Sete Lagoas - FACSETE

Yara Nogueira Barreto

UTILIZAÇÃO DO ARCO PROGÊNICO PARA CORREÇÃO DAS MORDIDAS CRUZADAS ANTERIORES: uma revisão de literatura

Lavras
2023

Yara Nogueira Barreto

UTILIZAÇÃO DO ARCO PROGÊNICO PARA CORREÇÃO DAS MORDIDAS CRUZADAS ANTERIORES: uma revisão de literatura

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Me. Mateus Costa Pieroni

Lavras
2023

Barreto, Yara Nogueira
Utilização do arco progênico para correção das mordidas cruzadas anteriores: uma revisão de literatura / Yara Nogueira Barreto. -- 2023.
36 f.: 30 cm.

Orientador: Mateus Costa Pieroni
Monografia (especialização) – Faculdade de Sete Lagoas/IMPEO, 2023.

1.Tratamento ortodôntico. 2. Má oclusão 3. Ortodontia interceptativa.
I. Utilização do arco progênico para correção das mordidas cruzadas anteriores: uma revisão de literatura
II. Mateus Costa Pieroni

Monografia intitulada ***"Utilização do arco progênico para correção das mordidas cruzadas anteriores: uma revisão de literatura"*** de autoria da aluna Yara Nogueira Barreto

Aprovada em 04/04/2023 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. e Orientador Me. Mateus Costa Pieroni - IMPEO



Prof. Luciano Silva Lima - IMPEO



Profa. Myrtes Rios Gussen – IMPEO

Lavras 04 de abril de 2023.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo, 50 – 35.700-170 – Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

AGRADECIMENTOS

Chego ao fim de mais uma etapa grata a Deus por iluminar meu caminho e me dar forças para superar a cada dia.

Agradeço aos meus pais, por estarem sempre ao meu lado e por encherem minha vida de alegria.

Aos meus irmãos, pelo apoio e pela cumplicidade. À toda a minha família, pelo incentivo e torcida.

Aos mestres e à toda a equipe do IMPEO, por tornarem essa caminhada mais leve. Agradeço pela amizade, pelos conhecimentos adquiridos, pela convivência e pela dedicação.

Muito obrigada!

RESUMO

A mordida cruzada anterior (MCA) é considerada uma má oclusão que ainda desafia a correção, principalmente em termos de estabilidade. Pode ser compreendida como uma associação labiolingual anormal de um ou mais incisivos superiores. São necessários critérios bem estabelecidos para o diagnóstico da mordida cruzada anterior. É importante interceptar essa má oclusão o mais cedo possível para evitar que ela se transforme em uma verdadeira discrepância. Vários métodos são propostos para a correção da mordida cruzada anterior, dentre eles a utilização do aparelho progênico (ou arco de progenia). Através de uma revisão de literatura, esse estudo teve o objetivo de abordar a ortodontia interceptativa no descruzamento da mordida cruzada anterior, por meio dos mecanismos do aparelho de progênie. A intervenção precoce desencadeia resultados satisfatórios no desafio de conseguir uma oclusão equilibrada e harmônica, além de evitar danos maiores à medida que o paciente continua a crescer e se desenvolver. Portanto, a terapia com o aparelho removível progênico tem sido bem-sucedida no tratamento de mordidas cruzadas anteriores, contribuindo na correção das mesioclusões.

Palavras-chave: Tratamento ortodôntico; 2. Má oclusão 3; Ortodontia interceptativa.

ABSTRACT

Anterior crossbite (ACM) is considered a malocclusion that still defies correction, especially in terms of stability. It can be understood as an abnormal labiolingual association of one or more maxillary incisors. Well-established criteria are needed for the diagnosis of anterior crossbite. It is important to intercept this malocclusion as early as possible to prevent it from turning into a true discrepancy. Several methods are proposed for the correction of anterior crossbite, among them the use of the progenic appliance (or progeny arch). Through a literature review, this study aimed to approach interceptive orthodontics in the uncrossing of anterior crossbite, through the mechanisms of the progeny appliance. Early intervention triggers satisfactory results in the challenge of achieving balanced and harmonic occlusion, in addition to preventing further damage as the patient continues to grow and develop. The removable progenic appliance has been used with very satisfactory results for the treatment of anterior crossbites, contributing to the correction of mesiocclusions.

Palavras-chave: Orthodontic treatment; 2. Malocclusion 3; Interceptive Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mordida cruzada anterior. 14
Figura 2 – Desempenho do aparelho progênico. 20
Figura 3 - Aparelho progênico. 23
Figura 4 - Componentes do aparelho progênico. 23

LISTA DE SIGLAS

CO	**Oclusão Cêntrica**
MCA	**Mordida Cruzada Anterior**
OHP	**Oclusão Habitual do Paciente**
RC	**Relação Cêntrica**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10
2 REVISÃO DA LITERATURA 12
2.1 Mordida cruzada anterior 12
2.1.1 Mordida cruzada anterior dentária **14**
2.1.2 Mordida cruzada anterior funcional **15**
2.1.3 Mordida cruzada anterior esquelética **17**
2.2 Estratégias de tratamento das mordidas cruzadas anteriores 18
2.3 Utilização do arco de progenia para interceptação da mordida cruzada anterior 19
2.3.1 Moldagem **20**
2.3.1.1 *Principais passos para a moldagem ortodôntica* **21**
2.3.1.2 *Moldagem com alginato* **21**
2.3.1.**3** *Tipos de moldeiras* **21**
2.3.2 Componentes do aparelho progênico **22**
3 DISCUSSÃO 24
4 CONCLUSÃO 28
REFERÊNCIAS 29

1 INTRODUÇÃO

Conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), depois das cáries e doenças periodontais, as más oclusões são o terceiro maior problema de saúde bucal no mundo. Dentre os fatores etiológicos estão a genética e os fatores ambientais. A má oclusão de Classe III costuma ocorrer em vários membros de uma família, e isso sugere uma forte relação dessa má oclusão com a genética. No que tange aos fatores ambientais, a adaptação poder afetar as estruturas circundantes, incluindo dentição, osso e tecidos moles, que resultam em diferentes problemas de má oclusão. Pode ser considerada como um problema multifatorial, pois até hoje não se conhece sua causa específica (ALHAMMADI *et al*., 2018; MIAMOTO *et al*., 2018).

As mordidas cruzadas anteriores (MCA) são características de más oclusões esqueléticas, dentárias e até mesmo funcionais de Classe III e podem impedir o desenvolvimento sagital da maxila em pacientes em crescimento, tornando-se uma anomalia esquelética. Portanto, a mordida cruzada anterior é o posicionamento anormal entre os incisivos, em que um ou mais incisivos superiores se posicionam lingualmente em relação aos inferiores quando em relação cêntrica ou habitual (MAJOR; GLOVER, 1992; BUITRAGO; SAAVEDRA, 2015).

O tratamento da mordida cruzada anterior diagnosticada precocemente, geralmente é simples e são propostos aparelhos fixos e removíveis, dependendo das características da oclusão de cada paciente (BRANDÃO *et al*., 2006; SOUZA *et al*., 2015; GABRIELLI *et al*., 2016).

Dentre as más oclusões de Classe III, a mordida cruzada anterior tem respondido de maneira positiva ao tratamento com o aparelho progênico, cuja função é abrir a mordida, a fim de liberar espaço e permitir a correção da mordida cruzada dos incisivos. A mordida cruzada anterior dentária varia em sua complexidade dependendo do número de dentes envolvidos. Quanto maior esse número, maior é a predisposição no desenvolvimento de um padrão esquelético de Classe III, com gradativo comprometimento dento-esquelético devido ao desequilíbrio funcional do sistema estomatognático (WOITCHUNAS *et al*., 2001).

Assim, o processo de restabelecimento do crescimento e desenvolvimento dentofacial com o descruzamento da mordida, favorece o equilíbrio destas estruturas (SOUZA, 2017).

Na terminologia ortodôntica, progênicos são todos os casos no qual, em

uma relação sagital dos maxilares, a mandíbula oclui mesialmente à maxila. É importante interceptar essa má oclusão o mais cedo possível para evitar que ela se transforme em uma verdadeira discrepância (TERADA *et al*., 1997).

O objetivo desse estudo é abordar a ortodontia interceptativa no descruzamento da mordida cruzada anterior, por meio dos mecanismos do aparelho de progênie.

Justifica-se essa pesquisa por demonstrar o impacto positivo que o tratamento ortodôntico leva aos pacientes, solucionando aspectos relevantes que interferem na qualidade de vida dos indivíduos, como problemas psicossociais e incapacidades funcionais.

A metodologia caracteriza-se como revisão de literatura, e foram buscados artigos em plataformas científicas, tais como Scielo, Pubmed, Google Acadêmico, revistas e periódicos da área de odontologia, saúde e estética. Para tanto, foram utilizadas palavras-chaves tais como ‘ortodontia’, ‘má oclusão, ‘mordida cruzada’, em português e outros idiomas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Mordida cruzada anterior

A função mastigatória prejudicada pode ter um efeito cascata na saúde geral e na qualidade de vida da pessoa. Muitas más oclusões podem prejudicar a estética frontal e entre elas está a mordida cruzada anterior. Está bem estabelecido que as más oclusões dentárias podem ter efeitos negativos não apenas no desenvolvimento normal da mandíbula e nas funções de mastigação, mas também no bem-estar psicossocial dos indivíduos. A mordida cruzada anterior é uma associação labiolingual anormal de um ou mais incisivos superiores (DOMINGOS *et al*., 2017; MACHADO, 2018; KUMAR *et al*., 2018).

A transição da dentição decídua para a permanente é um processo demorado que envolve uma intensa transformação da forma e função craniofacial. É comum que essa transformação resulte em mudanças drásticas na massa esquelética, forma esquelética, massa muscular e geometria muscular, que confrontam o sistema nervoso com sistemas dinamicamente variáveis que ele deve controlar. Essas alterações também podem estar associadas a anormalidades de oclusão e função da mandíbula, ou seja, má oclusão. As más oclusões dentárias e/ou esqueléticas são disfunções orofaciais comuns em humanos que têm causas multifatoriais, incluindo fatores genéticos e ambientais (ALSHAMMARI *et al*., 2022).

A mordida cruzada anterior é uma má oclusão altamente prevalente durante a dentição e está etiologicamente associada a um desvio do eixo de erupção, causando alterações estéticas, funcionais e anormalidades periodontais. Devido ao seu osso bucal mais fino, a região anterior da mandíbula é mais suscetível ao desenvolvimento da recessão, particularmente na presença de sobrecarga oclusal por causa do mal posicionamento dos dentes. A proclinação dos incisivos inferiores pode predispor a deiscências e fenestrações, com consequente lesão dos tecidos moles (ANDRADE *et al*., 2014).

Portanto, a mordida cruzada anterior se destaca por suas alterações funcionais e estéticas, sendo definida como uma relação vestibular lingual anormal de um ou mais dentes da maxila em relação à mandíbula, estando os dois arcos em oclusão, com os dentes anterossuperiores ocluindo por lingual em relação aos inferiores (DE LIRA; DA FONSECA, 2019).

Vários são os fatores que causam a mordida cruzada anterior, dentre eles: 1) trajeto de erupção lingual dos dentes anteriores superiores; 2) trauma da dentição decídua na qual há deslocamento dos germes dentários; 3) erupção tardia da dentição decídua; 4) dentes supranumerários e; 5) comprimento inadequado do arco. Portanto, essa má oclusão tem prevalência relativamente alta em crianças e, em muitos casos, é de fácil resolução. A mais rara delas está associada a uma discrepância no tamanho da maxila e da mandíbula e uma má oclusão de Classe III (FERREIRA, 2013). Nos casos de fatores como estágio de crescimento e a direção restante (verificada pelo dentista), a correção terá sucesso com a cooperação do paciente (MALDONADO-VILLAMIZARAQUINO-GUERRA, 2016).

A mordida cruzada anterior é relativamente alta em crianças e, quando tratada precocemente, apresenta um prognóstico bastante favorável, sendo indispensável a realização de um diagnóstico correto para diferenciar a mordida cruzada causada por uma alteração postural da mandíbula, daquela provocada por um crescimento desproporcional das bases ósseas no plano sagital. Para o diagnóstico compara-se a oclusão habitual do paciente (MHP) com a oclusão resultante da manipulação mandibular levando os côndilos em relação cêntrica (RC) (ROSSI *et al*., 2012).

Para Ge *et al*. (2011), alguns casos de mordida cruzada anterior podem se autocorrigir durante a dentição decídua ou mista, entretanto, outros persistem ou pioram. Mas o consenso na literatura é de que a correção espontânea da MCA é muito improvável, pois uma vez instalada nas dentições decídua e mista, certamente se manterá na dentição permanente. O diagnóstico precoce permite uma intervenção rápida.

A mordida cruzada anterior pode ser classificada como dental, funcional ou esquelética. Cada uma tem seus próprios critérios de diagnósticos e tratamentos específicos, cabendo ao dentista saber distinguir entre as diferentes naturezas de má oclusão (MENDONÇA *et al*., 2021).

Na Figura 1 é demonstrado a mordida cruzada anterior.

Figura 1 – Mordida cruzada anterior.



Fonte: Galassi (2018).

2.1.1 Mordida cruzada anterior dentária

A mordida cruzada anterior dentária envolve a inclinação localizada de um dente ou mais dentes, e não envolve o osso basal (MARRISON, 1995). Pacientes com mordida cruzada dentária anterior mostram uma relação esquelética anterior-posterior normal com um caminho suave de fechamento mandibular em uma relação de Classe I de Angle e oclusão e relação coincidentes (OLSEN, 1963).

A mordida cruzada dentária anterior tem uma incidência relatada de 4 a 5% e geralmente se torna evidente durante a fase inicial da dentição mista; trauma no incisivo decíduo resultando em deslocamento lingual do germe do dente permanente; dentes anteriores supranumerários; um dente ou raiz decíduo necrótico ou sem polpa retido em excesso; odontomas; apinhamento na região dos incisivos; comprimento inadequado do arco e; hábito de morder o lábio superior (VALENTINE; HOWITT, 1970).

Um dos principais objetivos da odontopediatria é guiar a dentição em desenvolvimento para um estado de normalidade de acordo com o estágio de crescimento e desenvolvimento buco-facial (AL-SEHAIBANY; WHITE, 1998). O período de dentição mista oferece a maior oportunidade para orientação oclusal e interceptação da má oclusão (KOCADERELI, 1998). Se atrasado para um estágio posterior de maturidade, o tratamento pode se tornar mais complicado (TSE, 1997).

Nesse sentido, a mordida cruzada dentária anterior requer tratamento precoce e imediato para prevenir abrasão anormal do esmalte, mobilidade e fratura dos dentes anteriores, patologia periodontal e distúrbio da articulação temporomandibular. No ponto em que existe uma relação de sobremordida estável, a

recaída geralmente é evitada pela relação normal de sobressaliência/sobremordida alcançada (BAYRAKA; TUNC, 2008).

Nesse contexto, a etiologia da mordida cruzada dentária anterior ocorre por dois fatores que foram sugeridos por Giancotti, Maselli e Mampieri (2003), para a má oclusão pseudo-Classe III: erupção ectópica de incisivos centrais superiores ou caninos e; perda prematura de molares decíduos.

2.1.2 Mordida cruzada anterior funcional

A mordida cruzada anterior funcional é frequentemente encontrada nas fases de dentição decídua e mista e fortemente influenciada pelo ambiente, uma vez que é originada pela presença de interferências oclusais, que resultam em protrusão durante o fechamento mandibular. Formada a mordida cruzada anterior funcional, ocorre o crescimento e o desenvolvimento sagital da maxila e da mandíbula que, com o tempo, levam à mordida cruzada anterior esquelética. A mordida cruzada dentária anterior, por sua vez, ocorre devido a erros na inclinação dos incisivos, como oclusão lingualizada dos incisivos superiores e/ou alargamento dos incisivos inferiores. A mordida cruzada anterior esquelética ou funcional durante a dentição decídua resulta em um plano mesial terminal dos segundos molares decíduos. Durante o estabelecimento da dentição mista, essa mordida cruzada resultará na intercuspidação dos primeiros molares na má oclusão de Classe III de Angle, produzindo uma deformidade facial acentuada com consequências estéticas, funcionais e psicossociais para os pacientes, sendo facilmente identificável em crianças (GAUTAM *et al*., 2009). Interferências anteriores podem levar à restrição ou desvio mandibular levando à mordida cruzada anterior funcional ou à má oclusão de pseudo-Classe III (SOCKALINGAM; KHAN; KUPPUSAMY, 2018).

A má oclusão pseudo-Classe III, mordida funcional ou má oclusão falsa Classe III é produto de um avanço mandibular, reflexo adquirido devido a uma discrepância entre a relação cêntrica (RC) e a oclusão cêntrica (OC). Nesta anomalia encontra-se uma combinação molar de Classe III em oclusão cêntrica e uma junção de Classe I em associação cêntrica, ou seja, há deslocamento mandibular mesial para alcançar o maior número de contatos e relaxamento muscular. Em pacientes em crescimento, pode dar origem a uma verdadeira Classe III esquelética se não for corrigida no devido tempo (GAUTAM *et al*., 2009; SOCKALINGAM; KHAN;

KUPPUSAMY, 2018). Contatos prematuros no nível dos incisivos podem resultar em um movimento para a frente da mandíbula em más oclusões pseudo-Classe III, a fim de desengatar os incisivos e permitir o fechamento com os dentes posteriores (RABIE; GU, 2000; PROFFIT; FIELDS JR.; SARVER, 2007).

A perda precoce de molares decíduos também pode causar deslocamento mandibular, devido a alterações na guia oclusal de dentes mal alinhados ou à inclinação lingual dos incisivos superiores. Foi encontrada uma correlação estatisticamente significativa entre a falta de dentes superiores, como agenesia de incisivos laterais, hipoplasia maxilar, pseudo Classe III e caninos impactados (CANUT, 1992; CARBALLO, 2005).

As características das más oclusões de Classe III foram bem documentadas e descritas na literatura, encontrando uma ampla combinação de componentes dentoalveolares e esqueléticos. Dentre os componentes esqueléticos estão: hipoplasia maxilar, prognatismo mandibular e macrognatia, ou uma combinação de ambos. Já nos componentes dentoalveolares encontram-se incisivos maxilares proclinados e incisivos inferiores retroinclinados como compensação dentoalveolar. Com relação às más oclusões de pseudo-Classe III, muitas de suas características foram mal compreendidas ao longo dos anos. Tweed (1966) classificou as más oclusões de Classe III em duas categorias, A e B, onde a categoria A foi definida como uma má oclusão pseudo-Classe III com formato mandibular convencional. Já a categoria B foi definida como uma má oclusão de Classe III esquelética com uma mandíbula grande ou uma maxila subdesenvolvida (CARBALLO, 2005).

Por sua vez, Moyers (1998), sugeriu que a má oclusão de pseudo-Classe III é uma má relação posicional causada por um reflexo adquirido. Com isso em mente, a má oclusão de pseudo-Classe III foi definida como uma mordida cruzada anterior funcional devido a um deslocamento mandibular mesial. A influência da genética na etiologia desta displasia tem sido amplamente relatada na literatura.

Portanto, a etiologia dos fatores funcionais são: posição anormal da língua; fatores neuromusculares e; problemas nas vias aéreas ou naso-respiratórios. (GIANCOTTI; MASELLI; MAMPIERI, 2003).

2.1.3 Mordida cruzada anterior esquelética

O padrão esquelético de Classe III caracteriza-se pela posição anteriorizada da mandíbula em relação à maxila, ocasionada por deficiência maxilar, excesso mandibular ou a combinação de ambos. A depender da magnitude desta desarmonia, pode haver ou não compensação dentária, sendo geralmente presente a mordida cruzada anterior, caracterizada pela relação atípica vestíbulo-lingual de um ou mais dentes anteriores da maxila para com um ou mais dentes da mandíbula, quando as arcadas estão em posição de máxima intercuspidação (ANDRADE; BITENCOUT, 2021).

A mordida cruzada anterior esquelética pode resultar de uma das seguintes anormalidades esqueléticas: maxila retrognática, mandíbula prognática ou uma combinação destas duas. Para o tratamento clínico adequado, um diagnóstico diferencial de mordida cruzada anterior esquelética *versus* dental deve ser feito (PARK; KIM, 2009). Existem várias modalidades para o tratamento da mordida cruzada anterior, dependendo de fatores como causa da mordida cruzada, disponibilidade de espaço no arco, idade do paciente, dentre outros. A mordida cruzada de origem dentária pode ser corrigida por simples aparelhos removíveis incorporando algumas molas ou parafusos para corrigir a inclinação axial dos dentes envolvidos. Mordidas cruzadas de origem esquelética requerem o uso de dispositivos extra-orais como máscara facial ou intervenção cirúrgica na idade adulta (ANNA-PAULINA, 2015; BATRA; AGARWAL; KATYAL, 2022).

A correção das mordidas cruzadas deve ser avisada pelo cirurgião dentista assim que forem observadas. Em países em desenvolvimento, muitas dessas más oclusões podem não receber o tratamento adequado devido à falta de conscientização, acesso precário e alto custo associado ao tratamento, ou por encaminhamento inadequado pelo dentista primário. Se há demora no encaminhamento a um Ortodontista, as más oclusões como a mordida cruzada, provavelmente já causaram desgaste do esmalte, perda de inserção, mobilidade dos dentes ou desvio do crescimento normal da mandíbula (BATRA; AGARWAL; KATYAL, 2022).

Muitos estudos relataram os desafios da terapia de mordida cruzada e terapia de Classe III. Várias opções de tratamento interceptivo foram testadas, incluindo aparelhos ortodônticos fixos e removíveis, aparelhos funcionais, máscaras

faciais e aparelhos de mentoneira. Mas embora exista muitas opções de tratamento disponíveis, o envolvimento da maxila na mordida cruzada anterior na Classe III é que determina se o tratamento exigirá protração maxilar. O tratamento da mordida cruzada anterior é considerado um desafio na odontologia devido aos diversos fatores etiológicos envolvidos. O diagnóstico correto diferencia as causas esqueléticas, funcionais ou dentárias e possibilita a utilização de intervenção ortopédica/ortodôntica adequada. O exame oclusal funcional é essencial para reconhecer e detectar influências oclusais na trajetória de fechamento mandibular, que estão fazendo com que a mandíbula se desloque de sua posição ortopédica estável (SILVA; RINO NETO, 2018).

2.2 Estratégias de tratamento das mordidas cruzadas anteriores

O momento ideal para tratar pacientes diagnosticados com má oclusão pseudo-Classe III varia de acordo com sua dentição, gravidade e características faciais, mas o tratamento precoce em pacientes com mordida cruzada anterior leve a moderada, que apresentam características normais em suas relações esqueléticas é essencial para evitar que a má oclusão se transforme em uma anomalia esquelética de Classe III bem estabelecida (KANNO; KIM; SOMA, 2007; BUITRAGO; SAAVEDRA, 2015; MALDONADO-VILLAMIZAR; AQUINO-GUERRA, 2016).

A maioria dos tratamentos começa nos estágios iniciais da dentição decídua ou mista precoce e termina na dentição permanente. Para Thilander (1995) o tratamento deve ser iniciado na dentição decídua e deve ter como objetivo tratar a origem da má oclusão ou a interferência que causou o deslocamento mandibular. No caso de inclinações dentárias anormais, devem ser usados dispositivos que melhorem a inclinação dos incisivos dentoalveolares e as relações de sobremordida e sobressaliência (REYES *et al.,* 2014).

Existem diferentes alternativas para o manejo terapêutico das más oclusões pseudo-Classe III, principalmente aquelas voltadas para abordagem ortopédica e inclinação dentoalveolar. Há mecânicas ortodônticas, como o arco utilitário ou de protrusão (GIANCOTTI; MASELLI; MAMPIERI, 2003; IBRAHIM *et al*., 2012). Um diagnóstico clínico, radiográfico e funcional preciso, resultará em um adequado manejo biomecânico do caso (IBRAHIM *et al*., 2012; ABDUL-HAMEED, 2015).

O tratamento das anomalias dentoalveolares da má oclusão pseudo-Classe III varia de acordo com as preferências e experiências clínicas do Ortodontista, mas busca principalmente melhorar as inclinações dos incisivos que foram afetadas pela relação vertical intermaxilar, o que representa um desafio terapêutico de abrir a mordida antes de corrigir a sobressaliência (BUITRAGO; SAAVEDRA, 2015).

Ainda conforme os autores, diferentes desenhos de aparelhos e manejos terapêuticos têm sido mencionados ao longo do tempo, desde a ortopedia até os dispositivos intraorais para correção precoce das más oclusões pseudo-Classe III. Independentemente da técnica realizada, os pontos importantes do tratamento são: 1) estabelecer um diagnóstico correto para diferenciá-lo de uma verdadeira Classe esquelética III; 2) o diagnóstico deve ser o mais detalhado possível e; 3) a intervenção precoce que tenha relação custo-benefício favorável (BUITRAGO; SAAVEDRA, 2015).

Portanto, se a mordida cruzada anterior for diagnosticada ainda na fase da dentição mista, é indicada a ortodontia interceptativa, que possibilita promover o crescimento harmonioso das bases ósseas. Com isso, a alteração na posição ântero-posterior da maxila pode crescer livremente, evitando assim, um tratamento ortodôntico na dentição permanente (SCHOPF, 2003; TOCCI *et al*., 2013; BEDOYA; GALLEGO, 2018; MOURA *et al*., 2020).

2.3 Utilização do arco de progenia para interceptação da mordida cruzada anterior

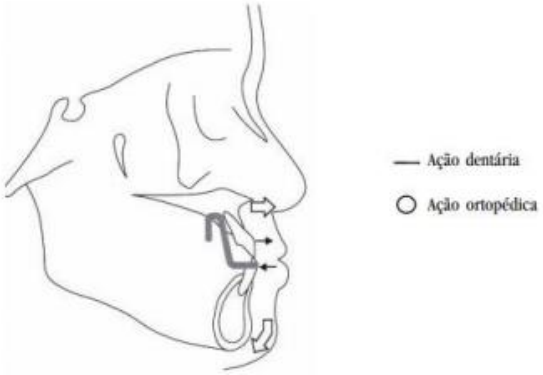
De acordo com Terada *et al*. (1997), uma pequena porção de más oclusões de Classe III na idade precoce pode ser resolvida com aparelhos removíveis funcionais. No entanto, os autores afirmam que esta abordagem só é possível quando há um trespasse vertical aceitável, que alcança um retroposicionamento mandibular, uma rotação mandibular no sentido horário e crescimento favorável da mandíbula; e nenhum aumento significante nas relações verticais craniofaciais e nas angulações de base do crânio, podendo diminuir a protusão mandibular de Classe III. É frequentemente indicado para o tratamento dos casos com mordida cruzada anterior do tipo funcional, pseudo ou falsa Classe III, e ainda possibilita a contenção pós-protração ortopédica da maxila por meio das máscaras faciais.

O aparelho progênico tem sido utilizado no tratamento das mordidas cruzadas anteriores tipo funcional com resultados satisfatórios, pois atua no posicionamento dentário, redirecionando o crescimento mandibular, estimulando assim, o crescimento da maxila, o que contribui na correção das mesioclusões (PAVANI *et al*., 2017).

Portanto, o aparelho progênico atua na correção da inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores e no direcionamento correto do crescimento maxilar e mandibular (BRANDÃO *et al*., 2006).

Ainda é utilizado para liberar o bloqueio do crescimento maxilar por meio de suas alças vestibulares superiores, e para aumentar a mordida profunda negativa, promovendo a extrusão e a verticalização dos dentes posteriores, estabilizar a posição da mandíbula, reconstruir o plano de oclusão, controlar o crescimento da mandíbula direcionando-a em sentido horário, para baixo e para atrás, o que gera a correção da mordida cruzada anterior (ALMEIDA *et al*., 2010). Demonstra-se na Figura 2, as ações do aparelho progênico.

Figura 2 – Desempenho do aparelho progênico.



Fonte: Wang (1996).

2.3.1 Moldagem

A confecção do modelo ortodôntico é fundamental para a realização do tratamento correto, e apesar de ser uma prática comum e simples, pode incomodar um pouco o paciente, principalmente as crianças. O profissional deve conhecer os tipos de moldeira e outros materiais utilizados e, principalmente, o passo a passo da moldagem. A moldagem tradicional é a mais utilizada, não só por causa do custo mais acessível, mas principalmente porque oferece precisão de resultados. A seguir será demonstrado um resumo do passo a passo da moldagem, conforme Galassi (2021).

2.3.1.1 *Principais passos para a moldagem ortodôntica*

a) Copiar todo o fundo de saco e toda a região posterior, incluindo os dentes e acessórios ortodônticos;
b) Habituar-se a moldar superior e inferior e fazer o registro da oclusão, independentemente do tipo de aparelho ou aplicação para o modelo;
c) Fazer a desinfecção dos moldes e seguir para o vazamento do molde (GALASSI, 2021).

2.3.1.2 *Moldagem com alginato*

O alginato é o material mais usado na moldagem ortodôntica. É um produto com ótimo custo-benefício, fácil de usar, garante precisão na coleta do formato dos dentes do paciente e dos demais tecidos que envolvem a região bucal. Entretanto, a autora observa que essa moldagem exige uma dose maior de cuidados. Isso porque o alginato tem uma fluidez mais fácil que os demais produtos e oferece resistência para se separar dos tecidos mais sensíveis e maleáveis. É possível que o molde rasgue durante a retirada, o que exige uma atenção redobrada do dentista. Outra característica da moldagem com alginato é a pressão que ele sofre com a moldeira, que faz com que ele perca ou absorva a umidade muito facilmente, comprometendo a moldagem. Por causa disso, seu vazamento deve ser feito imediatamente. Além do alginato, os moldes também podem ser fabricados com silicone e com godiva, cujo material é feito a partir de resina (GALASSI, 2021).

2.3.1.3 *Tipos de moldeiras*

Existem basicamente dois tipos de moldeiras. Cada tipo se adequa à necessidade particular do paciente. São elas: a) moldeiras de estoque em tamanho padrão. Não são indicadas para a moldagem de toda a arcada, uma vez que podem apresentar distorções no resultado, mas é uma boa opção para a restauração de dentes unitários; b) moldeiras individuais, que são feitas com base na arcada dentária individual do paciente. Oferecem resultados mais precisos e são mais indicadas para uma quantidade maior de dentes (GALASSI, 2021).

2.3.2 Componentes do aparelho progênico

Conforme Moyers e Riolo (1991) o aparelho progênico é constituído por um grampo de retenção, um plano posterior de mordida (para descruzar a mordida de maneira passiva), arco de Eschler, usado para lingualizar os incisivos inferiores, e molas digitais para a vestibularização dos incisivos superiores.

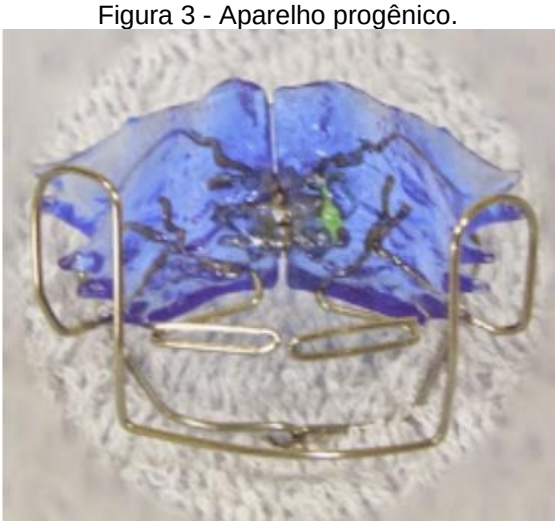
Conforme Figueiredo *et al*. (2018, p. 1):

> O aparelho Progênico (Arco de Eschler) tem sido utilizado de maneira satisfatória para o tratamento de mordidas cruzadas anteriores, pois atua no posicionamento dentário, redirecionando o crescimento mandibular, estimulando o crescimento da maxila, contribuindo na correção das mesioclusões.

O método de tratamento difere quanto à idade do paciente, grau de cooperação e, principalmente, quanto a origem dessa má oclusão; portanto, logo que diagnosticado todos os fatores, é possível planejar uma abordagem terapêutica adequada para a mordida cruzada funcional, utilizando o arco progênico (GREGÓRIO; HENRIQUES; PATEL, 2006).

Já de acordo com Terada *et al*. (1997) e Souza (2017), o aparelho progênico também pode ser modificado e vem sendo bem-sucedido para o posicionamento dentário, lingualizando os incisivos inferiores, favorecendo a correção das más oclusões em casos em que é possível instalar molas digitais na região palatina dos incisivos superiores, para promover a vestibularização dos mesmos, direcionando o crescimento mandibular no sentido horário e estimulando o crescimento maxilar. Além destes efeitos, podem liberar o bloqueio do crescimento maxilar através das alças vestibulares superiores como pode ser visto na Figura 3.

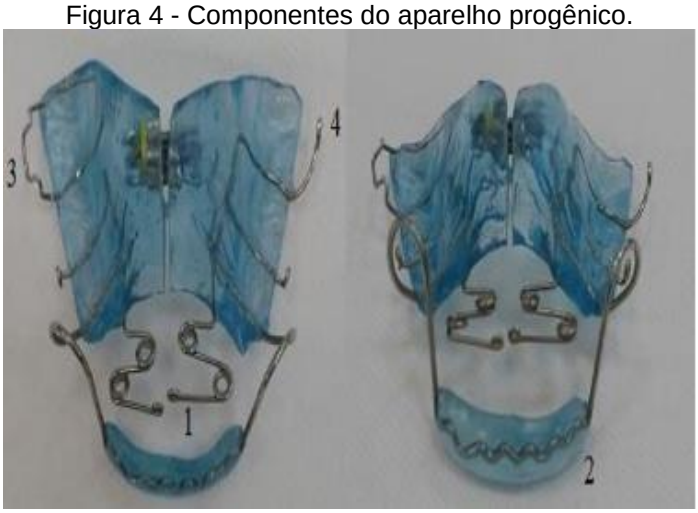
Figura 3 - Aparelho progênico.



Fonte: Pavani *et al*. (2017).

Portanto, os componentes do aparelho progênico (FIGURA 4) são: 1) grampos de sustentação (Adams) ou grampos auxiliares em ‘gota’; 2) plano posterior de mordida feito em acrílico adaptado no espaço livre posterior quando os incisivos estão em topo-a-topo. Nesse caso, o objetivo é abrir a mordida e liberar a situação cruzada dos incisivos. Sua ação é passiva e dirigida para facilitar a ação dos elementos ativos; 3) arco de Progênie (ou Eschler) com extensão na face vestibular dos caninos inferiores. Pode ser instalado passivo como impedidor de protrusão da mandíbula ou ativo com finalidade de lingualizar os incisivos inferiores e; 4) molas digitais adaptadas nas faces palatinas nos incisivos superiores, para a vestibularização e correção da mordida cruzada (PAVANI *et al*., 2017).

Figura 4 - Componentes do aparelho progênico.



1) Molas digitais; 2) Arco de Escher; 3) Grampo de Adams; 4) Grampo auxiliar em gota Fonte: Pavani *et al*. (2017).

3 DISCUSSÃO

A má oclusão pseudo-Classe III, mordida funcional ou má oclusão falsa Classe III ocorre pelo avanço mandibular, reflexo adquirido devido a uma discrepância entre a relação cêntrica (RC) e a oclusão cêntrica (OC). Esta anormalidade é promovida de uma relação molar de Classe III em oclusão cêntrica com deslocamento mandibular mesial para alcançar o maior número de contatos e relaxamento muscular. Em pacientes ainda em fase de crescimento, pode progredir para uma Classe III esquelética, por isso, é importante que seja observada precocemente para ser corrigida a tempo (MAJOR; GLOVER, 1992; GAUTAM *et al*., 2009).

Rabie e Gu (2000), Sockalingam, Khan e Kuppusamy (2018) corroboram que a intervenção precoce no nível dos incisivos pode propiciar um movimento para a frente da mandíbula em más oclusões pseudo-Classe III, no sentido desemparelhar os incisivos, permitindo assim, o fechamento com os dentes posteriores.

Já a perda precoce de molares decíduos leva ao deslocamento mandibular, por causa das alterações na guia oclusal de dentes mal alinhados ou da inclinação lingual dos incisivos superiores (CANUT, 1992). Giancotti, Maselli e Mampieri (2003) afirmam que, nesse caso, ocorre uma correlação estatisticamente significativa entre a falta de dentes superiores e a agenesia de incisivos laterais, bem como hipoplasia maxilar, pseudo-Classe III e caninos impactados.

As más oclusões de Classe III caracterizam-se como uma extensa combinação de elementos dentoalveolares e esqueléticos, sendo definida como uma mordida cruzada anterior funcional, por causa do deslocamento mandibular mesial (MOYERS, 1998; REYES *et al*., 2014).

O diagnóstico clínico e radiográfico para chegar a um plano de tratamento adequado é de suma importância para o sucesso da terapia. Por isso, qualquer má oclusão resultante da posição lingual dos dentes anteriores superiores em relação aos dentes anteriores inferiores (IBRAHIM *et al*., 2012; ABDUL-HAMEED, 2015) deve ser corrigida tão logo diagnosticada (KANNO; KIM; SOMA, 2007; BUITRAGO; SAAVEDRA, 2015; MALDONADO-VILLAMIZARAQUINO-GUERRA, 2016).

Mordidas cruzadas anteriores dentárias únicas são consideradas más oclusões que podem ser tratadas com aparelhos cujo objetivo é eliminar a interferência, gerando inflexão vestibular dos incisivos superiores e a inclinação lingual dos incisivos inferiores. Mudanças significativas podem ser alcançadas com os aparelhos interceptivos (BEDOYA; GALLEGO, 2018).

Portanto, a abordagem ortodôntica aplicada na dentição decídua ou mista denomina-se ortodontia interceptativa, cujo principal objetivo é promover o desenvolvimento de uma oclusão favorável, corrigindo as alterações dentofaciais em suas fases iniciais (TOCCI *et al*., 2013; MOURA *et al*., 2020; BEDOYA; GALLEGO, 2018).

Para o início do tratamento e confecção do aparelho progênico, é essencial realizar a técnica de moldagem correta, para identificar a arcada dentária do paciente e auxiliar no diagnóstico (GALASSI, 2021).

Brandão *et al*. (2006) utilizaram o aparelho progênico para a correção da inclinação axial dos incisivos superiores e inferiores, e no direcionamento correto do crescimento maxilar e mandibular. O objetivo do trabalho dos autores foi demonstrar que o aparelho progênico é uma alternativa válida para o tratamento precoce da mordida cruzada anterior, quando está presente um componente funcional de protrusão mandibular e as inclinações axiais dos incisivos estão alteradas.

Gregório, Henriques e Patel (2006) encontraram em seu estudo, que um método eficiente de tratamento para a mordida cruzada funcional corresponde à utilização do arco progênico um aparelho removível com um arco vestibular invertido. Conforme os autores é uma alternativa que garante resultados satisfatórios, com a correção da mordida cruzada anterior e adequada intercuspidação posterior, em um curto período.

No estudo de Pavani *et al*. (2017), a paciente encontrava-se em fase de dentadura decídua, apresentando mordida cruzada dentária anterior com suave desvio funcional da mandíbula para anterior, caracterizando uma pseudo-Classe III. Os autores optaram pela utilização do aparelho progênico devido às características faciais da paciente, com tendência de posicionamento habitual de avanço mandibular. Quando a paciente foi manipulada em relação cêntrica, essa tendência diminuía consideravelmente, o que justificou a escolha dessa terapia ortodôntica.

Também o caso clínico de Souza (2017), demostrou amplo sucesso relacionado ao uso do arco progênico modificado com molas digitais, pois atuou também no direcionamento do crescimento mandibular no sentido horário e na estimulação do crescimento maxilar em que o tratamento teve durabilidade de 7 meses de ajustes e proservações, e fase de contenção por cerca de 3 meses, de tal forma que resultou em uma boa harmonia facial, dentária, e no total descruzamento da mordida cruzada anterior durante a fase precoce dentro da ortodontia interceptativa.

Figueiredo *et al*. (2018) utilizaram o aparelho progênico com expansor em leque, para induzir o crescimento transversal da maxila, privilegiando o aumento da largura inter-caninos, e ao mesmo tempo, impedindo o crescimento mandibular. Após 6 meses de uso contínuo do aparelho progênico e ativação a cada 7 dias, constataram melhora significativa tanto no aspecto facial quanto no aspecto oclusal da paciente, que se manteve estável para posterior realização de tratamento de redirecionamento do posicionamento dentário e abertura de espaço para caninos.

No estudo de Moura *et al*. (2020), após a confecção do aparelho, foi feita a instalação e ativação após sete dias, utilizando um protocolo para a manutenção uma vez por semana durante três semanas. O aparelho progênico modificado se mostrou eficaz no tratamento da mordida cruzada anterior em um prazo de três semanas, possibilitando o destravamento da maxila para um crescimento mais harmônico das bases ósseas. O uso do aparelho progênico modificado foi rápido e efetivo no tratamento interceptador de mordida cruzada anterior dentoalveolar. Os autores chamam a atenção para a proservação do caso, que é supervisionar o desenvolvimento da oclusão e o crescimento das bases ósseas.

4 CONCLUSÃO

Para a interceptação da mordida cruzada anterior, o cirurgião-dentista deve ser especialista em Ortodontia, com conhecimento das etiologias, diagnóstico e tratamento de diferentes modificações da oclusão. Assim, ele pode exercer ações que previnam alterações e auxiliam na normalização de problemas de mal posicionamento dentário.

O diagnóstico adequado associado ao tratamento precoce da mordida cruzada anterior é decisivo para alcançar bons resultados oclusais e faciais, além de restabelecer um componente psicológico adequado para as crianças. O uso do aparelho progênico representa uma opção simples e eficaz para o tratamento dessa condição ainda na dentição decídua.

A única desvantagem encontrada no aparelho progênie é depender da colaboração do paciente, por isso, ele deve ser bem orientado, ou os pais/responsáveis, se for o caso, para que o tratamento seja bem-sucedido.

REFERÊNCIAS

ABDUL-HAMEED, N. Bonded polyacid modified composite slopes for correcting anterior tooth cross-bite: A case report. **EC Dental Science**, [*S.l.*], v. 2, n. 6, p. 403-408, 2015. Disponível em: <http://dspace.must.edu.eg › h>. Acesso em: 05 nov. 2022.

ALHAMMADI, M. S.; HALBOUB, E.; FAYED, M. S.; LABIB. A.; EL-SAAIDI, C. Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. **Dental Press J Orthod**., [*S.l.*], v. 23, n. 6, p. 40, Nov-Dec. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/35BPbsBnGwjHxVmzZzPZcJq/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 21 jul. 2022.

ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. R.; PEDRON, P. V.; NAVARRO, O.; CONTI, A.C.C. F.; NAVARRO, R. L.; CAMACHO, J.G.D.D. Early treatment of Class III malocclusion: 10-year clinical follow-up. **J Appl Oral Sci**., [*S.l.*], p. 431-439, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/rYRCp3C8LYKTPxTRYWcHBQh/?lang=en>. Acesso em: 15 ago. 2022.

AL-SEHAIBANY, F.; WHITE, G. A three dimensional clinical approach for anterior crossbite treatment in early mixed dentition using an Ultrablock appliance: case report. **J Clin Pediatr Dent**., [*S.l.*], v. n.1, p. 8, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10023226/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

ALSHAMMARI, A.; ALMOTAIRY, N.; KUMAR, A.; GRIGORIADIS, A. Effect of malocclusion on jaw motor function and chewing in children: a systematic review. **Clin Oral Investig**., [*S.l.*], v. 26, n. 3, p. 2335-2351, mar. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8898242/>. Acesso em: 16 ago. 2022.

ANNA-PAULINA, W. Fixed or removable appliance for early orthodontic treatment of functional anterior crossbite. **Swed Dent J Suppl**., [*S.l.*], v. 238, p. 10-72, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29854482/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

ANDRADE, G. de S.; BITTENCOURT, M. A.V. Tratamento da mordida cruzada anterior esquelética: acompanhamento após quatro anos. **Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia**., [*S.l.*], v. 51, n. 2, p. 92-106, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/46651-Texto%20do%20Artigo-182869-1-10-20211004.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2022.

ANDRADE, R. N.; TÔRRES, F. R.; FERREIRA, R. F. A.; CATHARINO, F. Treatment of anterior crossbite and its influence on gingival recession. **RGO, Revista Gaúcha de Odontologia,** Porto Alegre, v. 62, n. 4, p. 411-416, out./dez. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgo/a/nPHKn6PTzvGzxfqCxZHMpsS/?lang=en&format=pdf>. Aceso em: 16 ago. 2022.

BRANDÃO, C. L.; MELLO, P. B. de; BARROS, A. M.M.; GANDINI JUNIOR, L.G.; GANDINI, M. R. E. A. S. Aparelho Progênico – uma alternativa válida para o tratamento precoce da Classe III. **Revista de Odontologia da UNESP**, Araraquara, v. 35, 2006 (Número Especial). Disponível em: <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017e87f8c9d0a098b4983/pdf/rou-35-Especial-588017e87f8c9d0a098b4983.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2022.

BATRA, P.; AGARWAL, I.; KATYAL, S. Anterior Crossbite Correction Using a Removable Orthodontic Appliance: A Case Report. Journal of Dentistry Oral Health & **Cosmesis,** Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, New Delhi, India, v, 6, n. 17, 2022. Disponível em: <https://www.heraldopenaccess.us/openaccess/anterior-crossbite-correction-using-a-removable-orthodontic-appliance-a-case-report>. Acesso em: 18 ago. 2022.

BAYRAKA, S.; TUNC, E. S. Treatment of Anterior Dental Crossbite Using Bonded Resin-Composite Slopes: Case Reports. **Eur J Dent.**, [*S.l.*], v. 2, p. 303-306, Oct. 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2634787/>. Aceso em: 17 ago. 2022.

BEDOYA, A.; GALLEGO, M. Mordida cruzada anterior: tratamento con ortopedia maxilar funcional Bimler C. Reporte de caso. **Rev. Estomat.,** [*S.l.*], v. 19, n. 2, p. 24-28, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-875175>. Acesso em: 05 nov. 2022.

BUITRAGO, D. F. L.; SAAVEDRA, C. M. C. Therapeutic management of a pseudo class III malocclusion. Case report**. Revista Mexicana de Ortodoncia**, [*S.l.*], v. 1, n. 4, p. e248-e254m October./December, 2015. Disponível em: <https://www.elsevier.es/en-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-therapeutic-management-pseudo-class-iii-S2395921516300472>. Acesso em: 21 jul. 2022.

CANUT, B.J. **Ortodoncia Clínica.** [S.l.]: Salvat. 1992. Cap. 26.

CARBALLO, L. da S de. Consideraciones generales en el diagnostico y tratamiento de las maloclusiones de clase III. Consideraciones generales en el diagnóstico y tratamiento de las Maloclusiones Clase III. **Revista Latino Americana de Ortodoncia y Odontopediatria.** "Ortodoncia.ws edición electrónica julio 2005. Disponível em: <www.ortodoncia.ws>. Acesso em: 18 ago. 2022.

DE LIRA, A. de L. S.; DA FONSECA, G. H. A. Anterior crossbite malocclusion: prevalence and treatment with afixed inclined plane orthodontic appliance. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, [*S.l.*], v.18, p. e191-502, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/lenoda,+Braz+J+Oral+Sci-2019-v18-e191502.pdf>. Acesso em: 16 out. 2022.

DOMINGOS, N. O. *et al*. **Análise da atividade elétrica do músculo masseter em diferentes guias laterais.** 2017. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/19177>. Acesso em: 16 out. 2022.

FERREIRA, C. A. **Mordida Cruzada Anterior:** revisão da literatura. 2013. TCC. 34 p. TCC (Bacharelado em Odontologia) - Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araçatuba, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/149482/000856799.pdf?sequence=1>. Acesso em: 17 ago. 2022.

FIGUEIREDO, T. R. M. de; TAVARES, T. do N.; SILVA, G. P. de L; LEMOS, A. D.; ARRUDA, M.J. A. L.L. A. Utilização do Arco de Eschler com expansor em leque no tratamento da Classe III: relato de caso. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE REABILITAÇÃO ORAL, 2018, 1., João Pessoa. **Anais** [...]. João Pessoa, 27,28 e 29 de setembro de 2018.

GABRIELLI, A. P. G.; FARIAS, A.; GOMES, R.; SIMIONATO, C. O uso do aparelho progênico no tratamento da mordida cruzada anterior. **Orthod. Sci. Pract.,** [*S.l.*], v. 9, n. 34, p. 81-87, 2016. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-831168>. Acesso em: 21 jul. 2022.

GALASSI, T. V. Tratamento Ortodôntico na Fase de Dentição Mista. **ImplantNewsPerio - International Journal**, 10 de setembro de 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/ImplantNewsPerio-InternationalJournal.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2022.

_____. Passo a passo de uma moldagem ortodôntica. **EuOdonto**, 24 de setembro de 2021. Disponível em: <https://blog.dentalspeed.com/moldagem-em-ortodontia/>. Acesso em: 06 nov. 2022.

GAUTAM, P. *et al*. Skeletal response to maxillary protraction with and without maxillary expansion: a finite element study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, [*S.l.*], [*S.d*], [*S.n*.], 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0889540609001693>. Acesso em: 17 ago. 2022.

GE, Y. S.; LIU, J.; GUO, X.; HAN, J. L. A follow-up study of early interceptive treatment of primary anterior crossbites. **European Journal of Orthodontics,** [*S.l.*], v. 33, p. 551-557, 2011. Disponível em: <https://en.x-mol.com/paper/article/1212966602725466133>. Acesso em: 17 ago. 2022.

GIANCOTTI, A.; MASELLI, A. G.; MAMPIERI, E. S. Pseudo-Class III malocclusion treatment with Balters' Bionator. **J Orthod**., [*S.l.*], v. 30, p. 203-215, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14530417/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

GREGÓRIO, L.V.L.; HENRIQUES, J. F.C.; PATEL, M. P. Aparelho progênico: alternativa para tratamento da pseudo classe III. 2006, Bauru. **Anais** [...] Bauru: FOB-USP, 2006. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001555793>. Acesso em: 06 nov. 2022.

IBRAHIM, S..; HAFEZ, A.M.; EL BIALY, A.A.; BOWMAN, S.J. Effects of the quick fix appliance in the correction of pseudo-Class III malocclusion. **JCO,** [*S.l.*], v. 46, p.165-171, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22784982/>. Acesso em: 18 ago. 2012.

KANNO, Z.; KIM, Y.; SOMA K. Early correction of a developing skeletal Class III malocclusion. **Angle Orthod**., [*S.l.*], v. 77 p. 549-556, 2007. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/77/3/549/132141/Early-Correction-of-a-Developing-Skeletal-Class>. Acesso em: 18 ago. 2022.

KOCADERELI, I. Early treatment of posterior and anterior crossbite in a child with bilaterally constricted maxilla: report of case. **J Dent Child.,** [*S.l.*], v. 65, p. 41-46, 1998. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9559085/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

KUMAR, A.; KOTHARI, M.; GRIGORIADIS, A.; TRULSSON, M.; SVENSSON, P. Bite or brain: Implication of sensorimotor regulation and neuroplasticity in oral rehabilitation procedures. **J Oral Rehabil**., [*S.l.*], v. 45, p. 323-333, 2018. Disponível em: < https://www.google.com>. Acesso em: 16 ago. 2022.

MACHADO, L. M. **Percepção materna sobre programa de acompanhamento do desenvolvimento da criança no primeiro ano de vida.** 2018. 69 f. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B4RHFV/1/disserta__o_de_mestrado_leticia_final_corrigida.pdf>. Acesso em: 17 set. 2022.

MAJOR, P.W.; GLOVER, K. Treatment of anterior cross-bites in the early mixed dentition. **J Can Dent Assoc.,** [*S.l.*], v. 58, p. 574-575,1992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1511366/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

MALDONADO-VILLAMIZAR, J.; AQUINO-GUERRA, A. Mordida cruzada anterior dental: terapéutica a base de *bite block.* Reporte de un caso. **Odontologia Pediátrica,** Madrid, v. 24, n. 3, p. 228-235, 2016. Disponível em: <https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2018/07/319_07_CasoClinico_303_Maldonado.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2022.

MENDONÇA, M. R. de; FERREIRA, M. F.; MARCHESINI, P. M.; MARTINS, T. P.; DELBEM, A. C. B.; CUOGHI, O. A. Anterior crossbite treatment in the transitional period of mixed dentition: a case report. **Research, Society and Development,** [*S. l.*], v. 10, n. 13, p. e186101321234, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21234>. Acesso em: 16 ago. 2022.

MARRISON, J. T. **Fundamentals of Pediatric Dentistry**. 3rd ed. London: Quintessence Publishing Co, 1995. p. 355.

MIAMOTO, C. B.; MARQUES, L. S.; ABREU, L. G.; PAIVA, S. M. Impact of two early treatment protocols for anterior dental crossbite on children's quality of life. **Dental Press J Orthod**., [*S.l.*], v. 23, n. 1, p. 71-88, Jan./Feb. 2018. Disponível em: < https://www.scielo.br/j/dpjo/a/7WQtknPZG3QsNtVqMtCwK5D/?lang=en&format=pdf> . Acesso em: 21 jul. 2022.

MOURA, R.A.; SIMPLÍCIO, A. H. de M. LAU, M. de J. C. C.; AMORIM, A.N. da S. SILVA, F. A. de J. C.; MELO NETO, M. V. de. Uso do aparelho progênico modificado na interceptação de mordida cruzada anterior. **Research, Society and Development,** [*S.l.*], v. 9, n.8, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5110/4544>. Acesso em: 06 nov. 2022.

MOYERS, R.E. **Handbook of orthodontics**. 4th ed. Year Book Medical Publishers, 1988, p. 410-418.

MOYERS, R. E.; RIOLO, M. L. Tratamento Precoce. *In*: MOYERS, R.E. **Ortodontia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan,1991. p. 292-368.

OLSEN, C.B. Anterior crossbite correction in uncooperative or disabled children. Case reports. **Aust Dent J**., [*S.l.*], v. 41, p. 304-309, 1993. Disponivel em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8961603/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

PARK, J. H.; KIM, T. W. Anterior crossbite correction with a series of clear removable appliances: a case report. **J Esthet Restor Dent**., [*S.l.*], v. 21, n. 3, p. 149-59, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19508256/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

PAVANI, C. H. B.; COSTA, J. V. da; OLIVEIRA, R. C. G. de; OLIVEIRA, R. C.G.de. A utilização do arco Progênico no tratamento da mordida cruzada anterior–pseudo-Classe III – relato de caso**. Revista Uningá**, [*S.l.*], v. 5, n. 2, p. 21-26, jan./mar. 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1352/970>. Acesso em: 08 set. 2022.

PROFFIT, W.R.; FIELDS JR., H.W; SARVER, D.M. **Contemporary orthodontics**. 4th St. Louis: Ebook, 2007, p. 175-176.

RABIE, A.B.; GU, Y. Diagnostic criteria for pseudo-Class III malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.,** [*S.l.*], v. 117, p. 1-9, 2000. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10629513/>. Acesso em: 05 nov. 2022.

REYES, A.; SERRET, L.; PEGUERO, M.; TANAKA, O. Diagnosis and treatment of pseudo-Class III malocclusion. **Case Rep Dent**., [*S.l.*], [*S.v.*], [*S.n.*], p. 652-936, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25525526/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

ROSSI, L. B.; PIZZOL, K. E. D. C.; BOECK, E. M.; LUNARDI, N.; GARBIN A. J. I. Correção de Mordida Cruzada Anterior Funcional com Terapia de Pistas Diretas Planas: **Relato de Caso Faculdade de Odontologia de Lins/Unimep**, Lins, v. 22, n. 2, p. 45- 50, 2012. Disponível em: <https://www.metodista.br>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SCHOPF, P. Indication for and frequency of early orthodontic therapy or interceptive measures. **J Orofac Orthop**., [*S.l.*], v. 64, n. 3, p. 186-200, May. 2003.

SILVA, H. C. F. P. da.; RINO NETO, J.B. de P. J. Anterior crossbite treatment in the primary dentition: Three case reports. **International Orthodontics**, [*S.l.*], v.16, n. 3, p. 514-529, September. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1761722718301104#preview-section-references>. Acesso em: 17 ago. 2022.

SOCKALINGAM, S.N.M.P.; KHAN, K.; KUPPUSAMY, E. Interceptive Correction of Anterior Crossbite Using Short-Span Wire-Fixed Orthodontic Appliance: A Report of Three Cases. **Case Rep Dent.,** [*S.l.*], v. 4, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29854482/>. Acesso em: 18 ago. 2022.

SOUZA, L. F. M. de. **Tratamento da mordida cruzada anterior com o arco progênico modificado um enfoque clínico**. 2017. 44 p. TCC (Graduação em Odontologia) - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2017. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br>. Acesso em: 21 jul. 2022.

SOUZA, M. G.; GOULART, C. S.; FURTADO, A. N. M.; OLIVEIRA, M. T.; FREITAS, M. P. M.; THIESEN, G. Aparelhos ortodônticos removíveis – passado, presente e futuro. **Orthod. Sci. Pract**., [*S.l.*], v. 8, n. 32, p. 497-505, 2015. Disponível em: < https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-852867>. Acesso em: 21 jul. 2022.

TERADA, H. H.; RAMOS, A.L.; FURQUIM, L.Z.; MAEDA, L.; SILVA, F. Utilização do Aparelho Progênico para correção das mordidas cruzadas. **Og Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxila**r, [*S.l.*], v. 2, n. 2, p. 87-105, mar. / abr. 1997. Disponível em: <https://www.moroortodontia.com.br/leitura/aparelho%20progenico.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2022.

TOCCI, L. F. C.; FILHO, O. G. S.; FUZIY, A.; LAURIS, J. R. P. Influence of intentional ankylosis of deciduous canines to reinforce the anchorage for maxillary protraction. **Dental Press Journal of Orthodontics,** [*S.l.*], v. 18, n. 1, p. 94-102, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/4BVz6KMtGTBggmq6ygjRxjj/?lang=en&format=pdf>. Acesso em: 06 nov. 2022.

TSE, C. S. Correction of single-tooth anterior crossbite. **J Clin Orthod.,** [*S.l.*], 31, p.188, 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9511539/>. Acesso em: 17 ago. 2022.

TWEED, C.H. **Clinical orthodontics.** Tucson, Arizona: Mosby, 1966. p. 715-726.

THILANDER, B. **Introduction to orthodontics**. 29. ed. Stockholm: Forlagshuset Gothia, 1995.

VALENTINE, F.; HOWITT, J. W. Implications of early anterior crossbite correction. **J Dent Child.**, [*S.l.*], v. 37, p. 420-427, 1970. Disponível e: <https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=J+Dent+Child&title=Implications+of+early+anterior+crossbite+correction&author=F+Valentine&author=JW+Howitt&volume=37&publication_year=1970&pages=420-427&>. Acesso em: 17 ago. 2022.

WANG, F. Imerted Labial Bow appliance for Class III treatment. **J.C.O**. [*S.l.*], v. 30, n. 9, p. 487-92, 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10356531/>. Acesso em: 03 nov. 2022.

WOITCHUNAS, D. R.; BUSATO, C.; TOCHETO, L. R.; BROCKSTEDT, R. H. Mordida cruzada anteriores: diagnóstico e tratamento da pseudoclasse III: relato de um caso clínico. **Rev. Fac. Odontol. Univ**., Passo Fundo, v. 6, n. 2, p. 23-28. Jul./dez. 2001. Disponível em: <http://seer.upf.br>. Acesso em: 16 ago. 2022.