

FACULDADE SETE LAGOAS

Beatriz Oliveira Silva Capelli

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DA CLASSE II COM MINI IMPLANTES: REVISÃO  
DE LITERATURA

São Paulo- SP

2024

Beatriz Oliveira SilvaCapelli

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DA CLASSE II COM MINI IMPLANTES: REVISÃO  
DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de  
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete  
Lagoas como requisito parcial para a conclusão  
do curso de Especialização em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Silvio Kazutoshi Gunzi

São Paulo, SP

2024

Beatriz Oliveira Silva Capelli

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DA CLASSE II COM MINI IMPLANTES: REVISÃO  
DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas,  
como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Área de Concentração: Ortodontia

Aprovada em: \_\_/\_\_/2024, pela banca constituída pelos seguintes professores:

---

Orientadora :

---

Examinadora:

---

Examinador:

São Paulo, 16de setembro de 2024.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de expressar meu sincero reconhecimento ao Prof. Silvio Kazutoshi Gunzi, cujo papel foi essencial durante toda a jornada acadêmica. Suas orientações foram fundamentais para a realização deste trabalho, e sua dedicação e paciência em compartilhar conhecimentos foram determinantes para meu crescimento acadêmico.

Agradeço pelas valiosas aulas ministradas ao longo de minha formação, sua disposição em ajudar e seu comprometimento em oferecer um ensino de excelência. Sou imensamente grata pelos ensinamentos transmitidos, que certamente levarei comigo.

Obrigado, professor Silvio, por ter contribuído de forma tão significativa para a minha formação.

## RESUMO

A má oclusão é descrita como uma condição de grande prevalência na clínica ortodôntica, cuja origem é multifatorial e que pode ser corrigida de várias maneiras, sendo a intervenção precoce de extrema importância para garantir um perfil mais harmonioso na idade adulta. Recentemente, o uso de mini implantes tem se destacado como uma alternativa viável de tratamento para essa condição e, nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão baseada na literatura vigente, sobre o tratamento da má oclusão do tipo Classe II de Angle com o uso de mini implantes. Foram utilizadas as bases de dados *Google Scholar*, Scielo e PubMed. Foi possível concluir que, quando bem indicados, considerando as individualidades do paciente, esses dispositivos simplificam a mecânica ortodôntica, reduzem o tempo de tratamento, proporcionam mais segurança com menos efeitos colaterais, mostrando resultados efetivos e satisfatórios no tratamento de correção da Classe II de Angle. E, portanto, torna-se fundamental que o profissional faça uma boa análise e planejamento inicial, garantindo o sucesso do tratamento.

**Palavras-Chave:** Classe II de Angle. Mini-implantes. Ortodontia.

## **ABSTRACT**

Malocclusion is described as a highly prevalent condition in orthodontic clinics, whose origin is multifactorial, and which can be corrected in several ways, with early intervention being extremely important to ensure a more harmonious profile in adulthood. Recently, the use of mini-implants has stood out as a viable treatment alternative for this condition, and, in this context, the present study aimed to carry out a review based on current literature on the treatment of Angle Class II malocclusion with the use of mini implants. The Google Scholar, Scielo, and PubMed databases were used. When well indicated, considering the patient's individualities, these devices simplify orthodontic mechanics, reduce treatment time, provide more safety with fewer side effects, showing effective and satisfactory results in Angle Class II correction treatment. Therefore, the professional must conduct a good analysis and initial planning, ensuring the success of the treatment.

**Keywords:** Angle Class II. Mini-implant. Orthodontics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Má-oclusão classe II de Angle .....	10
Figura 2 - Telerradiografia em norma lateral .....	10
Figura 3 - Partes do mini implante: A- Cabeça, B- Perfil Transmucoso, C- Parte ativa.....	13
Figura 4 - MIO instalado na palatina.....	16
Figura 5 - MIO instalado entre as raízes dos dentes 24 e 25 .....	16
Figura 6 - Intrusão dos incisivos superiores e inferiores (Quando se deseja inclinação para vestibular desses dentes).....	17
Figura 7 - Aparelho de distalização com molas abertas de NITI. ....	18

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	8
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	9
<b>3 DESENVOLVIMENTO</b> .....	10
3.1 MÁ-OCCLUSÃO CLASSE II DE ANGLE .....	10
3.2 MINI IMPLANTES ORTODÔNTICOS .....	12
<b>3.2.1 Indicações e contraindicações dos MIO</b> .....	14
<b>3.2.2 Vantagens, desvantagens e complicações</b> .....	14
3.3 TRATAMENTO DA MÁ-OCCLUSÃO CLASSE II COM MINI IMPLANTE.....	15
<b>4 DISCUSSÃO</b> .....	19
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	25

## 1 INTRODUÇÃO

A má oclusão é descrita como uma desordem de desenvolvimento do complexo craniofacial resultado da interação entre fatores hereditários e ambientais e causando, conseqüentemente, alterações funcionais e estéticas. Essa condição odontológica é considerada como um problema de saúde pública (SIMÕES, 1978; ANOSIKE; SANU; DA COSTA, 2010).

Angle em 1899 descreveu as más oclusões baseando-se na relação anteroposterior entre os primeiros molares permanentes, identificando apenas uma posição dentária. Sob essa ótica, na má oclusão do tipo Classe II, o primeiro molar inferior encontra-se posicionado distalmente em relação ao molar superior (SOUZA; OLIVEIRA, 2020). Assim, a má oclusão Classe II tem grande prevalência na clínica ortodôntica e pode ser corrigida de várias maneiras, dependendo basicamente da idade e do nível de colaboração do paciente (MARIGO; MARIGO, 2012; GOMES et al., 2018).

Nesse contexto, destaca-se que a intervenção precoce para tratamento desse tipo de má oclusão é importante de ser realizada ainda na fase de crescimento, para que seja possível atingir um perfil mais harmonioso na idade adulta (VIVEIROS; ALMEIDA, 2018).

A literatura sugere diversas abordagens terapêuticas para a má oclusão do tipo Classe II de Angle. Em crianças, normalmente é realizado o tratamento ortopédico com estímulo ao avanço mandibular ou a contenção maxilar. Já nos adultos com discrepância suave, os tratamentos se baseiam na compensação dentária e distalização ou extração dos pré-molares. Salim e Coutinho (2016) afirmam que nos últimos anos o uso de mini implantes ortodônticos (MIO) para tratamento da Classe II tem sido cada vez mais empregado, por apresentar um bom custo-benefício e por não comprometer a estética do paciente.

As mecânicas que independem da colaboração dos pacientes são as mais desejadas atualmente e com o avanço dos implantes, dos MIO e das mini placas, os problemas com perda de ancoragem tiveram uma redução significativa (ROBERTS et al., 1989; VILELA et al., 2011). Os MIOs, de acordo com Pereira (2024), oferecem ancoragem esquelética absoluta e se apresentam como alternativas viáveis em tratamentos que eventualmente requereriam exodontias ou cirurgia ortognática.

Ressalta-se, porém, que o sucesso a longo prazo de todo procedimento que utilize MIO como ancoragem, dependerá não apenas da correta instalação, mas também da manutenção adequada por parte do paciente e da manutenção regular pelo profissional (SMANIOTTO, 2022)

## **2 PROPOSIÇÃO**

O presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão baseada na literatura vigente, sobre o tratamento da má oclusão do tipo Classe II de Angle com o uso de mini implantes, procurando evidenciar a indicação, contraindicação, vantagens e desvantagens e o protocolo dessa técnica.

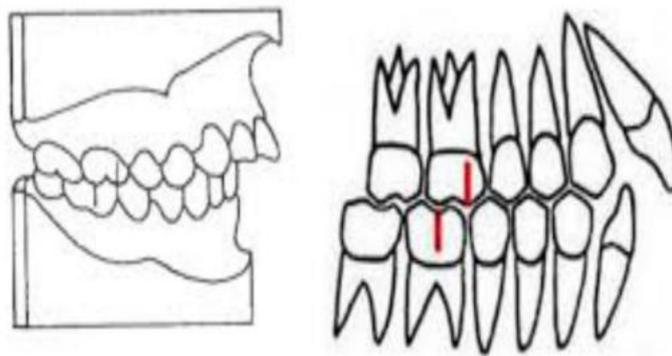
Para tanto, foi utilizado-se as bases de dados Google Scholar, PubMed e Scielo, utilizando os termos indexados “má-oclusão”, “classe II”, “mini implantes” e “ortodontia”. Sendo selecionados os trabalhos relevantes ao tema, independentemente do período de publicação.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 MÁ-OCCLUSÃO CLASSE II DE ANGLE

A má oclusão Classe II é a anomalia dentária mais prevalente na clínica ortodôntica, sendo caracterizada por uma discrepância dentária anteroposterior, na qual o primeiro molar superior permanente se encontra anteriorizado em relação ao primeiro molar inferior permanente (VILLELA et al., 2008; CANCELLI et al., 2017). Acrescenta-se ainda que sulco mesiovestibular do primeiro molar inferior encontra-se distalizado em relação à cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior (MALTAGLIATI et al., 2006). A figura 1 evidencia essa discrepância percebida nos casos de má-oclusão Classe II.

Figura 1 - Má-oclusão classe II de Angle



Fonte: Dale (2007).

Essa desarmonia dentária pode estar ou não associada a uma discrepância esquelética (ASSIS et al., 2020). Além disso, é válido ressaltar que a má-oclusão classe II possui origem multifatorial e desencadeia problemas estéticos e funcionais com a atresia da maxila e a mordida aberta anterior (JACOB, 2013). A figura 2 representa uma telerradiografia em norma lateral de um paciente com esse tipo de alteração dentária.

Figura 2 - Telerradiografia em norma lateral



Fonte: Faria (2020).

Costa et al. (2005) descrevem que podem ocorrer alterações miofuncionais como o desequilíbrio da musculatura facial e perfil facial convexo, decorrente do distanciamento vestibulo-lingual entre os incisivos superiores e inferiores. Cezar e Ogeda (2004), por sua vez, consideram a Classe II uma displasia esquelética de caráter genético e que não se autocorrige, podendo se manifestar na dentição decídua e permanecer durante todo o desenvolvimento facial até a fase adulta.

Proffit et al. (1998) citam que existem duas divisões dentro da Classe II:

- a) Classe II divisão 1 onde os incisivos superiores estão projetados vestibularmente, normalmente havendo sobremordida exagerada e overjet acentuado;
- b) Classe II divisão 2 onde os incisivos centrais superiores têm inclinação axial vertical e os laterais possuem inclinação normal ou vestibular, com sobremordida bastante exagerada.

Corroborando, Echarri (2020) relata que a Classe II pode ser dentária ou esquelética, uni ou bilateral e pode ser subdividida em:

- a) Classe II divisão 1 com inclinação vestibular dos incisivos superiores;
- b) Classe II divisão 2 com retroinclinação dos incisivos superiores;
- c) Classe II divisão 2 com retroinclinação dos incisivos centrais superiores e proclinação dos incisivos laterais superiores e;
- d) Classe II mascarada em Classe I.

No estudo de Drummond et al. (2011) a Classe II divisão 1 foi a mais prevalente, considerando-a na maioria das vezes a mais difícil de ser tratada por apresentar desvios dentários, faciais e esqueléticos. Nesse tipo de má oclusão o ângulo e a altura da base craniana superior encontram-se aumentados, enquanto a altura da base do crânio inferior está diminuída (ANDERSON; POPOVICH, 1983).

Nesse cenário, Artese (2009) dividem as abordagens terapêuticas dessa má oclusão em três grupos:

- a) Modificação do crescimento para reduzir a discrepância esquelética;
- b) Movimento dentário para compensação da discrepância esquelética e;
- c) Reposicionamento cirúrgico dos ossos maxilares.

Completando, Mello e Costa (2021) indicam que os aparelhos que podem ser utilizados para o tratamento das más oclusões de Classe II podem ser classificados em:

- a) Extraorais Aparelho Extra Bucal (AEB) conjugado e o aparelho de Thurow;
- b) Funcionais removíveis: Bionator de Balters, Frankel e o Twin Block e,

c) Funcionais fixos: Aparelho de Herbst.

Nota-se também que o tratamento da má oclusão de Classe II pode ser influenciado por diversos fatores, dentre eles a idade do paciente no início do tratamento, o grau de severidade da má oclusão, o protocolo de tratamento e o grau de colaboração do paciente (PROFFIT et al., 1998, JANSON et al., 2004).

Segundo Graber (1969) e Fortini et al. (2004) os protocolos de tratamento para a Classe II de Angle basicamente são com ou sem extrações de dentes no arco superior. Sob essa ótica, o protocolo sem extrações utiliza distalizadores e ancoragens extrabucais, aparelhos funcionais ou mecânicos, elásticos de Classe II associados a aparelhos fixos ou os mini implantes como distalizadores e ancoragens intrabucais.

### 3.2 MINI IMPLANTES ORTODÔNTICOS

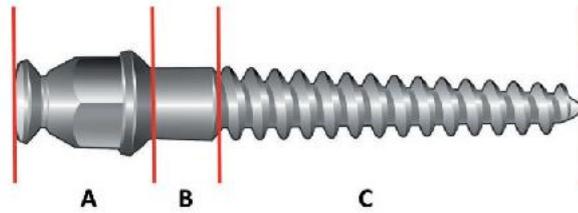
A ancoragem ortodôntica pode ser definida como a resistência ao movimento dentário indesejado e pode ser fornecida por estruturas extra ou intrabucais, seguindo o princípio de ação e reação à força, também conhecida como a Terceira Lei de Newton (CHEN et al., 2006).

O uso de implantes de Titânio tornou-se uma prática comum na reabilitação protética e como dispositivos de ancoragem no tratamento ortodôntico (BRANEMRAK et al., 1969; WEHRBEIN; FEIFEL; DIEDRICH 1999). O mini implante específico para a prática ortodôntica (mini implantes ortodônticos – MIO) foi desenvolvido em 1997, com 1,2mm de diâmetro, confeccionado em Titânio, oferecendo ancoragem suficiente para o movimento ortodôntico (KANOMI, 1997).

Atualmente, de acordo com Brandão e Mucha (2008), os MIO representam um grande avanço para a Ortodontia, proporcionando máxima ancoragem com a mínima necessidade de colaboração do paciente. Esses materiais são fabricados com diferentes graus de pureza de superfície, podendo variar entre 12 e 14 mm de comprimento e 1,2 a 2mm de diâmetro (POGGIO et al., 2006).

As partes do MIO, conforme indicadas na figura 3, são: a) a cabeça (cujo diâmetro deve ser maior que o pescoço transmucoso para evitar seu recobrimento pelos tecidos moles); b) Perfil transmucoso (acomoda os tecidos moles e faz ligação com o meio externo) e, c) Rosca ou parte ativa (fica em contato direto com o osso e é responsável pela retenção e estabilidade) (ARAÚJO et al., 2006; LEE et al., 2007).

Figura 3 - Partes do mini implante: A- Cabeça, B- Perfil Transmucoso, C- Parte ativa



Fonte: Valarelli et al. (2019).

A força ortodôntica é normalmente aplicada imediatamente ou pouco tempo após a instalação do implante e o sucesso da técnica dependerá do bom planejamento, da correta instalação e da orientação de higienização ao paciente, garantindo, assim, a manutenção da saúde peri-implantar (SILVA; SOUSA; SOUZA, 2021).

Dessa forma, Marassi, Marassi e Cozer (2016) recomendam o protocolo abaixo para instalação do MIO:

- a) Profilaxia e anestesia superficial no local de instalação;
- b) Definir o posicionamento mesiodistal de acordo com a radiografia, a avaliação clínica do processo alveolar, o posicionamento do dente e o tipo de movimento a ser executado. Para o posicionamento vertical utiliza-se como limite oclusal de instalação a medida de 4mm a mais que a profundidade do sulco gengival, sendo necessário o aumento de 2 a 4mm para determinar este limite mínimo em caso de intrusão;
- c) A extensão do transmucoso do mini implante deve ser definida pela espessura da mucosa;
- d) Instalação sem perfuração prévia, perfuração da cortical óssea com o mini implante angulado em torno de 45 a 60° em relação ao processo alveolar;
- e) Instalação com perfuração prévia, em áreas com densidade óssea maior como por exemplo a região posterior da mandíbula e a sutura palatina;
- f) Instalar o mini implante angulado, acompanhando a angulação da perfuração da cortical;
- g) Término da instalação, conferir se houve estabilidade primária (ausência de mobilidade), caso não ocorra, escolher um mini implante com diâmetro maior ou outro sítio de instalação. Radiografar para que se evite o contato do mini implante com raízes dentárias ou estruturas nobres. Recomendações ao paciente: higienização correta, analgésico para se evitar sensibilidade pós-operatória.

Seguindo essa mesma linha, Lee et al. (2007) enfatizam que muitos fatores devem ser considerados para a escolha correta do local de inserção dos MIOS, dentre os quais citam-se:

a) Devem ser evitadas áreas que causam muita irritação aos tecidos, como inserções musculares e b) Para melhor cicatrização, os dispositivos devem ser instalados em regiões de gengiva inserida e com boa qualidade e quantidade de osso no local.

Por sua vez, Santos e Silveira (2019) julgam ser necessário que o profissional avalie de forma criteriosa as características anatômicas para instalação e posição apropriada do MIO, proporcionando estabilidade e diminuindo riscos às estruturas anatômicas.

### **3.2.1 Indicações e contraindicações dos MIO**

Marassi, et al. (2005) indicaram várias possibilidades de utilização dos MIO, especialmente para os casos de retração de caninos, ancoragem direta em pacientes que usam aparelho fixo lingual, correção de linha média e preparo ortodôntico para restauração protética. Complementarmente, como indicação do uso de mini implante, Carvalho et al. (2022) citam os casos em que o paciente apresente poucos elementos dentais para que se execute o tratamento ortodôntico convencional.

Lima Júnior et al. (2023) indicam o uso de mini implantes para a retração de molares, intrusão de dentes posteriores e anteriores, nivelamento do plano oclusal, tracionamento de dentes retidos e correção de mordida cruzada posterior, possibilitando uma manobra mecânica segura.

Laboissière Jr. et al. (2005) indicam a aplicação da técnica com MIO nos casos em que o paciente é portador de má oclusão Classe I com biprotrusão severa e Classe II de Angle de grande magnitude. Bahia et al. (2018) indicam o uso de MIO para casos em que se necessita de ancoragem absoluta e para casos em que o paciente não coopera com o tratamento.

Já em termos de contraindicações, Marassi, et al. (2005) classificam-nas em absolutas e temporárias. Sendo as absolutas os casos de pacientes que não podem se submeter a procedimentos cirúrgicos e, temporárias aqueles casos em que o indivíduo apresenta higiene oral deficiente, presença de espaço insuficiente entre as raízes e pacientes grávidas.

### **3.2.2 Vantagens, desvantagens e complicações**

Veiga e Oliveira (2018) consideram o uso do MIO uma manobra de ancoragem excelente, pois não depende da colaboração do paciente, reduzindo assim o tempo de tratamento e proporciona movimentos previsíveis e controlados. Dessa maneira, tem-se percebido que o uso do MIO é uma manobra eficaz e que possibilita ao profissional a resolução de diversos tratamentos, pois são dispositivos de fácil colocação e remoção, podendo ser

instalados em diversos locais e com possibilidade de carga imediata (CHOI et al., 2009; LIMA Jr. et al., 2023).

Esses dispositivos se ancoram no osso esquelético, providenciando uma ancoragem absoluta com apenas um procedimento cirúrgico simples (LEMIEUX et al., 2011). Além disso, possuem alta versatilidade clínica devido às suas dimensões reduzidas (BEZERRA et al., 2004).

Souza e Oliveira (2020) relatam como vantagens dos MIO extra-alveolares: a) distalização em massa de toda a arcada dentária simultaneamente; b) o fato de eles não serem posicionados entre raízes e necessitarem de apenas uma intervenção cirúrgica. Segundo os autores, a técnica que utiliza MIO interradiculares para a distalização de molares atua de forma sequencial, onde durante o tratamento é necessário que se mude a posição do MIO, tendo assim a necessidade de mais de uma intervenção cirúrgica.

Como desvantagem do uso de MIO no palato, Morais et al. (2006) citam a distância entre o mini implante e os dentes, sendo que essa desvantagem pode ser contornada com o uso de braços de extensão ou outro recurso.

Já no que tange as complicações do uso, Laboissière Jr. et al. (2005b) citaram: fratura, mucosite, perda de estabilidade e lesão de tecido mole. Trindade, Cezimbra, Lessa (2019) orientam que a eficácia dos MIO está relacionada com a correta manutenção em boca, ou seja, a higienização deficiente pode causar problemas como a peri-implantite o que leva também à fratura dele.

### 3.3 TRATAMENTO DA MÁ-OCCLUSÃO CLASSE II COM MINI IMPLANTE

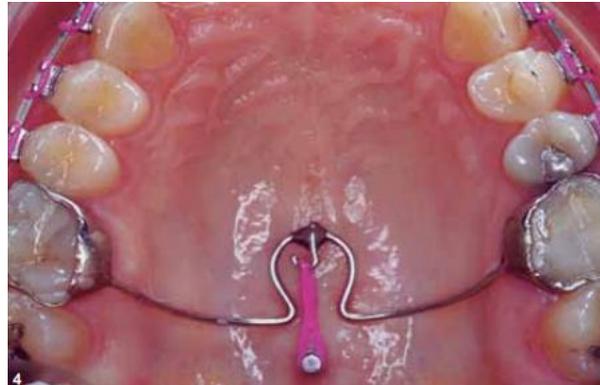
O número de MIO a ser utilizado dependerá do plano de tratamento, ponderando-se sempre o melhor ponto de aplicação de forças em relação ao centro de resistência do dente (SILVA; SOUSA; SOUZA, 2021). Gomes et al. (2018) relatam que o tratamento da má oclusão Classe II com uso de MIO, visa converter a relação molar de Classe II em Classe I, através da movimentação distal dos molares superiores, seguida de retração dos pré-molares e, posteriormente, do segmento anterior (GOMES et al., 2018).

Os elásticos intermaxilares apoiados nos MIO servem para correção de Classe II de Angle, entretanto, ao contrário da mecânica convencional, não ocorrerá o efeito colateral no arco oposto (CARANO et al., 2005).

Marigo e Marigo (2012) realizaram um caso clínico de tratamento de Classe II, divisão 1 com sobremordida profunda e sobressalência severa e diastema entre incisivos centrais

superiores. Utilizaram ancoragem esquelética para distalização de molares e retração dos dentes anteriores. Após o nivelamento inicial instalaram 01 MIO com dimensões de 1,5mm de diâmetro e 6mm de comprimento na sutura palatina mediana e ativado ao gancho da barra transpalatina instalada com elástico corrente (Figura 4).

Figura 4 - MIO instalado na palatina



Fonte: Marigo e Marigo (2012)

Após a comparação dos exames iniciais e finais da paciente, os autores concluíram que a ancoragem esquelética utilizada para distalização dos molares superiores e na retração anterior foi eficaz durante todo o tratamento.

Marigo et al. (2020) em relato de caso clínico utilizaram MIO para tratamento de paciente portadora de Classe II divisão 1, sobremordida normal, sobressalência acentuada, mordida em tesoura na região dos dentes 14 e 15, apinhamento discreto anterossuperior e giroversão do dente 45. Após alinhamento e nivelamento inicial com aparelho fixo, foi instalado o MIO de 1,5mm de diâmetro e 8mm de comprimento entre as raízes dos dentes 24 e 25 e ativado com uso de mola aberta Niti e cursor para distalização dos molares (Figura 5).

Figura 5 - MIO instalado entre as raízes dos dentes 24 e 25



Fonte: Marigo et al. (2020).

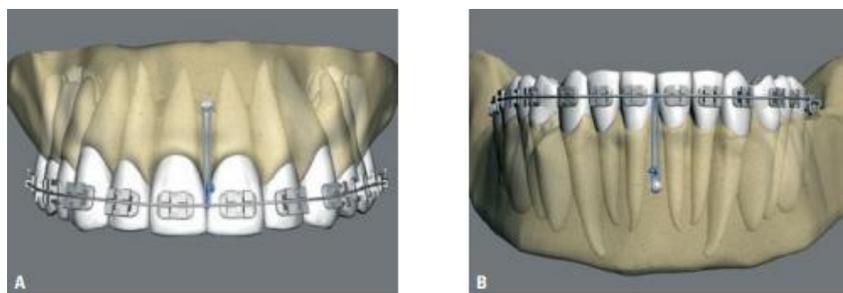
Posteriormente foi colado um bráquete no dente 25 e utilizou-se mola aberta com cursor na mesial do dente 25 para distalização com fio 0,18", em seguida iniciaram a retração dos pré-molares com arco 0,17" X0,25" e elástico corrente, seguido das alças de retração em

T para retração anterior. Usaram elástico intermaxilares Classe II (3/16 médio) e elástico corrente para fechamento de diastemas corrigindo a mordida em tesoura na região dos dentes 14 e 15). Indicado uso de contenção superior (placa para uso noturno) e inferior (contenção fixa de 3 a 3 com fio 0,15" coaxial). Concluíram que o tratamento da Má oclusão tipo Classe II por distalização de molares com uso de MIO é eficaz, com resultados funcionais e esteticamente satisfatórios.de tratamento ortodôntico

Assis et al. (2020) relatam caso clínico em paciente adulta Classe II, com desarmonias dentárias e linha média desviada para direita e retrusão mandibular. No arco inferior o tratamento foi realizado por meio de desgastes interproximais de canino a canino inferior, e no arco superior, utilizaram ancoragem máxima com MIO e elásticos 3/16 para corrigir Classe II.

Kanomi (1997) e Carano et al. (2005) relatam que nos casos de Classe II divisão 2, com a finalidade de intruir os incisivos superiores, a posição do MIO dependerá da inclinação dos dentes. Quando os incisivos superiores se apresentam verticalmente dispostos ou retroinclinados, deve-se utilizar um único MIO na linha média, o mais alto possível, próximo à espinha nasal anterior. Para a intrusão de incisivos inferiores, verticalizados ou retroinclinados, o MIO deve ser posicionado entre os incisivos centrais, o mais baixo possível. Desse modo, a linha de força irá passar bem à frente do centro de resistência do conjunto, causando um efeito de intrusão (Figura 6).

Figura 6 - Intrusão dos incisivos superiores e inferiores (Quando se deseja inclinação para vestibular desses dentes)



Fonte: Araújo et al. (2008)

Ozsoy (2008) citado por Cancelli et al. (2017) demonstrou a distalização de molares superiores em paciente com má oclusão Classe II, com um botão de Nance ancorado em um MIO localizado na região da linha mediana anterior do palato. Para a distalização foram usadas molas de níquel titânio com força de 250g, entre o segundo pré-molar e o primeiro molar superior. Terminado esse movimento, foi instalado um aparelho de contenção molar

sobre o MIO e molas abertas foram usadas para distalizar o pré-molar (Figura 7). Ao final do tratamento, os molares se encontravam em uma posição de Classe I de Angle.

Figura 7 - Aparelho de distalização com molas abertas de NITI.



Fonte: Ozsoy (2008) *apud* Cancelli et al. (2017)

## 4 DISCUSSÃO

O trabalho objetivou realizar uma revisão de literatura no âmbito do uso de mini-implantes para o tratamento de má oclusão do tipo Classe II de Angle. Observa-se que, de modo geral, os autores convergem ao indicar esse tipo de tratamento desde que sejam consideradas as particularidades e limitações de cada paciente, visto que em determinados casos podem surgir complicações. Nesse sentido, uma boa anamnese e estudo inicial das condições do indivíduo é fundamental para o sucesso do tratamento.

A má oclusão de classe II é considerada a anomalia mais frequente na clínica ortodôntica e, por possuir etiologia multifatorial, pode-se apresentar como dentária ou esquelética, uni ou bilateral. Echarri (2020) apresenta quatro classificações distintas para essa condição, ao passo que Proffitt et al. (1998) propõem apenas duas classificações, sendo que, quando de origem esquelética de caráter genético não há possibilidade de autocorreção, e, portanto, a intervenção ortodôntica torna-se essencial.

A literatura indica que existem uma série de aparelhos que podem ser utilizados para o tratamento desse tipo de má oclusão (MELLO; COSTA, 2021) e os protocolos podem incluir ou não a extração de dentes no arco superior (GRABER, 1969; FORTINI et al., 2004) e, nesses últimos de casos (de não extração), o mini implante surge como uma alternativa promissora e eficiente para ancoragem, exigindo pouca ou nenhuma colaboração do paciente e, assim, aumentando as chances de obtenção de um bom prognóstico.

No entanto, a inserção correta desses dispositivos deve ser feita seguindo uma série de protocolos que incluem, segundo Lee et al. (2007) e Santos e Silveira (2019), a avaliação criteriosa das características anatômicas do paciente, instalação em regiões de gengiva com boa qualidade e quantidade de osso no local e evitando áreas mais sensíveis, como as inserções musculares. Além disso, considerando o levantamento teórico exposto, embora indicado para a maioria dos casos, não apenas no tratamento de má oclusão Classe II, os mini implantes podem ser contraindicados ou apresentar complicações. Marassi et al. (2005) delimita que as contraindicações podem ser temporárias (como a presença de hábitos bucais deletérios, gravidez ou insuficiência de espaço) ou absolutas (pacientes impossibilitados de serem submetidos às intervenções cirúrgicas).

É interessante perceber ainda que o uso de mini implantes como dispositivos de ancoragem para o tratamento de má oclusão de classe II apresenta mais vantagens do que desvantagens, principalmente por serem considerados dispositivos de fácil colocação e remoção, demandarem um procedimento cirúrgico simples e a sua alta versatilidade (VEIGA; OLIVEIRA, 2018; LIMA Jr. et al., 2023; LEMIEUX et al., 2011; BEZERRA et al., 2004).

Avaliando os casos clínicos, observa-se que, embora com protocolos e dimensões diferentes de mini implantes, os autores apresentaram que esses dispositivos são eficazes e apresentam resultados funcionais e estéticos satisfatórios e que o uso desses protocolos objetiva, principalmente, converter a relação molar de Classe II em Classe I (MARIGO; MARIGO, 2012; GOMES et al., 2018; MARIGO et al., 2020; ASSIS et al., 2020).

## **5 CONCLUSÃO**

Os MIOs quando bem indicados, simplificam a mecânica ortodôntica, reduzem o tempo de tratamento, proporcionam mais segurança com menos efeitos colaterais, mostrando resultados efetivos e satisfatórios no tratamento de correção da Classe II de Angle.

O sucesso do tratamento que utiliza o mini implante depende da habilidade do profissional, da saúde do paciente, da seleção do local de inserção adequado, da estabilidade inicial do mini implante e da higiene bucal do paciente.

## REFERÊNCIAS

- ANOSIKE, A N, SANU, OO, DA COSTA, OO. Malocclusion and its impact on quality of life of school children in Nigeria. **West African Journal Of Medicine** v. 29, n.6, p. 417-424, 2010.
- ARAÚJO, T.M.; et al. Ancoragem esquelética em ortodontia com miniimplantes. **Rev Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**. v.11, n.4, p. 126-156, 2008.
- ARAÚJO, T.M. et al. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. **Rev Dental Press OrtodonOrtop Facial**. Maringá, v.13, n.5, p. 36-48, 2008.
- ANDERSON, D. L; POPOVICH, F. Lower cranial height vs craniofacial dimension in Angle Class II malocclusion. **Angle Orthod**, v. 53, n. 3, p. 253-260, 1983.
- ARTESE, F. Má oclusão Classe II de Angle tratada sem extrações e com controle de crescimento. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 14, n. 3, p. 114-127, 2009
- ASSIS, L.C.; et al. Distalização de molar utilizando mini-implante em classe II: Relato de caso. **RvACBO.**, v. 9, n.1, p. 30-34, 2020.
- BAHIA, M.S.; et al. Análise do processo de corrosão na falha clínica de mini-implantes ortodônticos. **Revista de Odontologia da UNESP**. v. 47, n.6, p. 376-382, 2018.
- BEZERRA, F.; et al. Ancoragem ortodôntica absoluta utilizando microparafusos de titânio. (Trilogia- ParteI). Planejamento e protocolo cirúrgico. **Implantnews**, v.1, n.5, p.33-39, set-out. 2004.
- BRANDÃO, L.B.C.; MUCHA, J.N. Grau de aceitação de mini-implantes por pacientes em tratamento ortodôntico – estudo preliminar. **R Dental Press OrtodonOrtop Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p. 118-127, set. /out. 2008.
- BRANEMARK, P.I.; et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. **Scand J PlastReconstrSurg**, v. 3, n. 2, p. 81-100, 1969.
- CANCELLI, P. Â. A.; OLIVEIRA, R. C. G.; COSTA, J. V. Da.; OLIVEIRA, R. C. G. De; NITRINI, A. T. L. Distalização de molares com mini-implante na classe II: uma revisão didática. **Revista UningáReview**, v. 29, n.1, p.163-167, Jan – Mar, 2017.
- CARANO, A. et al. Clinical applications of the Miniscrew Anchorage System. **J ClinOrthod**, v. 39, n. 1, p. 9-24, 2005.
- CARVALHO, D. S.; et al. Intrusão do primeiro molar superior com mini-implantes para recuperação de espaço protético: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**. v.5, n.3, p.11595-11603, 2022.
- CEZAR, P, OGEDA, R. Avaliação da quantidade de movimentação dos molares superiores com emprego do aparelho de Herbst. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**. p.31-43, 2004

CHEN, C. H. et al. The use of microimplants in orthodontic anchorage. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 64, n. 8, p. 1209-13, 2006.

CHOI, J.; et al. Bone density measurement in interdental areas with simulated placement of orthodontic miniscrew implants. **Am J OrthodDentofacialOrthop** v.136, n.6, p. 766-767, 2009.

COSTA, A.P.; BERGAMASCHI, G. Intraoral hard and soft tissue depths for temporary anchorage devices. **Semin. Orthod.** v. 11, n. 1, p. 10-15, 2005.

DALE, J. Busca de Excelência na Documentação Ortodôntica. In: LIMA FILHO, R. M. A.; BOLOGNESE, A. M. Ortodontia: Arte e Ciência. Maringá: **Dental Press**, p. 79-116, 2007.

DRUMOND, A.L.M.; et al. Características da Oclusão e Prevalência de Más Oclusões em Crianças Atendidas na Universidade Federal de Goiás. **RevOdontolBras Central**. v.20, n.52, p.36-40, 2011.

ECHARRI, P.; CAMPOY, M.A.P.; ECHARRI, J.; Diagnóstico y plan de tratamiento de la Clase II. **Ortodoncia**, v.8, n. 6, p.64-78, 2020.

FARIA, E.M. **Avaliação cefalométrica do tratamento da má oclusão de classe II com mini-implantes extra- alveolares em crista infrazigomática**. Dissertação (mestrado em Odontologia). Universidade Pitágoras- Unopar. Londrina, 66f, 2020.

FORTINI, A.; et al. Dentoskeletal effects induced by rapid molar distalization with the first-class appliance. **Am J OrthodDentofacialOrthop**. v.125, n.6, p. 697-704, 2004.

GOMES, G.; et al. Tratamento de paciente Classe II com mini-implante- relato de caso. **Ortho Science and Practice**. v.10, n. 40, p. 90-99, 2018.

GRABER, T.M. Current orthodontic concepts and techniques. **W. B. Saunders**. v.1, n.1, p.482-483, 527-84, 1969.

JACOB, H.B.; BUSCHANG, P.H.; SANTOS-PINTO, A. Class II malocclusion treatment using high-pull headgear with a splint: A systematic review. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 2, p.1-7, 2013

JANSON, G.; et al. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. **Am J OrthodDentofacialOrthop**. v.125, n.4, p.472-429, 2004.

KANOMI, R. Mini-implant for orthodontic anchorage. **J ClinOrthod**, Boulder. n.31, p.763-767, 1997.

KYUNG, S. H.; CHOI, J. H.; PARK, Y. C. Miniscrew anchorage used to protract lower second molars into first molar extraction sites. **J ClinOrthod**, v. 37, n. 10, p. 575- 9, 2003.

LABOISSIÈRE Jr., M.; et al. Ancoragem absoluta utilizando micro-implantes ortodônticos. Complicações e fatores de risco (Trilogia- Parte III). **ImplantNews**, São Paulo, v.2, n.2, p. 163-166, mar/abr., 2005b.

LABOISSIÈRE Jr., M.; et al. Ancoragem absoluta utilizando micro-implantes ortodônticos. Complicações e fatores de risco (Trilogia- Parte II). **ImplantNews**, São Paulo, v.2, n.1, p. 37-46, jan/fev., 2005 a.

LEE, J.S.; et al. **Application of orthodontic miniimplants**. 1st ed. Canadá: Quintessence, 2007.