses com uso de 240g de força mas Wilmes *et al.* (2010) obteve uma média total de distalização de 4,6±1,5mm dentro de 6-10 meses de tratamento, não especificando a força utilizada.

Nienkemper *et al.* (2014) obteve resultados com o aparelho Beneslider de 3,6±1,9mm de distalização molar durante 7,5±2,9 meses. Yamaguchi (2014) obteve um valor médio de distalização de 3,8±1,9mm durante 5 meses.

Outros dados obtidos por Mohamed *et al.* (2018) foi distalização molar de 1,87mm a 6,4mm com inclinação mínima, intrusão que variou de 0,1mm a 1,4mm, extrusão 0,1mm a 2,7mm e movimentação distal dos pré-molares de 1,75mm a 5,4mm e incisivos de 0,1mm a 2,7mm durante um período de 4,6 meses a 11,27 meses. Longerich *et al.* (2022) obteve outros dados como distalização do 2º pré-molar de 2,51mm com inclinação distal de 6,50° e distalização do 1º molar de 3,49mm com inclinação insignificante de 0,73°±5,04°.

4. CONCLUSÃO

Concluiu-se que o aparelho distalizador Beneslider por apresentar ancoragem óssea, apresenta maior eficácia para a distalização dos molares superiores em relação aos demais aparelhos Pêndulo, Distal Jet e Jones Jig.

- Não causa inclinação significante de molares, pré-molares e incisivos;
- Não promove aumento de overjet;
- Maior distalização corporal dos molares e pré-molares;
- Semelhante tempo de tratamento em média 7,5 meses;
- Minimamente invasivo em relação às extrações;
- Sem perda de ancoragem.

5. REFERÊNCIAS

WILMES, Benedict; DRESCHER, Dieter; NIENKEMPER, Manuel. **A miniplate system for improved stability of skeletal anchorage**. Journal of Clinical Orthodontics, v.43, n.8, p.494-501, August, 2009.

WILMES, Benedict; VASUDAVAN, Sivabalan. **Asymmetric noncompliance upper molar distalization in aligner treatment using palatal TADs and the Beneslider**. Temporary Anchorage Devices in Orthodontics, capítulo 7, 2009.

WILMES, Benedict; DRESCHER, Dieter. **Application and effectiveness of the Beneslider: A device to move molars distally**. World Journal of Orthodontics, v.11, n.4, p.331-340, December, 2010.

NIENKEMPER, Manuel; PAULS, Alexander; LUDWIG, Björn; WILMES, Benedict; DRESCHER, Dieter. **Multifunctional use of palatal mini-implants**. Journal of Clinical Orthodontics, v.46, n.11, p.679-686, November, 2012.

WILMES, Benedict; NIENKEMPER, Manuel; JUDWIG, Björn; KAU, Chung H.; PAULS, Alexander; DRESCHER, Dieter. **Esthetic class II treatment with the Beneslider and aligners**. Journal of Clinical Orthodontics, v.46, n.7, p.390-398, July, 2012.

WILMES, Benedict; NEUSCHULZ, Julia; SAFFAR, Mitra; BRAUMANN, Bert; DRESCHER, Dieter. **Protocols for combining the Beneslider with lingual appliances in class II treatment**. Journal of Clinical Orthodontics, v.48, n.12, p.744-752, December, 2014.

NIENKEMPER, Manuel; WILMES, Benedict; PAULS, Alexander; YAMAGUCHI, Shuji; LUDWIG, Björn; DRESCHER, Dieter. **Treatment efficiency of mini-implant-borne distalization depending on age and second-molar eruption**. Journal of Orofacial Orthopedics, n.2, 2014.

YAMAGUCHI, Shuji. **Cephalometric changes of maxillary molar distalization using a non-compliance appliance**. Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 2014.

DURAN, Gökan S.; GÖRGÜLÜ, Serkan; DINDAROGLU, Furkan. **Three-dimensional analysis of tooth movements after palatal miniscrew-supported molar distalization**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v.150, n.1, p.188-197, July, 2016.

CHUKHARAY, Natalya; JASINSKA, Katarzyna. **Comparative analysis of the intraoral appliances for distalization of the upper molars (literature review)**. Modern Science, n.6, p.138-147, 2018.

INGLEZ, Josias A. **Dispositivos intrabucais indicados para a distalização de molares superiores**. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2018.

MOHAMED, Roshan N.; BASHA, Sakeenabi; AL-THOMALI, Yousef. **Maxillary molar distalization with miniscrew-supported appliances in class II malocclusion: A systematic review**. Angle Orthodontist, v.88, n.4, April, 2018.

VILANOVA, Lorena; HENRIQUES, Fernando C.; JANSON, Guilherme; PATEL, Mayara P.; REIS, Rachelle S.; CASTILLO, Aron A.D. **Class II malocclusion treatment effects with Jones Jig and Distal Jet followed by fixed appliances**. Angle Orthodontist, v.88, n.1, p.10-19, 2018.

NOGUEIRA, Bruna C. M. **Distalização dos molares superiors**. Faculdade Sete Lagoas, Balneário Camboriú, 2019.

CASSETTA, Michele; BRANDETTI, Giulia; ALTIERI, Federica. **Miniscrew-supported distal jet versus conventional distal jet appliance: A pilot study**. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v.11, p.e650-e658, 2019.

REIS, Rachelle S.; HENRIQUES, José F. C.; JANSON, Guilherme; FREITAS, Karina M. S.; MOURA, Wilana. **Dental, skeletal and soft tissue effects of the Distal Jet appliance: A prospective clinical study**. Dental Press Journal of Orthodontics, v.24, p.56-64, 2019.

COELHO, Morvan B. G. **Aplicação ortodôntica do pêndulo de Hilgers**. Faculdade Sete Lagoas, IDENT, Maceió, 2019.

VICENTINI, Karina V. F. **Tratamento ortodôntico da maloclusão classe II com mini parafuso ortodôntico**. Faculdade Sete Lagoas, Ribeirão Preto, 2019.

MEDEIROS, Carlos H. **Comparação da velocidade de distalização do molar superior nos diferentes aparelhos ortodônticos – revisão sistemática**. Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2020.

EL-ASHRY, Kholod El-B. M.; FOUDA, Maher A. El-S. M.; HAFEZ, Ahmad M. **Maxillary molars distalization: A review**. Mansoura Journal of Dentistry, v.7, p.63-65, 2020.

QUINZI, Vincenzo; MARCHETTI, Enrico; GUERRIERO, Luigi; BOSCO, Floriana; MARZO, Giuseppe; MUMMOLO, Stefano. **Dentoskeletal class II malocclusion: maxillary molar distalization with no-compliance fixed orthodontic equipment**. Dentistry Journal, v.8, n.26, March, 2020.

BAYOME, Mohamed; PARK, Jae H.; BAY, Curt; KOOK, Yoon-Ah. **Distalization of maxillary molars using temporary skeletal anchorage devices: A systematic review and meta-analysis**. Orthodontics & Craniofacial Research, n.00, 2021.

PARK, Jou H.; KIM, Yoonji; PARK, Jae H.; LEE, Nam-Ki; KIM, Seong-Hun; KOOK, Yoon-Ah. **Long-term evaluation of maxillary molar position after distalization using modified C-palatal plates in patients with and without second molar eruption**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v.160, n.6, December, 2021.

PEREIRA, Silvio A. B.; CASTILLO, Aron A.-Del; VILANOVA, Lorena; PATEL, Mayara P.; REIS, Rachelle S.; GREC, Roberto H. C.; HENRIQUES, José F. C.; JANSON, Guilherme. **Sagittal, rotational and transverse changes with three intraoral distalization force systems: Jones jig, distal jet and first class**. Dental Press Journal of Orthodontics, v.13, p.e455-e462, 2021.

WILMES, Benedict; SCHWARZE, Jörg; VASUDAVAN, Sivabalan; DRESCHER, Dieter. **Combination of clear aligners and Beneslider for correction of severe midline deviation**. Journal of Clinical Orthodontics, v.55, n.11, p.675-683, November, 2021.

WILMES, Benedict. **Benefit System**. Disponível em: www.psm.ms. Acesso em: 22 fev. 2022.

NISHII, Yasushi; SAMESHIMA, Glenn T.; TACHIKI, Chie. **Digital photoelastic analysis of TAD-supported maxillary arch distalization**. Applied Sciences, v.12, n.1949, February, 2022.

LONGERICH, Ulrich J. J.; THURAW, Matthias; GRILL, Florian; STIMMER, Herbert, GAHL, Christina M.; KOLK, Andreas. **Does molar distalization by the Beneslider have skeletal and dental impacts? A prospective 3D analysis**. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, v.134, n.1, p.36-48, July, 2022.