

FAIPE

CYNTHIA CANESSO RAMOS CRUZ

**USO DO POWERSCOPE COMO PROTRATOR MANDIBULAR EM PACIENTES
PADRÃO II CAPELLOZA POR DEFICIÊNCIA MANDIBULAR**

BELO HORIZONTE

2024

CYNTHIA CANESSO RAMOS CRUZ

**USO DO POWERSCOPE COMO PROTRATOR MANDIBULAR EM PACIENTES
PADRÃO II CAPELLOZA POR DEFICIÊNCIA MANDIBULAR**

Monografia apresentada ao programa de Especialização em Ortodontia do Centro Universitario FAIPE , núcleo Belo Horizonte, como parte do pré requisito a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Sidney José Quintino

BELO HORIZONTE

2024

CYNTHIA CANESSO RAMOS CRUZ

**USO DO POWERSCOPE COMO PROTRATOR MANDIBULAR EM PACIENTES
PADRÃO II CAPELLOZA POR DEFICIÊNCIA MANDIBULAR**

Monografia apresentada ao Centro
Universitário FAIPE- como requisito para
obtenção do título de Especialista em
Ortodontia.

Aprovado em ____ de _____ de ____.

BANCA EXAMINADORA

Professor

Professor

Professor

RESUMO

Pacientes com padrão II frequentemente apresentam uma relação desfavorável entre maxila e mandíbula, caracterizada por uma maxila proeminente e/ou uma mandíbula retraída. O paciente padrão II Capelloza por deficiência mandibular é considerado um desafio clínico significativo para o profissional de odontologia, pois requer a adoção de medidas terapêuticas para corrigir e melhorar a função mandibular. A reabilitação dessa condição tem por objetivo melhorar a funcionalidade da cavidade bucal e consequentemente, a qualidade de vida do paciente. A deficiência mandibular, caracterizada pelo retrognatismo mandibular, implica numa desarmonia esquelética entre a mandíbula e a maxila, afetando a estética facial e a oclusão dentária. Nesse contexto, o PowerScope, um dispositivo utilizado para protrusão mandibular, surge como uma ferramenta promissora na ortodontia moderna, oferecendo uma alternativa menos rígida e mais confortável em comparação com aparelhos tradicionais. Trata-se de uma revisão de literatura sobre o uso do Power Scope como protrator mandibular em pacientes com deficiência mandibular do padrão II, uma condição que desafia a harmonia facial e a função mastigatória. Assim, o objetivo foi abordar o uso do PowerScope, trazendo à baila estudos que apontam os resultados associados à sua eficácia clínica e funcionalidade, bem como indicações e contraindicações. O Power Scope, desenvolvido pela American Orthodontics (USA), é uma técnica que tem como princípio a aplicação de forças controladas para avançar a mandíbula gradualmente e corrigir a relação esquelética. Observou-se que o dispositivo oferece a vantagem de promover o crescimento mandibular progressivo ao longo do tratamento, estimulando a remodelação óssea e melhorando não apenas a estética facial, mas também a função mastigatória e a harmonia dentofacial.

Palavras-chave: Deficiência mandibular; Padrão II Facial; Propulsor mandibular.

ABSTRACT

The Class II Capelloza patient with mandibular deficiency is considered a significant clinical challenge for dental professionals, as it requires the adoption of therapeutic measures to correct and improve mandibular function. The goal of rehabilitating this condition is to enhance the functionality of the oral cavity and, consequently, the patient's quality of life. Mandibular deficiency, characterized by mandibular retrognathism, implies a skeletal disharmony between the mandible and the maxilla, affecting facial aesthetics and dental occlusion. This is a literature review on the use of PowerScope as a mandibular protruder in patients with Class II mandibular deficiency, a condition that challenges facial harmony and masticatory function. Thus, the objective was to address the use of PowerScope, presenting studies that highlight the results associated with its clinical efficacy and functionality, as well as its indications and contraindications. The PowerScope, developed by American Orthodontics (USA), is a technique based on the application of controlled forces to gradually advance the mandible and correct the skeletal relationship. It was observed that the device offers the advantage of promoting progressive mandibular growth throughout treatment, stimulating bone remodeling and improving not only facial aesthetics but also masticatory function and dentofacial harmony.

Keywords: Mandibular deficiency; Class II facial pattern; Mandibular protruder.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 PROPOSIÇÃO	9
3 REVISÃO DA LITERATURA	10
3.1 Definição e classificação da má oclusão	10
3.2 Etiologia e classificação da deficiência mandibular	11
3.3 Tratamentos disponíveis para deficiência mandibular	14
3.4 Características dos pacientes.....	16
3.5 Tempo de uso	18
3.6 Descrição e funcionamento do PowerScope como protrator mandibular	19
3.7 Relato de caso com o PowerScope	26
4 DISCUSSÃO	29
5 CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Os pacientes Padrão II frequentemente apresentam uma relação maxilo mandibular desfavorável, caracterizada por uma maxila proeminente e ou uma mandíbula retruída. Essa condição além de impactar na estética facial pode resultar em desequilíbrios funcionais, dificuldades mastigatórias e distúrbios da articulação temporomandibular.

A Classe II é uma má oclusão comumente encontrada na população brasileira, frequente nos pacientes Padrão II. Ela pode ser dentária, esquelética ou até mesmo uma combinação de ambos. A retrusão mandibular se faz presente em grande parte dos indivíduos que apresentam má oclusão de Classe II, totalizando grande parte dos casos.

A deficiência mandibular é definida como uma condição ortodôntica e craniofacial caracterizada pela posição inadequada da mandíbula em relação ao maxilar superior. Essa condição pode resultar em uma mordida desalinhada, onde os dentes inferiores se posicionam atrás dos superiores quando a boca está fechada, causando não apenas problemas estéticos, mas também funcionais (DEPAULI *et al.*, 2021).

Entende-se que a deficiência mandibular representa um grande desafio clínico, por isso, é necessário ter uma compreensão da relação maxilo mandibular. Quando ela é desfavorável, pode causar impactos na estética facial e resultar em desequilíbrios funcionais, dificuldades mastigatórias e distúrbios da articulação temporomandibular (FERREIRA *et al.*, 2021).

As pessoas que são afetadas por essa condição frequentemente enfrentam dificuldades na mastigação, fala e até mesmo respiração, dependendo da gravidade da deficiência (OLIVEIRA *et al.*, 2020). O tratamento pode envolver diferentes abordagens, desde o uso de aparelhos ortodônticos para movimentação dos dentes e ossos até procedimentos cirúrgicos corretivos, mas a terapêutica irá depender das necessidades específicas de cada paciente e da gravidade da condição (BARBOSA *et al.*, 2019).

O tratamento da retrusão mandibular e o seu resultado dependem da severidade do problema e até mesmo da idade em que o paciente se apresenta para o tratamento. Vários tipos de aparelhos fixados à maxila e mandíbula vêm sendo

utilizados ao longo dos anos para a correção da Classe II com retrusão mandibular, tais como o Herbst, APM, PMW, e Forsus.

Em casos não cirúrgicos, o cirurgião-dentista pode recomendar o uso de protratores mandibulares, como o PowerScope da *American Orthodontics* (USA), especialmente, em pacientes adultos com deficiência mandibular classe II (MEROS *et al.*, 2020).

Nesse cenário o PowerScope, um dispositivo utilizado como protator mandibular, emerge como uma promissora ferramenta na Ortodontia para enfrentar os desafios apresentados pela rigidez e desconforto dos aparelhos anteriormente conhecidos e utilizados. Sua aplicação oferece bons resultados no tratamento para pacientes Classe II dentária com retrusão mandibular. Além do seu uso ser confortável e não depender da colaboração do paciente, tem pouco histórico de quebra e é de fácil instalação pois o aparelho é de fio a fio, não necessitando bandagem dos molares.

Portanto, relatar abordagens terapêuticas que envolvem dispositivos como o PowerScope pode auxiliar na compreensão de seus efeitos ortodônticos e craniofaciais, bem como os fatores envolvidos, faixa etária adequada para utilizá-lo considerando o desenvolvimento esquelético e dentário do paciente; além da técnica de instalação empregada; o tipo de força ideal aplicada para promover os movimentos mandibulares; a técnica de ativação e o tempo necessário para alcançar o resultado esperado.

Diante disso, a escolha pelo PowerScope como foco deste estudo justifica-se principalmente na possibilidade de sucesso da abordagem descritos em estudos de casos clínicos relatados em literaturas atualizadas. Assim, essa revisão poderá contribuir positivamente para trazer mais conhecimento sobre o assunto, além de influenciar pesquisas futuras sobre a temática em questão. Ter uma compreensão desses fatores é fundamental para garantir que os resultados clínicos nesses pacientes sejam satisfatórios e efetivos.

A melhor faixa etária para utilizar um propulsor mandibular é geralmente entre 10 e 14 anos de idade, durante a fase de crescimento puberal, quando a mandíbula ainda está em desenvolvimento. Nessa idade, os resultados tendem a ser mais eficazes, pois o dispositivo pode aproveitar o potencial de crescimento ósseo da mandíbula para promover uma correção gradual e eficaz da relação esquelética. A aplicação do PowerScope nessa fase favorece a remodelação óssea e a melhora da

funcionalidade e estética, por isso é mais vantajoso antes que o crescimento mandibular diminua com a maturação óssea. Em adultos, o uso do dispositivo pode ser eficaz, mas os resultados são mais limitados devido à menor capacidade de remodelação óssea.

2 PROPOSIÇÃO

Este estudo teve como objetivo, através de uma revisão de literatura, fazer uma abordagem do uso do PowerScope (American Ortodontics, USA) como protrator mandibular em pacientes com Padrão II Capelloza por deficiência mandibular, analisando as seguintes condições:

- quanto a sua eficácia clínica e funcionalidade;
- indicações e contraindicações;
- avaliar os aspectos como melhoria na posição da mandíbula em relação ao maxilar;
- qual o impacto na oclusão dentária e consequências funcionais para os pacientes;
- qual a melhor época com relação a idade do paciente se consegue melhor resultado com o uso desse aparelho.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Definição e classificação da má oclusão

A má oclusão dentária refere-se a qualquer desvio ou irregularidade na relação dos dentes superiores e inferiores quando em oclusão, ou seja, quando a mandíbula está fechada. Esta condição pode variar em termos de severidade, características e causas, promovendo impactos na estética do sorriso, na funcionalidade e na saúde bucal como um todo (FONSECA JÚNIOR *et al.*, 2020).

A má oclusão pode resultar em diferentes tipos de problemas, como apinhamento dos dentes, sobremordida, mordida aberta, entre outros. Essas irregularidades podem ser causadas por fatores genéticos, crescimento ósseo anormal, perda precoce de dentes decíduos ou permanentes, hábitos como chupar o dedo ou usar chupeta por longos períodos, entre outros (HIGA *et al.*, 2022; FURQUIM *et al.*, 2013).

A classificação da má oclusão dentária determina o tipo específico de irregularidade presente e direciona o tratamento adequado. A Classificação de Angle é uma das mais utilizadas na Ortodontia dividindo as más oclusões em três Classes principais: Classe I, Classe II e Classe III. Este sistema de classificação tem por finalidade auxiliar o cirurgião-dentista a diagnosticar corretamente a condição do paciente e planejar o tratamento ortodôntico mais adequado ao problema identificado (MARIGO *et al.*, 2020).

Na Classe I os primeiros molares superiores estão alinhados com os primeiros molares inferiores quando vistos de cima. No entanto, os dentes anteriores podem apresentar apinhamento, sobremordida que ocorre quando os dentes superiores cobrem excessivamente os inferiores verticalmente ou mordida cruzada anterior quando os dentes anteriores inferiores estão à frente dos superiores (FONSECA JÚNIOR *et al.*, 2020).

A Classe II caracteriza-se pela relação em que os primeiros molares superiores estão posicionados à frente dos primeiros molares inferiores, o que em geral, causa uma sobremordida excessiva, onde os dentes superiores se projetam significativamente além dos inferiores, resultando em uma deficiência mandibular. Esta Classe é subdividida em Classe II divisão 1 e Classe II divisão 2, dependendo da severidade do deslocamento dentário (GUERRERO *et al.*, 2022).

A Classe II é uma má oclusão muito comum entre a população brasileira, frequente nos pacientes Padrão II. Ela pode ser dentária, esquelética ou até mesmo uma combinação de ambos. A retrusão mandibular se faz presente em grande parte dos indivíduos que apresentam má oclusão de Classe II (DEPAULI *et al.*, 2021).

Na Classe III, os primeiros molares superiores estão posicionados atrás dos primeiros molares inferiores, levando a um prognatismo mandibular, onde os dentes inferiores se projetam à frente dos superiores, o que pode causar uma mordida cruzada anterior e uma face com perfil prognático (ROCHA, 2020).

Outros tipos de classificação existentes são, a de Dewey cujo objetivo é as relações dos caninos e molares, além do sistema classificatório de Andrews que considera a estética facial e a inclinação dos dentes. Cada sistema possui seus próprios critérios específicos para classificar a má oclusão com base em medidas cefalométricas, análise facial e posicionamento dentário (D'ANGELO & SANTOS, 2022).

3.2 Etiologia e classificação da deficiência mandibular

A deficiência mandibular pode ter uma etiologia que envolve diversos fatores e compreender as causas dessa condição é fundamental para realizar um diagnóstico preciso e o planejamento do tratamento ortodôntico e/ou cirúrgico (ROCHA *et al.*, 2023).

A deficiência mandibular tem como característica principal a inadequada posição da mandíbula em relação ao maxilar superior. Essa condição pode variar em grau de severidade e pode ter origem genética, desenvolvimental ou adquirida ao longo da vida do indivíduo (GRECCO, 2019).

A base genética da deficiência pode influenciar o crescimento e desenvolvimento dos ossos faciais. Estudos indicam que mutações em genes específicos podem alterar a morfologia craniofacial, incluindo o tamanho e a posição da mandíbula em relação ao maxilar superior. Essas mutações podem ser herdadas dos pais ou ocorrerem de forma espontânea durante o desenvolvimento embrionário, levando a uma discrepância esquelética que caracteriza a deficiência mandibular (SANTOS *et al.*, 2019).

Em relação aos fatores desenvolvimentais, observa-se que durante a formação craniofacial ainda na fase embrionária e fetal, a ocorrência de qualquer interrupção no

desenvolvimento normal dos ossos da mandíbula e do maxilar pode resultar em anomalias estruturais que persistem ao longo da vida caso não seja realizada uma abordagem terapêutica. Condições como síndromes genéticas, defeitos congênitos e fatores ambientais durante a gestação podem interferir no crescimento adequado dos ossos faciais, contribuindo para a manifestação da deficiência mandibular (BARBOSA *et al.*, 2019).

Fatores ambientais e comportamentais podem influenciar o desenvolvimento da mandíbula, como por exemplo, hábitos como o uso prolongado de chupetas, sucção digital e padrões de mastigação irregulares podem alterar a posição dos dentes e afetar o crescimento ósseo da mandíbula durante a infância e adolescência. Com o decorrer do tempo, esses fatores podem desencadear ou influenciar a progressão da deficiência mandibular, principalmente se não forem corrigidos precocemente com intervenções ortodônticas apropriadas (FREIRE, 2022).

Observa-se ainda que a etiologia da deficiência mandibular pode envolver fatores funcionais, como padrões de crescimento e desenvolvimento que podem ser influenciados pela interação entre os componentes genéticos e ambientais, como por exemplo a relação com dieta, hábitos posturais e padrões de respiração. Essa associação pode ter impacto no desenvolvimento craniofacial e na posição da mandíbula (FERRAZ *et al.*, 2012).

Outro fator que pode contribuir para o desenvolvimento de deficiência mandibular é a respiração oral crônica devido a obstruções nas vias aéreas superiores pode alterar o crescimento facial, especialmente durante o crescimento e desenvolvimento infantil (FONSECA, 2021).

A classificação da deficiência mandibular é importante para orientar o diagnóstico e o plano de tratamento ortodôntico e cirúrgico adequado para cada paciente. Esta condição pode variar significativamente, cuja classificação é realizada com base em critérios clínicos, radiográficos e cefalométricos (DEPAULI *et al.*, 2021).

A deficiência mandibular pode ser classificada tendo por base a sua etiologia, como por exemplo, deficiências mandibulares congênitas podem ser classificadas de acordo com a presença de anomalias genéticas ou malformações craniofaciais associadas. Já deficiências mandibulares adquiridas, como aquelas resultantes de trauma ou condições patológicas, podem ter classificações específicas baseadas na causa subjacente da deformidade (AMER *et al.*, 2024).

A classificação da deficiência mandibular também pode levar em consideração aspectos funcionais, como a oclusão dentária e a estabilidade dos tecidos moles ao redor da mandíbula (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Essas condições funcionais podem influenciar a escolha do tratamento ortodôntico, visando não apenas corrigir a posição da mandíbula, mas também estabelecer uma oclusão estável e funcional (BARBOSA *et al.*, 2019).

Entre os tipos de classificação mais utilizada está a relação sagital entre a maxila e a mandíbula. Classificações cefalométricas como o índice ANB (A-Nasion-B) são geralmente empregadas para determinar a posição relativa dessas estruturas ósseas. Nesse contexto, a deficiência mandibular é frequentemente diagnosticada quando o ângulo formado entre o plano A-Nasion (A-N) e o plano Nasion-B (N-B) é maior que o normal (ANB negativo), indicando que a mandíbula está posicionada mais posteriormente em relação à maxila (ARENHARDT & SARTORI, 2021).

Para fazer o diagnóstico pode ser realizada a classificação que considera a magnitude da discrepância sagital entre a maxila e a mandíbula. O grau de classificação pode variar de leve a severa, dependendo da extensão da deficiência mandibular (ROCHA, 2020). Em casos leves, a discrepância pode ser mínima e geralmente não causa comprometimento funcional significativo, enquanto em casos severos, a mandíbula pode estar substancialmente recuada em relação à maxila, causando efeitos negativos não apenas na estética facial, mas também na função mastigatória e respiratória do paciente (ALMEIDA, 2019).

A deficiência mandibular pode ser classificada ainda com base na severidade da deformidade facial. A classificação Steiner distingue entre tipos de deficiência mandibular com base na projeção da mandíbula em relação ao perfil facial geral, permitindo uma avaliação mais completa das características faciais do paciente. Essa classificação ainda tem o potencial de auxiliar na elaboração do plano de tratamento mais apropriado, incluindo o uso de abordagens ortodônticas ou cirúrgicas, conforme a avaliação das necessidades individuais de cada paciente (ARENHARDT & SARTORI, 2021).

Considerando as limitações das medidas faciais para expressar completamente a forma ou normalidade facial, a classificação dos padrões de má oclusão deve ser baseada na avaliação morfológica da face em vistas frontal e lateral. Os indivíduos são classificados como Padrão I, II ou III, além de Face Longa ou Face Curta. O Padrão I é caracterizado pela harmonia facial normal, onde qualquer má

oclusão presente é apenas de natureza dentária, não envolvendo diferenças esqueléticas sagitais ou verticais significativas (SILVA *et al.*, 2022).

Os Padrões II e III, por outro lado, apresentam um degrau sagital entre a maxila e a mandíbula, sendo positivo no Padrão II e negativo no Padrão III. Nas categorias de Face Longa e Face Curta, a diferença está relacionada à dimensão vertical da face. Nos casos em que existem falhas esqueléticas, as más oclusões frequentemente levam diretamente a diferenças estruturais, influenciando o posicionamento e a relação dos dentes (SILVA *et al.*, 2022).

Precisa-se considerar que a classificação da deficiência mandibular não pode ser entendida apenas uma ferramenta diagnóstica, mas também como um guia essencial para planejar o melhor tratamento ortodôntico e cirúrgico. Cada classificação oferece informações importantes sobre as características individuais da deformidade mandibular de um paciente, permitindo ao cirurgião-dentista desenvolver planos terapêuticos que abordem tanto as necessidades estéticas quanto funcionais do paciente, solucionando problemas com má oclusão (GRECCO, 2019).

Pacientes com deficiência mandibular frequentemente apresentam maloclusões dentárias associadas, como mordida cruzada posterior ou anterior, devido à má posição da mandíbula em relação ao maxilar (BARBOSA *et al.*, 2019).

3.3 Tratamentos disponíveis para deficiência mandibular

O tipo de abordagem terapêutica para a deficiência mandibular pode variar significativamente com base na gravidade da condição, na idade do paciente e nas suas preferências individuais. O tratamento em si tem por objetivo fazer a correção da diferença esquelética entre a mandíbula e a maxila (SANTOS *et al.*, 2021).

Em casos de pacientes com deficiência mandibular classificada de leve a moderada, em geral, diagnosticados durante a infância ou adolescência, a Ortodontia pode ser a primeira linha de tratamento (BARBOSA *et al.*, 2019).

Aparelhos ortodônticos fixos, como braquetes e arcos ortodônticos, podem ser utilizados para fazer o reposicionamento gradual da mandíbula para frente, alinhando-a corretamente com a maxila. O objetivo desta técnica de tratamento é permitir o controle do crescimento da mandíbula em pacientes jovens, aproveitando o período de desenvolvimento ósseo para alcançar resultados funcionais e estéticos satisfatórios (ARAÚJO, 2022).

O tratamento ortodôntico pode incluir o uso de elásticos intermaxilares, que aplicam forças para promover o movimento mandibular desejado ou técnicas específicas de ancoragem para controlar o posicionamento dos dentes durante o avanço mandibular (PONTES NETO & BRONZI, 2022).

Os dispositivos ortodônticos funcionais, como os protratores mandibulares, são geralmente indicados para fazer o estímulo do crescimento mandibular, como é o caso do PowerScope, que pode promover o avanço gradual da mandíbula em relação ao maxilar superior. Também para mesma função podem ser citados os dispositivos Herbst, APM, PMW, e Forsus (ROCHA *et al.*, 2023).

Neste contexto, o uso do Power Scope como protrator mandibular emerge como uma potencial solução, oferecendo novas perspectivas para o tratamento desses casos complexos (ALBUQUERQUE, 2017).

Oliveira e colaboradores (2020) afirmam que o Power Scope é um dispositivo ortodôntico que atua como protrator mandibular, projetado para corrigir deficiências mandibulares por meio de uma abordagem não cirúrgica. Baseia-se no princípio da estimulação do crescimento mandibular, promovendo avanço e remodelação da mandíbula. Composto por componentes ajustáveis e adaptáveis, o Power Scope permite uma personalização adequada de acordo com as necessidades específicas de cada paciente, proporcionando um tratamento mais individualizado e eficaz.

Já em casos mais severos de deficiência mandibular, principalmente em pacientes adultos cujo crescimento ósseo já está completo, a cirurgia ortognática pode ser necessária e a mais recomendada. Este procedimento envolve uma colaboração entre ortodontistas e cirurgiões bucomaxilofaciais, onde a mandíbula é movida cirurgicamente para uma posição mais avançada em relação à maxila (NORONHA FILHO *et al.*, 2022).

Em situações que exigem a intervenção cirúrgica, pode ser necessário um período de preparação ortodôntica para alinhar os dentes e criar uma oclusão estável, envolvendo o uso de aparelhos ortodônticos por um período variável, dependendo da complexidade do caso (BARBOSA *et al.*, 2019).

Para garantir que o tratamento alcance o resultado esperado, é preciso uma coordenação cuidadosa e eficiente entre o ortodontista e o cirurgião bucomaxilofacial, garantindo que os dentes e as estruturas ósseas estejam adequadamente preparados para a cirurgia e para o pós-operatório (SCHIMUNDA *et al.*, 2019).

A cirurgia ortognática não apenas melhora a estética facial fazendo a correção da proporção entre o queixo e o nariz, como também consegue resolver problemas funcionais associados, como é o caso da mordida aberta ou mordida cruzada posterior (NORONHA FILHO *et al.*, 2022).

Convém ressaltar que para alcançar um resultado satisfatório do tratamento para deficiência mandibular depende não apenas da escolha adequada do tipo de abordagem terapêutica, como também da colaboração entre o paciente, os ortodontistas e os cirurgiões envolvidos. É fundamental que a elaboração de um plano de tratamento deve ser adaptado às necessidades individuais de cada paciente, considerando fatores como idade, severidade da deficiência e objetivos estéticos (BARROS *et al.*, 2020).

3.4 Características dos pacientes

As pessoas que utilizam o PowerScope geralmente são pacientes ortodônticos que apresentam uma mandíbula inferior retraída (retrognatismo mandibular), o que causa um desalinhamento entre a arcada superior e inferior. Esse desalinhamento pode gerar uma série de problemas funcionais e estéticos, incluindo dificuldades na mastigação, fala e respiração, além de comprometimentos na estética facial (MEROS *et al.*, 2020). Os pacientes que utilizam o PowerScope costumam ser crianças e adolescentes, uma vez que essa faixa etária ainda está em fase de crescimento ósseo, o que facilita a modificação da posição mandibular (MORO *et al.*, 2020; ARAÚJO *et al.*, 2019). Ainda assim, adultos também podem se beneficiar desse tratamento, embora o processo possa ser mais longo e exigir uma abordagem mais cuidadosa devido à menor plasticidade óssea (ALMEIDA, 2021).

MALHORTA *et al.* (2018) realizou um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos esqueléticos dentários e dos tecidos moles do uso do aparelho PowerScope em conjunto com o uso de aparelho fixo. O estudo foi realizado a partir da avaliação de 15 pacientes adolescentes, já no final do período de puberdade, pós pico de crescimento. Os indivíduos escolhidos eram todos classe II esquelética com retrusão mandibular, com todos os dentes permanentes presentes, sem história prévia de tratamento ortodôntico.

O estudo avaliou a cefalometria pré e pós-tratamento de todos os indivíduos, bem como análises clínicas e fotográficas. Como resultado, o estudo obteve uma

significativa melhora da relação maxilomandibular. Não ocorreram mudanças significativas nos parâmetros esqueléticos maxilares após o tratamento, mas houve um aumento significativo no ângulo SNB (1,067) e um aumento no comprimento mandibular (Co- A). Uma melhora significativa na relação sagital foi observada pela mudança no valor do ANB, que diminuiu 0,867. Houve, também, uma retroinclinação dos incisivos superiores, vestibularização dos incisivos inferiores, extrusão e deslocamento sagital dos molares inferiores e rotação no sentido horário do plano oclusal (MALHORTA et al., 2018).

O estudo concluiu ainda que o uso do PowerScope foi efetivo para correção de má oclusão de classe II. Essa correção foi alcançada pela combinação de mudanças esqueléticas e dentárias. A redução do overjet e a correção da relação molar pós-tratamento foram devidas a retroinclinação dos incisivos superiores e movimentação mesial dos incisivos inferiores que apresentaram valores altamente significativos em comparação ao aumento do comprimento mandibular. Portanto, conclui-se que embora houvesse alterações esqueléticas significativas, as alterações dentoalveolares contribuíram principalmente para a correção da relação de classe II (MALHORTA et al., 2018).

Outra característica comum entre as pessoas que utilizam o PowerScope é a disposição em enfrentar o desconforto temporário causado pelo aparelho, que pode incluir dores iniciais, dificuldade em adaptar-se à fala e à mastigação, além da necessidade de visitas regulares ao ortodontista para ajustes e monitoramento do progresso (STRESSER, 2020). A motivação para superar esses desafios está muitas vezes ligada ao desejo de alcançar resultados estéticos satisfatórios e melhorar a qualidade de vida, seja pela correção funcional ou pela melhora na autoconfiança que um sorriso alinhado pode proporcionar (MORO et al., 2015).

Além disso, os pacientes que utilizam o PowerScope geralmente têm um bom resultado, seguindo rigorosamente as recomendações, tendo em vista que o sucesso do tratamento depende tanto da eficácia do aparelho quanto da colaboração do paciente em manter uma boa higiene oral e comparecer às consultas programadas (CARVALHO, 2022). Portanto, as pessoas que utilizam o PowerScope precisam estar comprometidas com a correção de sua deficiência mandibular, buscando tanto a melhora funcional quanto a estética, e dispostos a seguir um tratamento ortodôntico que pode demandar tempo e paciência, mas que oferece resultados significativos a longo prazo (OLIVEIRA et al., 2020).

Torna se imprescindível que o paciente anteriormente a instalação do PowerScope assim como de qualquer outro método ortodôntico, realize um tratamento dentário completo para garantir a saúde bucal geral. Estruturas dentárias muito comprometidas dificultam a instalação e uso do aparelho (FRONER, 2020.).assim como pacientes com doenças periodontais graves devem ser tratadas previamente. Dessa forma a indicação de uso do PowerScope depende de uma avaliação inicial precisa; para adaptar o uso do PowerScope as especificidades de cada paciente (FRONER, 2022).

3.5 Tempo de uso

O tempo de uso do aparelho PowerScope para correção de deficiência mandibular pode variar dependendo de vários fatores, incluindo a gravidade da maloclusão, a idade do paciente, a resposta individual ao tratamento e o plano ortodôntico estabelecido pelo profissional (HOLZ, 2024). Em média, o tratamento com PowerScope pode durar entre 6 a 12 meses, embora alguns casos possam exigir um período mais longo ou mais curto. Isso se dá porque, como o aparelho é projetado para promover o avanço mandibular gradual, corrigindo o posicionamento da mandíbula inferior em relação à superior, e esse processo exige tempo para que os ossos e os tecidos se adaptem à nova posição (MORO et al., 2015).

Nos pacientes adolescentes, o tempo de uso do PowerScope tende a ser mais eficaz e, em alguns casos, mais curto, devido ao fato de que essa faixa etária ainda está em crescimento ativo. Durante o crescimento, os ossos são mais maleáveis e respondem mais rapidamente às forças aplicadas pelo aparelho, permitindo que a mandíbula seja redirecionada de forma mais eficiente. Mesmo assim, a adaptação óssea e a remodelação dos tecidos requerem um período de meses, no qual o PowerScope deve ser usado continuamente para garantir que a mandíbula se mantenha na posição desejada e que os resultados sejam estáveis a longo prazo (RIBEIRO, 2019).

Para pacientes adultos, o tempo de uso do PowerScope pode ser mais prolongado, já que o crescimento ósseo já está completo e os ossos tendem a ser menos responsivos às forças ortopédicas. Isso significa que o avanço mandibular pode ocorrer de forma mais lenta, e a estabilização da nova posição pode exigir um uso mais prolongado do aparelho. Além disso, em adultos, o tratamento pode ser

combinado com outras abordagens ortodônticas ou até cirúrgicas, dependendo da complexidade do caso, o que também pode influenciar o tempo total de tratamento (MORO et al., 2023).

É importante ressaltar que, independentemente da idade, a consistência no uso do PowerScope é crucial para o sucesso do tratamento. O aparelho deve ser usado conforme as orientações do ortodontista, sem interrupções significativas, para evitar retrocessos ou a necessidade de prolongar o tempo de uso. Além disso, visitas regulares ao ortodontista são essenciais para ajustar o aparelho e monitorar o progresso, garantindo que o tratamento esteja evoluindo conforme planejado. Em alguns casos, o ortodontista pode optar por ajustes no plano de tratamento para acelerar ou refinar os resultados, mas sempre com a consideração de que o processo de correção mandibular é gradual e exige paciência (ALMEIDA, 2021).

O tempo de uso do PowerScope também pode ser influenciado pela colaboração do paciente em outros aspectos do tratamento ortodôntico. Manter uma boa higiene oral, evitar alimentos que possam danificar o aparelho, e seguir todas as recomendações do ortodontista são fatores que podem contribuir para um tratamento mais eficiente e, possivelmente, reduzir o tempo de uso necessário. No entanto, cada caso é único, e o ortodontista é o profissional mais qualificado para determinar a duração ideal do uso do PowerScope com base nas necessidades específicas de cada paciente. Em suma, o tempo de uso do PowerScope é uma variável dependente de múltiplos fatores, e embora possa exigir paciência, os resultados obtidos em termos de correção mandibular e melhoria estética compensam o investimento de tempo e esforço (OLIVEIRA et al., 2020).

3.6 Descrição e funcionamento do PowerScope como protractor mandibular

O primeiro passo na instalação do PowerScope em si é a preparação dos dentes do paciente para a colocação do aparelho. Isso geralmente envolve a fixação de bráquetes ortodônticos nas arcadas superior e inferior, que servirão como pontos de ancoragem para o PowerScope (FRONER, 2020). Os bráquetes são posicionados de forma estratégica na finalidade de garantir que as forças aplicadas pelo aparelho sejam distribuídas de forma uniforme, evitando o excesso de força em apenas um dos lados. Por isso, a precisão na colocação dos bráquetes é crucial, pois determina o alinhamento correto do aparelho e o sucesso do tratamento (MORO et al., 2023).

O PowerScope é um aparelho acoplado ao aparelho fixo, desenvolvido pela *American Orthodontics* (USA), para aplicar uma força para avançar a mandíbula em relação à maxila. É um aparelho de tamanho único, pré-montado e que utiliza porcas de fixação para aplicação rápida e fácil no consultório (VARGHESE *et al.*, 2021).

O funcionamento do PowerScope (Figura 1) baseia-se em princípios biomecânicos ortodônticos. O dispositivo é instalado na boca do paciente através de braquetes fixados nos dentes superiores e inferiores (KALRA *et al.*, 2021).

Figura 1. Protrator mandibular PowerScope 2



Fonte: Hiplus (2024).

Os fios conectados aos braquetes são tensionados de forma específica para aplicar uma força direcionada na mandíbula, estimulando o crescimento mandibular progressivo. Essa força é ajustada de acordo com as necessidades de cada paciente, que são determinadas pelo ortodontista com base na análise radiográfica, modelos de estudo e planejamento de tratamento (HAMDANY *et al.*, 2023).

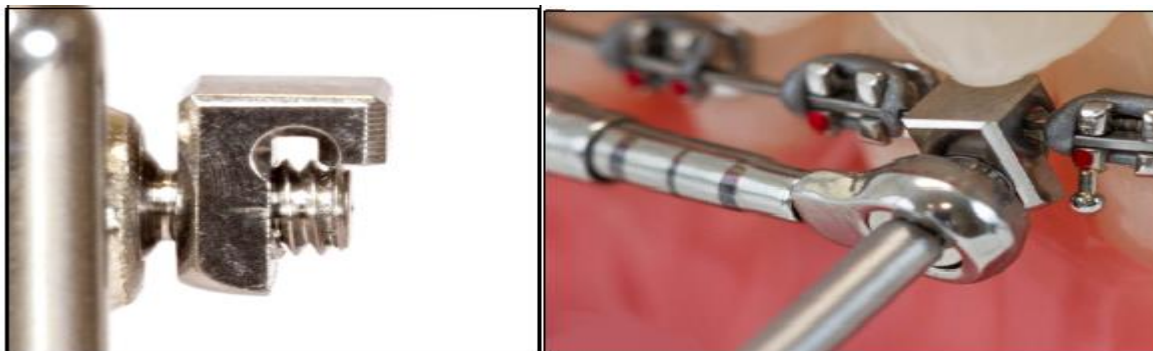
O PowerScope, um dispositivo utilizado como protrator mandibular é considerado uma alternativa para solucionar os desafios apresentados pela rigidez e desconforto dos aparelhos mais convencionais utilizados em pacientes com deficiência mandibular (MEROS *et al.*, 2020).

Como vantagem, esse dispositivo oferece conforto por não depender da colaboração do paciente, além de possuir poucos relatos de quebra. Pelo fato de o aparelho ser de fácil instalação, pois é de fio a fio, acaba dispensando o uso de bandagem dos molares (DEPAULI *et al.*, 2021).

Conforme MORO *et al.* (2019) a instalação do sistema telescópico do aparelho PowerScope é uma etapa crucial no tratamento ortodôntico para a correção da deficiência mandibular. Esse sistema consiste em hastes telescópicas ajustáveis que são fixadas aos molares superiores e inferiores do paciente, conectando as arcadas

dentárias de maneira que permita o avanço gradual da mandíbula inferior. Durante a instalação, o ortodontista ajusta cuidadosamente o comprimento e a tensão do sistema telescópico para garantir que o aparelho esteja configurado para aplicar as forças necessárias para promover o movimento mandibular desejado (VALDEZ, 2019).

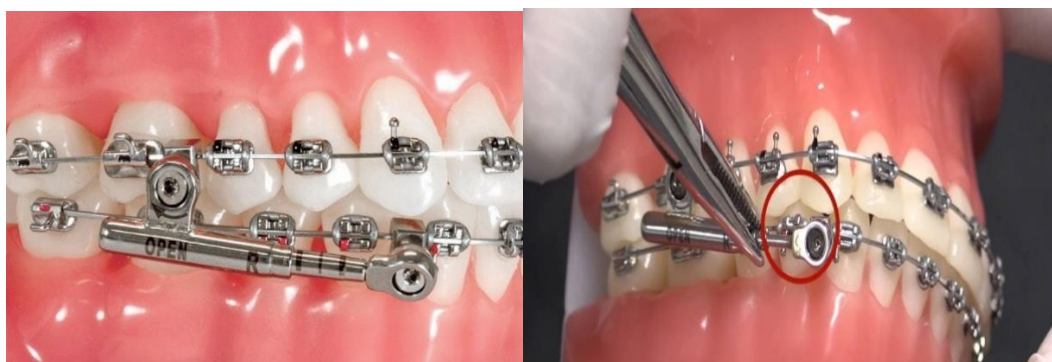
Figura 2. Porca e aperto do parafuso



Fonte: American Orthodontics (2024).

O aparelho PowerScope é instalado mesialmente ao primeiro molar no arco superior e distal ao canino do arco inferior de preferência uma seção transversal .017" x .025" (*slot* .018") ou .019" x .025" (*slot* .022") para máximo ajuste e estabilidade do aparelho. Durante a instalação, é preciso verificar que a ponta do parafuso não passe pela porca de fixação antes de engatar o fio. Para engatar o parafuso de fixação maxilar utiliza-se a chave fornecida com o aparelho. Para estabilizar o mecanismo ao apertar o parafuso deve-se colocar um dedo em cima do encaixe da porca (Figura 3) (AMERICAN ORTHODONTICS, 2024).

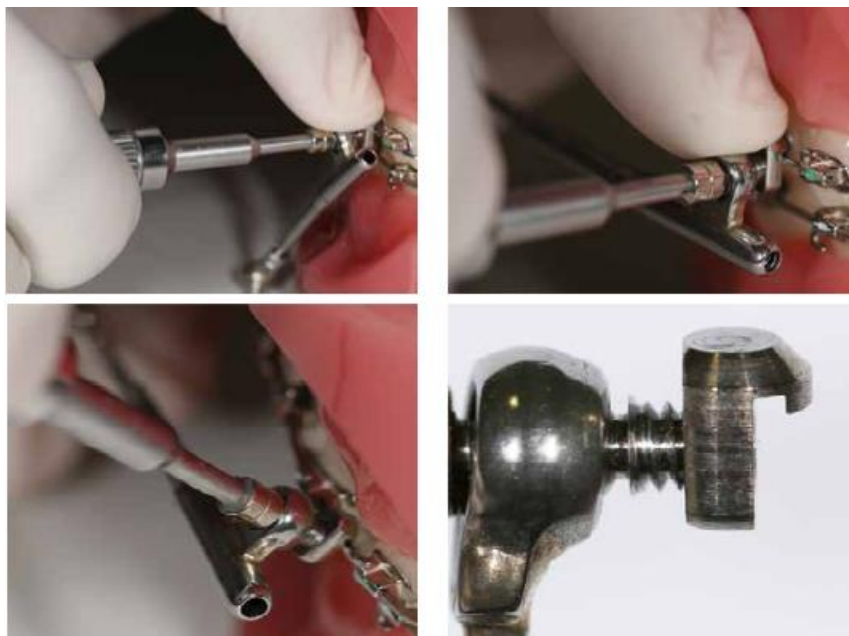
Figura 3. Braquetes instalados



Fonte: American Orthodontics (2024).

Para garantir o correto funcionamento do conjunto de rosca reversa, é essencial apertar o parafuso distalmente, o que é para evitar que o parafuso se desenrosque durante o tratamento ortodôntico (Figura 4) (AMERICAN ORTHODONTICS, 2024).

Figura 4. Posição correta de aperto do parafuso



Fonte: Moro *et al.* (2015).

O aparelho ortodôntico possui marcações específicas para facilitar o seu uso correto, facilitando o ajuste quando necessário. No lado direito do aparelho, há uma marca de identificação “R” e uma seta direcional indicando a direção de afrouxamento, que é característica da rosca reversa. No lado esquerdo, há uma marca de identificação “L”, que diferencia o lado do aparelho. A ativação do aparelho é indicada por um sistema de marcações específicas: um único ponto ou três linhas. Produtos que apresentam três linhas de ativação espaçadas por 2 mm cada indicam diferentes níveis de ativação, que varia desde nenhuma ativação, passando por ativação parcial, até ativação total do dispositivo ortodôntico (Figura 5).

Figura 5. Marcações no aparelho



Fonte: American Orthodontics (2024).

Quando o aparelho PowerScope é inicialmente instalado, ele é configurado para aplicar uma força leve, começando a movimentar a mandíbula de forma sutil. Esse ajuste inicial é projetado para permitir que os músculos, ligamentos e ossos da mandíbula comecem a se adaptar ao novo posicionamento sem causar desconforto excessivo (BARROS JUNIOR , 2018). A ativação inicial pode ser feita ajustando o comprimento do aparelho ou alterando a tensão das molas que controlam o movimento telescópico do PowerScope. O ortodontista avalia cuidadosamente a resposta do paciente durante as primeiras semanas para garantir que o aparelho esteja funcionando conforme o esperado e que o paciente esteja se adaptando bem ao dispositivo (OLIVEIRA et al., 2020).

Ao longo do tratamento, o ortodontista realiza ativações periódicas do PowerScope, ajustando gradualmente a força aplicada para continuar promovendo o avanço mandibular. Essas ativações são normalmente realizadas durante as consultas de acompanhamento, que ocorrem a cada 3 a 6 semanas, dependendo do plano de tratamento individual. Durante cada visita, o ortodontista verifica o progresso do movimento mandibular e faz os ajustes necessários para garantir que o aparelho continue a guiar a mandíbula na direção desejada. Essa abordagem gradual é essencial para evitar sobrecargas nos tecidos e garantir que o movimento ocorra de maneira saudável e estável (MORO et al., 2020).

Essas consultas são essenciais para garantir que o tratamento esteja no caminho certo e para fazer quaisquer modificações necessárias no plano de tratamento com base na resposta do paciente (VIEIRA et al., 2023).

As ativações do PowerScope são realizadas com ferramentas específicas que permitem ao ortodontista modificar a tensão e o comprimento do aparelho de forma precisa. O ortodontista pode aumentar a força aplicada pelas molas ou ajustar o comprimento dos componentes telescópicos para continuar promovendo o avanço da mandíbula. Cada ativação é cuidadosamente calculada para evitar movimentos bruscos que poderiam causar desconforto excessivo ou comprometer a estabilidade do tratamento. A meta é garantir que a mandíbula avance de forma controlada, permitindo que os ossos e tecidos ao redor se adaptem gradualmente à nova posição (ALMEIDA, 2018).

Durante o processo de ativação, é comum que os pacientes sintam um leve desconforto ou pressão, especialmente nos dias seguintes ao ajuste. Esse desconforto é um sinal de que a mandíbula está respondendo às forças aplicadas pelo

PowerScope e começando a se mover na direção desejada. Ainda assim, o ortodontista deve orientar o paciente sobre como gerenciar esse desconforto, que geralmente diminui após alguns dias. Em alguns casos, pode ser recomendada a ingestão de alimentos mais macios e o uso de analgésicos leves para aliviar qualquer dor associada à ativação. Além disso, o paciente é instruído a monitorar quaisquer sinais de problemas, como dor persistente ou dificuldade extrema em mastigar, que devem ser comunicados imediatamente ao ortodontista (ARAÚJO et al., 2019).

O PowerScope é recomendado para ajustes dentoalveolares e não para correções esqueléticas. É importante exercer cautela quando os incisivos inferiores já apresentam inclinação, pois o uso deste aparelho pode aumentar ainda mais essa inclinação. Para evitar o aumento da inclinação axial dos dentes anteriores inferiores ou a abertura de espaços distais aos caninos, é essencial estabilizar a dentição inferior por meio de um dos seguintes métodos: cinzelamento do fio do arco inferior, utilização de uma cadeia elástica completa no arco inferior, ou aplicação de bloqueios/paradas no arco posteriormente. A Figura 6 apresenta o aparelho PowerScope já instalado.

Figura 6. PowerScope instalado



Fonte: American Orthodontics (2024).

Entre os pontos de maior discussão sobre o uso do PowerScope diz respeito ao momento ideal para sua remoção. No tratamento de Classe II, recomenda-se uma sobrecorreção da relação molar em 1 a 2 mm, o que significa alcançar uma posição de Classe III para garantir maior estabilidade. Considera-se ainda que o segmento posterior deve apresentar uma leve sobrecorreção, o trespasse horizontal precisa estar eliminado e os incisivos superiores devem atingir o torque adequado. O tempo necessário para corrigir uma Classe II completa costuma variar entre 6 e 12 meses,

dependendo das características individuais de cada paciente. Em média, o dispositivo ajusta a relação molar em aproximadamente 1 mm por mês (MORO *et al.*, 2015).

Contudo, a experiência clínica mostra que essa taxa de correção pode ser mais lenta em pacientes adultos com padrão braquifacial, nos quais a movimentação mensal tende a ser de cerca de 0,5 mm. Assim, o tempo de uso do propulsor mandibular depende diretamente da quantidade de milímetros necessários para corrigir a Classe II, isto é, da gravidade da discrepância inicial. A instalação do aparelho é rápida, levando cerca de 5 minutos, e sua reativação exige apenas 30 segundos. A remoção também é ágil, facilitando o manejo do dispositivo durante o tratamento ortodôntico (MORO *et al.*, 2015).

O PowerScope pode ser utilizado em conjunto com outros métodos ortodônticos, como o Invisalign. Em um relato de caso clínico citado por MORO *et al.* (2023), foi indicado a combinação do uso do aparelho fixo na arcada inferior com o PowerScope e o Invisalign na arcada superior. O PowerScope facilitou o avanço mandibular, embora tenha impactado a estética, uma vez que o aparelho fixo é mais visível do que o Invisalign.

A escolha por braquetes de cerâmica na arcada inferior também ajudou a reduzir o custo do tratamento, já que a combinação de Invisalign nas duas arcadas seria mais onerosa. Esse fator econômico foi determinante na decisão do paciente pela técnica híbrida (MALHOTRA *et al.*, 2018).

Ao analisar o resultado do caso, oclusalmente o tratamento foi bem-sucedido, com uma finalização em Classe I de molar bilateral e uma significativa melhora na linha média inferior, tudo isso sem depender da colaboração da paciente no uso de elásticos de Classe II. No entanto, do ponto de vista do perfil facial, a mudança foi mais sutil, pois a paciente optou por não realizar a cirurgia ortognática recomendada. Como alternativa, foi sugerida uma mentoplastia, uma intervenção menos invasiva que a ortognática, mas que poderia oferecer um benefício estético adicional ao perfil da paciente (MORO *et al.*, 2023).

É necessário destacar os novos *nuts*, o *Open Nut* e o *Closed Nut* que são duas opções distintas para a instalação do PowerScope2, cada uma com características que facilitam o processo de acordo com a preferência e as necessidades do ortodontista. O *Open Nut* permite que o dispositivo seja fixado diretamente no arco do paciente, sem que seja necessário remover o fio de aço durante o procedimento. Essa abordagem pode simplificar e agilizar a instalação, pois evita etapas adicionais de

retirada e recolocação do fio, proporcionando uma experiência mais prática para o profissional e maior conforto para o paciente (HIPLUS, 2024).

O *Closed Nut* oferece uma instalação mais controlada, já que o fixador (ou porca de fixação) é inicialmente colocado no fio de aço fora da boca. Após fixar o fio aos bráquetes, o PowerScope2 é então acoplado ao *Closed Nut*. Essa técnica permite ao profissional verificar e ajustar a montagem fora da cavidade oral, o que pode ser útil em casos que demandam precisão adicional na colocação do dispositivo. Ambas as técnicas oferecem flexibilidade para o ortodontista, permitindo escolher a que melhor atende ao planejamento do caso específico e ao conforto do paciente (HIPLUS, 2024).

Também cabe ressaltar que o manejo clínico não termina quando o PowerScope é removido. Após a conclusão do tratamento, o ortodontista continua a monitorar o paciente para garantir que os resultados sejam estáveis e duradouros. Isso pode envolver o uso de contenções para manter a mandíbula na nova posição e prevenir a recidiva (GRECCO, 2019). O ortodontista também pode realizar consultas de acompanhamento a longo prazo para verificar a estabilidade dos resultados e fazer quaisquer ajustes necessários. Essa fase final é crucial para garantir que os benefícios do tratamento com o PowerScope sejam mantidos ao longo do tempo, proporcionando ao paciente uma mordida funcional e um perfil facial harmonioso (MEROS et al., 2020).

Cada etapa, desde a avaliação inicial até o acompanhamento pós-tratamento, desempenha um papel crucial no sucesso do tratamento, garantindo que o paciente não apenas alcance uma correção eficaz da deficiência mandibular, mas também experimente uma melhora significativa na qualidade de vida e na estética facial (BLIFFI, 2010).

3.7 Relato de caso com o PowerScope

Em um estudo clínico citado por MEROS et al. (2020), o paciente, um menino de 12 anos, apresenta como queixa principal o posicionamento avançado e desalinhado dos dentes, além da ausência de selamento labial passivo. A avaliação clínica revelou um padrão braquifacial, indicando um crescimento predominante na direção horizontal, associado a uma protusão labial superior. Esse quadro sugere um padrão facial Classe II, com perfil convexo. A análise do ângulo naso-labial confirma

que a maxila está adequadamente posicionada, destacando a protusão dos dentes superiores.

O paciente exibe uma inclinação vestibular dos incisivos superiores, acompanhada por um trespassse horizontal e vertical significativo, caracterizando uma má oclusão de Classe II segundo a classificação de Angle. Esses elementos apontam para a necessidade de um planejamento ortodôntico específico para corrigir a projeção e alinhamento dentário, para uma melhora estética e funcional (Figura 7).

Figura 7. Exame extra e intraoral de paciente Padrão II



Fonte: Meros *et al.* (2020).

Foi indicado como plano de tratamento o PowerScope II, mas previamente foram realizadas algumas técnicas para prevenir a inclinação dos incisivos inferiores, um efeito colateral comum dos propulsores mandibulares.

Na fase inicial do tratamento ortodôntico, o alinhamento dentário foi alcançado com o uso de fios de NiTi nos calibres de 0,014" e 0,018", seguindo uma sequência progressiva até a utilização de arcos retangulares de aço inoxidável de 0,019" x 0,025" tanto para o arco superior quanto para o inferior. Antes de instalar o propulsor mandibular (PowerScope II), foram realizadas manobras específicas para prevenir a inclinação dos incisivos inferiores, uma complicação comum associada ao uso de dispositivos propulsores mandibulares.

Essas técnicas envolveram a criação de ômega curtos amarrados aos tubos dos dentes 36 e 46, além da aplicação de botões na região cervical dos dentes 33 e 43. Esses botões foram conectados por elásticos em cadeia a mini-implantes instalados entre os segundos pré-molares e os primeiros molares inferiores. Depois da realização destas manobras, o aparelho PowerScope II foi instalado e utilizado durante sete meses, com ativação mensal (Figura 8).

Figura 8. Colocação da preparação ortodôntica e instalação do PowerScope



Fonte: Meros *et al.* (2020).

A análise cefalométrica final demonstrou uma melhoria nas medidas observadas, evidenciando as mudanças estruturais após o tratamento. Um ponto de atenção constante no uso de propulsores mandibulares é o risco de inclinação dos incisivos inferiores. A análise confirmou que as técnicas aplicadas para prevenir essa inclinação foram eficientes. Foi alcançada a Classe I dental, mas o perfil do paciente permaneceu convexo.

4 DISCUSSÃO

Segundo OLIVEIRA *et al.* (2020) e FURQUIM *et al.* (2013), o PowerScope é um dispositivo ortodôntico composto por componentes ajustáveis e adaptáveis, que permite uma personalização adequada de acordo com as necessidades específicas de cada paciente, proporcionando um tratamento mais eficiente.

Como apontam OLIVEIRA *et al.* (2020), nas considerações sobre o uso do PowerScope como protrator mandibular em pacientes com padrão II por deficiência mandibular, é fundamental entender tanto as características dos pacientes indicados para esse tratamento quanto os benefícios e entraves envolvidos. Pacientes com padrão II, caracterizados por uma posição mandibular retraída em relação à maxila, geralmente apresentam uma má oclusão que, além de comprometer a estética facial, pode afetar funções como a mastigação e a fala. Neste sentido, o uso do PowerScope como método de protrusão mandibular se mostra promissor, especialmente em adolescentes e jovens adultos que ainda estão em fase de crescimento, já que o aparelho facilita o avanço gradual da mandíbula, ajustando o posicionamento mandibular de forma controlada e minimizando o risco de recidiva (HOLZ, 2024).

A eficácia do PowerScope no tratamento destes pacientes deve-se ao seu mecanismo telescópico que permite ajustes precisos e contínuos, promovendo um avanço mandibular progressivo. Em comparação com outros aparelhos funcionais e dispositivos ortopédicos, o PowerScope apresenta a vantagem de ser menos volumoso e mais confortável, o que é importante para a adesão do paciente ao tratamento (CARVALHO, 2022). Outro benefício é que ele pode ser combinado com aparelhos ortodônticos fixos, otimizando o tempo de tratamento e permitindo que a correção mandibular e o alinhamento dental ocorram simultaneamente. Essa possibilidade de combinação facilita o trabalho do ortodontista, ao mesmo tempo em que reduz o tempo total de uso do aparelho e melhora a experiência do paciente (STRESSER, 2020).

Todavia, ARAÚJO *et al.* (2019) afirmam que é crucial considerar que o sucesso do PowerScope depende da seleção adequada dos pacientes. Pacientes adultos, por exemplo, cuja fase de crescimento já se completou, podem não responder tão bem ao tratamento exclusivamente ortopédico e, nesses casos, outros métodos, como intervenções cirúrgicas, podem ser necessários para obter uma correção eficaz. Ademais, torna-se necessário avaliar o estado de saúde oral do paciente antes da

instalação do PowerScope, pois problemas como a presença de doenças periodontais ou de dentes com estrutura comprometida podem dificultar o uso do aparelho e comprometer o resultado do tratamento (FRONER, 2020).

FURQUIM et al. (2013), desenvolveu um estudo para avaliação cefalométrica dos efeitos esqueléticos e dentários decorrentes do tratamento com aparelho PowerScope em conjunto com aparelho fixo, em pacientes adultos para correção da má oclusão de classe II. O estudo foi realizado utilizando telerradiografias pré e pós-tratamento de nove pacientes classe II adultos com deficiência mandibular. O estudo comprovou que os efeitos do uso desses protratores causou efeitos positivos no arco mandibular.

OLIVEIRA et al. (2020) também realizou um estudo com a mesma finalidade de avaliar a eficácia do uso do protrator mandibular PowerScope em pacientes com má oclusão de classe II com deficiência mandibular. O estudo foi realizado em pacientes adultos, analisando fotografias faciais, fotos intrabucais, telerradiografias e cefalometrias anteriores e posteriores ao uso do aparelho fixo autoligado juntamente com o uso do propulsor mandibular PowerScope. O estudo concluiu que o uso desse propulsor mandibular promoveu uma melhora efetiva no posicionamento mandibular. Alguns efeitos colaterais foram observados em alguns pacientes como o aumento da dimensão vertical por extrusão dos posteriores: intrusão e vestibularização dos incisivos inferiores e lingualização dos superiores.

OLIVEIRA et al. (2020), ARAÚJO et al. (2019) e MEROS et al. (2020), ressaltam que para reduzir tais efeitos, como torques de resistência contrários à tendência é necessário fazer o controle adequado. O aparelho PowerScope foi então considerado uma boa opção para correção de má oclusões dentárias de Classe II em adultos. Esse dispositivo foi considerado um aparelho que alcança bons resultados com rapidez, conforto, possibilita uma boa higiene, controle e facilidade na sua instalação e ativação bem como mínimos efeitos colaterais na arcada.

A adesão do paciente ao tratamento é outro ponto crítico que emerge desta discussão. O PowerScope, embora confortável e funcional, pode causar algum desconforto, especialmente nas fases iniciais de adaptação e após as ativações periódicas. Esse desconforto pode levar alguns pacientes a uma resistência ao uso contínuo do aparelho, o que afeta diretamente os resultados (VALDEZ, 2019). Portanto, o papel do ortodontista em orientar e motivar o paciente durante o tratamento é de suma relevância, sendo necessário um acompanhamento regular, com

orientações claras sobre a importância do uso constante e da manutenção do aparelho, contribuindo para a redução do abandono do tratamento e para a melhora os resultados finais. Além disso, uma comunicação aberta e efetiva entre o ortodontista e o paciente é essencial para o sucesso do tratamento, uma vez que o feedback do paciente sobre seu nível de conforto e sobre qualquer dificuldade que possa surgir ajuda o ortodontista a ajustar o plano de tratamento conforme necessário (ALMEIDA, 2021).

Além disso, cabe afirmar que estudos sobre o uso do PowerScope demonstram que o aparelho não só proporciona um avanço mandibular eficiente, mas também contribui para a estética facial do paciente, melhorando o perfil e proporcionando uma aparência mais harmoniosa (MORO et al., 2023). Esse impacto positivo na estética facial é um fator motivador importante para os pacientes, especialmente em idades jovens, onde a autoestima e a confiança podem ser sensíveis. Entretanto, a manutenção dos resultados a longo prazo depende da estabilidade alcançada durante o tratamento e de possíveis usos de contenções após a retirada do aparelho para garantir que a mandíbula permaneça na nova posição (SANTOS et al., 2022). Portanto, o uso do PowerScope em pacientes padrão II por deficiência mandibular é uma abordagem promissora, mas que demanda um manejo clínico cuidadoso e um acompanhamento constante para potencializar os benefícios e assegurar a durabilidade dos resultados (ROCHA et al., 2023).

No que se refere ao tempo de uso ideal do PowerScope, HOLZ (2024) ressalta a necessidade de uma avaliação cuidadosa do tempo de uso ideal, uma vez que a eficácia do tratamento depende não só da consistência no uso do aparelho, quanto de seu tempo de duração. A literatura ortodôntica sugere que o tempo de uso do PowerScope varia entre 9 a 12 meses, embora este período possa se estender dependendo da resposta individual do paciente ao tratamento e da complexidade da má oclusão inicial. Essa variação no tempo de uso decorre da necessidade de permitir que as estruturas mandibulares e dentárias se adaptem progressivamente ao novo posicionamento, o que é essencial para garantir resultados estáveis (OLIVEIRA et al., 2020; MORO et al., 2015).

Durante os primeiros meses de uso, o aparelho PowerScope promove um avanço gradual da mandíbula, corrigindo a discrepância esquelética de forma controlada. Essa fase inicial é de adaptação, quando o ortodontista geralmente ajusta a força aplicada pelo aparelho para garantir o conforto do paciente enquanto se

promove o início do movimento mandibular. Nas consultas de acompanhamento, realizadas regularmente ao longo do tratamento, o ortodontista avalia o progresso e realiza ajustes necessários, incluindo ativações periódicas que são essenciais para manter o avanço contínuo da mandíbula (MORO et al., 2018). Esse processo de monitoramento e ativação permite que o profissional adapte o tratamento às necessidades específicas de cada paciente, ajustando a duração do uso do aparelho conforme o avanço mandibular necessário. Consoante a BIFFI (2010), esse acompanhamento cuidadoso é crucial, pois o uso prolongado do PowerScope além do necessário pode resultar em desconforto desnecessário e até mesmo afetar a estabilidade do resultado.

Outro aspecto importante a considerar no tempo de uso do PowerScope é a fase de crescimento do paciente. Como supracitado, para adolescentes em fase de crescimento, o uso do aparelho pode ser particularmente eficiente, pois o PowerScope aproveita o potencial de crescimento ósseo ainda presente para promover uma remodelação mais natural e duradoura da mandíbula (MEROS et al., 2020). Em contrapartida, para pacientes adultos, cujo crescimento ósseo já está completo, o tempo de uso do PowerScope pode ser diferente, pois o aparelho trabalha essencialmente na modificação da posição mandibular sem a contribuição do crescimento natural. Isso pode exigir um tempo de uso ligeiramente maior ou um tratamento de suporte, como o uso de contenções após a remoção do aparelho, para manter os resultados obtidos (DEPAULI et al., 2021).

MALHORTA *et al.* (2018) afirma que o período em que o para uso do aparelho Power Scope atinge resultados mais expressivos seria antes do paciente atingir o período final da puberdade ou seja antes de iniciar a curva descendente de crescimento.

Outrossim, o comprometimento do paciente com o tempo de uso recomendado também desempenha um papel central no sucesso do tratamento com o PowerScope. Embora o aparelho seja fixo, o paciente precisa seguir as instruções do ortodontista quanto à manutenção e higiene, bem como comparecer regularmente às consultas de acompanhamento. A aderência ao uso contínuo e consistente do PowerScope durante o período de tratamento é fundamental, pois interrupções ou falhas no acompanhamento podem comprometer o movimento gradual da mandíbula e afetar os resultados (ARAÚJO et al., 2019).

Destarte, o ortodontista deve orientar o paciente sobre o tempo de uso, tendo em vista que ele deve estar ciente de que o tempo de uso recomendado é calculado para maximizar os benefícios do tratamento e que o comprometimento com esse período é essencial para o sucesso da correção mandibular. Por isso, pode-se inferir que a orientação e o suporte oferecidos pelo ortodontista ao longo do tratamento ajudam a reforçar a importância do uso consistente e motivam o paciente a seguir as orientações até a conclusão (HOLZ, 2024).

O tempo de uso do PowerScope também inclui uma fase de contenção pós-tratamento, que é crucial para garantir a estabilidade dos resultados alcançados. Após a remoção do aparelho, é comum que o ortodontista indique o uso de contenções, especialmente em pacientes adultos ou em casos onde a discrepância mandibular inicial era mais severa. Essa fase de contenção visa prevenir uma possível recidiva, onde a mandíbula poderia retornar à sua posição original sem o suporte contínuo do aparelho (VALDEZ, 2019). Neste sentido, o tempo de uso do PowerScope não se restringe apenas ao período de avanço mandibular ativo, mas também ao acompanhamento pós-tratamento, que contribui para a durabilidade dos resultados e para a satisfação do paciente a longo prazo.

Já em relação à instalação e a ativação do aparelho, esses dois fatores influenciam diretamente a eficácia e o conforto do tratamento. BARROS JUNIOR (2018) pontua que a instalação do PowerScope é um procedimento técnico que demanda precisão e conhecimento profundo do sistema e da anatomia do paciente. Por conseguinte, é importante que essa instalação seja feita com atenção ao posicionamento adequado e ao ajuste da tensão inicial, pois a configuração correta do aparelho impacta a capacidade de promover o avanço mandibular sem causar desconforto excessivo ou interferência na oclusão. A instalação precisa permite que o aparelho funcione de forma eficiente desde o início do tratamento, preparando o paciente para as ativações subsequentes e o avanço gradual da mandíbula (CARVALHO, 2022).

Sobre a ativação do PowerScope, ALMEIDA (2018) expõe que esta permite que o ortodontista controle a força aplicada ao longo do tempo, promovendo o movimento mandibular de maneira gradual e segura. A ativação consiste em ajustes periódicos realizados durante as consultas de acompanhamento, geralmente a cada 4 a 8 semanas, dependendo da resposta do paciente e do avanço necessário. Durante essas consultas, o ortodontista precisa avaliar a oclusão e a posição atual da

mandíbula em relação à maxila, ajustando o aparelho para aplicar a força necessária para continuar o movimento desejado.

De acordo com OLIVEIRA et al. (2020) PowerScope foi projetado para oferecer uma ativação relativamente simples, com ajustes diretos que otimizam o tempo de consulta e minimizam o desconforto do paciente. Esse controle preciso na ativação permite que o ortodontista acompanhe de perto o progresso do tratamento e faça modificações conforme necessário para atender às necessidades individuais do paciente.

Em termos de resultados clínicos, a correta instalação e ativação do PowerScope permitem que o aparelho promova um avanço mandibular eficiente e previsível. O movimento gradual da mandíbula evita sobrecarga nas articulações e estruturas dentárias, reduzindo o risco de complicações e aumentando a estabilidade dos resultados. Essa abordagem progressiva é especialmente benéfica em pacientes jovens, cujo crescimento ósseo pode contribuir para a adaptação e remodelação das estruturas mandibulares (GRECCO, 2019). Independentemente da idade do paciente, a ativação controlada e a instalação precisa do aparelho garantem que a força aplicada seja adequada e bem distribuída, promovendo um resultado final harmônico e funcional para o paciente (OLIVEIRA et al., 2020).

Sendo assim, fica claro que o PowerScope requer um manejo clínico meticuloso para otimizar os resultados do tratamento e garantir o conforto e a cooperação do paciente. VIEIRA et al. (2023) frisa que esse manejo clínico envolve uma série de etapas que começam com uma avaliação abrangente e individualizada das necessidades do paciente. Inicialmente, o ortodontista realiza uma análise completa da estrutura mandibular e maxilar, identificando o grau de discrepância entre as arcadas dentárias e a extensão da deficiência mandibular. Esse diagnóstico detalhado é essencial para que o profissional possa planejar o tratamento e prever o tempo de uso do PowerScope, além de definir as metas de avanço mandibular de forma realista. O sucesso do manejo clínico, portanto, depende de uma avaliação inicial precisa, que permita ao ortodontista adaptar o uso do PowerScope às características específicas de cada paciente (FRONER, 2022).

Após a instalação do PowerScope, o manejo clínico se concentra no acompanhamento e nas ativações periódicas do aparelho, que são essenciais para promover o avanço mandibular progressivo. Essas consultas são oportunidades para o profissional monitorar a resposta do paciente ao tratamento, verificando aspectos

como o posicionamento da mandíbula, a oclusão e o alinhamento dentário. Com base nessa avaliação, o ortodontista decide se é necessário ajustar o comprimento do PowerScope ou a tensão aplicada para continuar promovendo o avanço mandibular de forma controlada. Esse processo de ativação e ajuste gradual é uma das vantagens do PowerScope, pois permite uma abordagem adaptável e personalizada, garantindo que o tratamento continue progredindo sem sobrecarregar a estrutura dentária ou as articulações temporomandibulares (VALDEZ, 2019).

Além disso, o manejo clínico dos pacientes que utilizam o PowerScope envolve o suporte ao paciente quanto ao conforto e à adaptação ao aparelho. Cabe ao ortodontista instruir o paciente sobre a importância de seguir as orientações quanto à higiene bucal, pois o PowerScope é um aparelho fixo e exige cuidados rigorosos para evitar o acúmulo de resíduos e possíveis inflamações gengivais. Esse suporte contínuo é fundamental para que o paciente se sinta amparado e compreenda a importância da manutenção do aparelho e da adesão ao tratamento, o que influencia diretamente a efetividade e os resultados do PowerScope (ARAÚJO et al., 2019).

O manejo clínico do PowerScope também inclui a fase de contenção pós-tratamento, necessária para consolidar os resultados obtidos e evitar uma possível recidiva. Após o período ativo de avanço mandibular com o PowerScope, o ortodontista geralmente indica o uso de contenções, que podem ser fixas ou removíveis, para manter a posição mandibular alcançada (MORO et al., 2020). Essa fase de contenção é especialmente importante em casos onde a discrepância mandibular inicial era significativa, pois há um risco de que a mandíbula tenda a retornar à sua posição original com o tempo. A orientação do paciente sobre a importância do uso das contenções e a programação de consultas periódicas para verificar a estabilidade dos resultados são componentes essenciais para assegurar o sucesso a longo prazo do tratamento com o PowerScope (MORO et al., 2018).

Em suma, o manejo clínico dos pacientes que utilizam o PowerScope para correção de deficiência mandibular em padrão II é um processo abrangente e contínuo, que vai além da instalação e ativação do aparelho. O sucesso do tratamento depende de uma avaliação inicial detalhada, de um acompanhamento regular com ajustes precisos e de uma comunicação eficaz que fortaleça a cooperação do paciente. A adaptação e o suporte contínuo ao paciente ao longo do tratamento, bem como a fase de contenção pós-tratamento, são igualmente importantes para garantir a estabilidade e a durabilidade dos resultados. Portanto, o manejo clínico eficaz do

PowerScope combina técnica ortodôntica especializada com uma abordagem empática e informativa, promovendo um tratamento satisfatório e resultados harmoniosos para o paciente (VIEIRA et al., 2023).

5 CONCLUSÃO

De acordo com esse estudo através de uma revisão de literatura, concluiu-se que:

- PowerScope demonstrou ser uma solução eficaz para o tratamento de pacientes com Padrão II Capelloza por deficiência mandibular. Sua aplicação resulta em melhorias significativas na posição da mandíbula, corrigindo a desarmonia esquelética e promovendo uma relação mais equilibrada entre a mandíbula e o maxilar. Sua capacidade de aplicar forças contínuas e direcionadas, aliada à facilidade de ajuste, oferece ao ortodontista maior controle sobre o progresso do tratamento;
- a melhor época para seu uso é especialmente durante a fase de crescimento quando o potencial de crescimento mandibular é mais pronunciado, na adolescência, entre 11 e 15 anos, é a faixa etária ideal para o uso do aparelho;
- quanto às contraindicações incluem casos de comprometimento articular severo, má higiene bucal, problemas periodontais graves ou baixa cooperação do paciente;
- o uso do PowerScope tem um impacto positivo na posição da mandíbula em relação ao maxilar, promovendo seu avanço gradual e equilibrado, resultando em melhorias significativas na oclusão dentária, contribuindo para uma melhor distribuição das forças oclusais facilitando a mastigação e reduzindo desequilíbrios funcionais e estéticos;
- o sucesso do tratamento depende de um planejamento criterioso, de um manejo clínico adequado e do acompanhamento contínuo.

REFERÊNCIAS

Almeida MFG. Fatores estéticos a valorizar no planejamento cirúrgico das anomalias dento-esqueléticas de Classe III. 2019, 80 f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia Ortognática e Ortodontia), Universidade do Porto, 2019.

Almeida, Henrique Bernardo. Tratamento de Classe II com propulsor PowerScope: uma revisão bibliográfica. Orientador: Jairo Gross. 2018. 29 f. (Monografia) – Especialização em Ortodontia, Faculdade de Sete Lagoas, Teixeira de Freitas, 2018.

Almeida, Laís Ângela de. Abordagem de tratamento da Classe II pacientes não colaboradores: aparelhos funcionais fixos. Orientadora: Janaína Crespo. 2021. 35 f. (Monografia) – Especialização em Ortodontia, Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Belo Horizonte, 2021.

Amer LSH, Oliveira BC, Silva JCM, Almeida CCCM, Almeida LJM, Oliveira CMS, Oliveira LGSL. Reabilitação bucomaxilofacial em pacientes com deficiências congênitas ou adquiridas. Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. 2024; 16(1): 1-6.

American Orthodontics. Corretor PowerScope Classe II. Disponível em: <https://www.americanortho.com/products/fixed-and-functional/powerscope-class-ii-corrector/>

Araújo LGS. Tratamento da maloclusão classe II com aparelhos propulsores fixos. 2022, 91 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária), Instituto Egas Moniz, 2022.

Araújo, L. L., Gomes, C. A. S., Curado, M. D. M., Minervino, B. L., & Gomes, M. S. (2019). Aparelho de protrusão mandibular PowerScope™ no tratamento das displasias crânio cérvico oclusais (DCCO)–II com retrusão mandibular e assimetria dos arcos dentários e face–relato de caso. Ortho Sci., Orthod. sci. pract, 126-134.

Arenhardt IK, Sartori R. Estudo comparativo entre os valores de ANB e WITS para diagnóstico ortodôntico. Ortho Sci. 2021; 14(56): 91-95.

Barbosa APC, Volpato LER, Matrone MA, Soares Junior EC, Borba AM, Fernandes AI. Deficiência transversal maxilar. Revista Faiepe. 2019; 9(2):7-16.

Barros TRS, Sobreiro AF, Araujo PX, Araujo EX. Tratamento da classe II, com uso de Protrator Mandibular: relato de caso. Brazilian Journal of Health Review. 2020; 5(3): 11457-11467.

Barros JUNIOR, Tadeu Vieira de. Estudo comparativo entre os propulsores mandibulares Forsus e PowerScope. Orientador: Alexandre Moro. 2018. 42 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Clínica) – Universidade Positivo, Curitiba, 2018.

Biffi, Miguel Angel Paredes. Aparatos funcionales fijos–propulsores mandibulares trabajo académico para optar por el título de especialista en ortodoncia y ortopedia maxilar. Orientador: Harold Antonio Crosby Reátegui. 2018. 40 f. (Monografia) – Curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Maxilar, Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Peru, 2018.

Carvalho, Faina Resende Santos. Aparelho propulsor mandibular. Orientador: Danilo Lourenço. 2022. 38 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Especialização em Ortodontia, Faculdade Sete Lagoas, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://faculadefacsete.edu.br/monografia/files/original/8e764454c45d87c8f948c9d8504e07d3.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2024.

D'Angelo V, Santos VRA. Filosofia PDM: performance geral na Ortodontia interceptativa. Ortho Sci. 2022; 15(57): 110-119.

Depauli M, Dezord RL, Beltrame J, Silva AH. Correção da má oclusão de classe II com propulsor mandibular: revisão de literatura: revisão de literatura. Revista da Faculdade de Odontologia-UPF. 2021; 26(1): 159-166.

Ferraz HMD, Bezerra JG, Silva FVA, Mattar Neto A, Maciel B. Tratamento ortopédico funcional da deficiência mandibular: relato de caso. Orthod. Sci. Pract. 2012; 5(2):539-547.

Ferreira GS, Santos LC, Meira JF, Martinho RLM, Oliveira NCDS, Santos BRM, Rêgo JTM. Tratamento ortopédico em paciente com deficiência de maxila: relato de caso. Research, Society and Development. 2021; 10(17): 1-9.

Fonseca SEM. A respiração bucal: aspectos relevantes para a ortodontia. 2021, 23f. Monografia (Especialização em Ortodontia), Faculdade Sete Lagoas, São José do Rio Preto, 2021.

Fonseca Junior G, Tavares N, Andrade EPD, Lócio GDSBM, Machado Filho FM, Melo MECD. Tratamento de má oclusão Classe II com a técnica 3DBOT (Ortodontia fixa tridimensional sem bráquetes e ancoragem esquelética). Ortho Sci. 2020; 13(52):29-35.

Freire FCG. A influência de fatores funcionais no desenvolvimento de assimetrias faciais mandibulares. 2022, 82 f. Dissertação (Medicina Dentária), Instituto Universitário Egas Moniz, 2022.

Froner, Adriano. Tratamento compensatório da Classe III esquelética e dentária em paciente do sexo masculino em crescimento. Revista Clínica de Ortodontia Dental Press, v. 19, n. 1, 2020.

Furquim BDA, Henriques JFC, Janson G, Siqueira DF, Furquim LZ. Effects of mandibular protraction appliance associated to fixed appliance in adults. Dental Press J. Orthod. 18(5): 45-32. 2013

Grecco PGV. Eficiência no tratamento da Classe II com uso de aparelho propulsor mandibular. 2019, 52 f. Monografia (Especialização em Ortodontia), Faculdade Sete Lagoas, Sertãozinho, 2019.

Guerrero AN, Pereira AC, Pereira JS, Almada EC. Procedimentos interceptores na má oclusão de Classe III relato de caso. Ortho Sci. 2022; 15(59): 55-62.

Hamdany AK, Hasan LA, Alrawi MNA, Alhajar EHK. PowerScope 2 functional appliance: a 3D finite element simulation of its action on the mandible. Journal of Oral Biology and Craniofacial Research. 2023; 13: 299-305.

Higa RH, Valarelli FP, Castro JCA, Marques MGDS, Grec RHDC. Tratamento de mordida aberta anterior esquelética com extrações de quatro pré-molares. Ortho Sci. 2022; 15(57): 39-46.

Hiplus Nova Aliança. Propulsor mandibular PowerScope2. [2024]. Disponível em: <https://hiplus.com.br/produto/propulsor-mandibular-powerscope2-kit-para-1-paciente-nut-open-e-closed-sem-chave> Acesso em: 20 out. 2024.

Holz, Isabella Simões. Avaliação tridimensional dos efeitos do tratamento ortodôntico associado ao protrator mandibular híbrido do tipo PowerScope® em adolescentes e adultos. Orientadores: Orientadores: Jonas Capelli Junior e Rhita Cristina Cunha Almeida Rio. 2024. 81 f. Tese (Doutorado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Kalra A, Swami V, Bhosale V. Efeitos do tratamento do aparelho funcional fixo “PowerScope” – um estudo clínico. Folia Medica. 2021; 63 (2): 253-263.

Malhotra A, Negi KS, Kaundal JR, Negi N, Mahajan M, Chainta D. Cephalometric Evaluation of dentoskeletal and soft-tissue changes with PowerScope Class II corrector. Journal of Indian Orthodontic Societ. 2018; 52:167-173.

Marigo G, Marinho LF, Marigo M, Sousa MA, Ferreira NS, Oliveira MX, Marigo M. Tratamento da má oclusão classe ii de angle com o uso de mini-implante: relato de caso. Revista Científica FACS. 2020; 20(26): 19-27.

Meros GC, Machado LS, Inocêncio GSG, Souza GOCN, Nascimento CTDJS, Paranhos LR. Tratamento de Classe II utilizando Propulsor mandibular PowerScope II: Relato de caso clínico. Research, Society and Development. 2020; 9(11):1-16.

Moro A, Borges SW, Farah LO, Perez RRH, Nascimento LZ, Nolasco GMC. Correção simplificada da Classe II com o propulsor mandibular powerscope. Orthod. Sci. Pract. 2015; 8(31): 260-266.

Moro, Alexandre; BUCHE, Brunah; MORAIS, Nathaly; TOPOLSKI, Franciele; CORRER, Gisele Maria. Sistema de bráquetes autoligáveis Empower. Orthod Sci Pract, v. 11, n. 42, p. 29-43, 2018.

Moro, Alexandre; MATTOS, Camila F. P.; MORAIS, Nathaly; BORGES, Suelen Wacheski. 5 anos de utilização clínica do propulsor mandibular PowerScope. *Orthodontic Science and Practice*, v. 12, n. 37, 2019

Moro, Alexandre; MORAIS, Nathaly; GOMES, Denisi Coelho; COELHO JÚNIOR, Cauby Maia. NOLASCO, Gisele Maria Correr. Utilização clínica da trava alternativa do PowerScope—descrição passo a passo. *Orthodontic Science and Practice*, p. 66-80, 2020

Moro A, Prochnow FHO, Francisco SA, Caleme ED, Chaves Junior CM, Topolski F. Utilização do PowerScope para potencializar o tratamento da Classe II com Invisalign. *Orthod. Sci. Pract.* 2023; 16(62):131-143

Noronha Filho OL, Brito GA, Azevedo AO, Inácio DC, Brito LCS. Harmonização orofacial para refinamento estético de pacientes submetidos a cirurgia ortognática: relato de caso clínico. *Aesthetic Orofacial Science*. 2022; 3(2): 37-44.

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

Paul R, Gupta M, Golcha V, Yadav D, Sharma I, Sharma SK. PowerScope as a Class II correcto in a noncmpliant patient: a case report. *J Contemp Orthod.* 2020; 4(2): 12-15.

Pontes Neto JB, Bronzi ES. Elásticos intermaxilares no tratamento de má oclusão Classe II divisão 1 um enfoque clínico. *Ortho Sci.* 2022; 15(59): 48-54.

Rocha AD, Holz IS, Ferreira CC, Santos AM. Tratamento da má oclusão de Classe II com o propulsor mandibular PMW: acompanhamento de 4 anos. *Ortho Sci.* 2023; 16(64):41-51.

Rocha SDF. Etiologia e tratamento da classe III. 2020, 72 f. Dissertação (Medicina Dentária), Instituto Egas Moniz, 2020.

Santos R, Montibeller GV, Campos ML, Oliveira KC. Interação entre disfunções temporomandibulares, diagnósticos e modalidades de tratamento. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF.* 2019; 24(1): 155-161.

Santos RC, Araújo LS, Souza DA, Gomes JC, Lima Filho RMA, Bolognese AM. Análise esquelética e dentária da resposta espontânea da mandíbula à expansão rápida da maxila: estudo longitudinal. *Brazilian Journal of Health Review.* 2021; 4(5): 22903-22920.

Santos, Alexandre Magno ROCHA, Andrea Damasceno; BORGES, Fernanda Tavares; HOLZ, Isabella Simões; ALMEIDA-PEDRIN, Renata Rodrigues. Placa de contenção com batente anterior (PCBA): uma abordagem para contenção em pacientes do Padrão Face Curta. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 19, n. 2, 2020.

Schimunda NF, Bastos RC, Carelli J, Moraes ND, Klüppel L, Topolski F, Moro A. Tratamento orto-cirúrgico em paciente adulto com má oclusão de Classe II e retrognatismo mandibular. *Orthod. Sci. Pract.* 2019; 12(46):32-46.

Shalu S, Rai R, Sudhakar SS, Kannan G. Comparison of skeletal effects of forsus fatigue resistant device and PoweScope treatment: a cephalometric study. *Annals of R.S.C.B.* 2022; 26(1):134-142.

Silva LFC, Cordeiro Filho PM, Lima MSS, Rodrigues TMG, Barros LFD, Mendonça LFA, Oliveira NCDS. Tratamento do Padrão III em paciente pediátrico: relato de caso Pattern III treatment in a pediatric patient: case report. *Brazilian Journal of Development.* 2022; 8(2): 13553-13563.

Stresser KCA. Avaliação da mola do propulsor PowerScope durante o tratamento da má oclusão de Classe II. 2020, 25 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia Clínica), Universidade Positivo, Curitiba, 2020.

Valdez, Freddy Reynaldo Lopez. Propulsores mandibulares mistos em ortodontia corretiva: revisão bibliográfica. Orientador: Eddy Castro Blanco. 77 f. 2019. (Trabalho de Conclusão de Curso) – Curso de Especialização em Ortodontia, Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, São Paulo, 2019.

Varghese RM, Subramanian AK, Sreenivasagan S. Comparação de alterações dento-esqueléticas em casos de classe II esquelética usando dois aparelhos funcionais fixos diferentes: dispositivo resistente à fadiga Forsus e corretor de classe II PowerScope: Um estudo clínico. *Journal of International Oral Health.* 2021; 13 (3): 234-244.

Vieira, Pedro Henrique Paulista; ODA, Lisa Yurie; ARAÚJO, Melissa Rodrigues de; MICHELOTTO, André Luiz da Costa. A atuação do PET Odontologia da UFPR no ambulatório do hemocentro coordenador do Paraná: relato de experiência. *Archives of Health Investigation*, v. 12, p. 1-190, 2023.