

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

LARISSA PEREIRA MENDES PIGHINI

**TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III DENTÁRIA COM
MORDIDA ABERTA UTILIZANDO MINI-IMPLANTES EXTRA-ALVEOLARES
BUCCAL SHELF: RELATO DE CASO CLÍNICO**

SETE LAGOAS

2022

TRATAMENTO DA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE III DENTÁRIA COM MORDIDA ABERTA UTILIZANDO MINI-IMPLANTES EXTRA-ALVEOLARES *BUCCAL SHELF*: RELATO DE CASO CLÍNICO

TREATMENT OF OPEN BITE CLASS III MALOCCLUSION USING *BUCCAL SHELF* EXTRAALVEOLAR MINI-IMPLANTS: CLINICAL CASE REPORT

Larissa Pereira Mendes Pighini¹
Éricka Zolli Marcial²

RESUMO

A classe III dentária é descrita quando os molares inferiores ocluem mesialmente nos primeiros molares superiores. É a discrepância craniofacial considerada mais complexa para tratamento, apresentando uma prevalência em adolescentes do sexo masculino de 2%. A etiologia desta má oclusão é variada, abrangendo fatores locais, gerais e hereditários. São características da classe III: ausência da projeção zigomática, pode apresentar ou não selamento labial, presença de depressão infraorbitária, sulco nasogeniano aplainados e mento proeminente. Dentre os tipos de classe III estão: maxila retrognata, mandíbula prognata, combinação entre maxila retrognata e mandíbula prognata e a pseudo classe III. O manejo desta má oclusão, na dentição permanente, inclui o tratamento cirúrgico e o compensatório ou camuflagem. A decisão por qual tipo de tratamento seguir deve ser feita através de um diagnóstico preciso com estudo da face, cefalometria e análise de modelos. O objetivo deste trabalho é apresentar o caso clínico de um tratamento (em finalização) não-cirúrgico de classe III com mordida aberta anterior e mordida cruzada posterior, utilizando mini-implantes extra-alveolares *buccal shelf*.

Palavras-chaves: Classe III, mini-implante *buccal shelf*, mordida aberta, aparelho autoligado.

¹Especializando em Ortodontia pela Faculdade Sete Lagoas; graduada pela UFVJM, em 2018.

²Mestrado em Ortodontia e Ortopedia Facial pela Uniararas; Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial; Especialização em Ortopedia Funcional dos Maxilares; graduada pela Universidade de Marília.

ABSTRACT

Dental class III is described when the mandibular molars occlude mesially on the maxillary first molars. It is a craniofacial discrepancy considered more complex to treat, with a prevalence of 2% in male adolescents. The etiology of this malocclusion is varied, covering local, general and hereditary factors. Class III characteristics are: absence of zygomatic projection, may or may not have lip sealing, presence of infraorbital depression, flattened nasolabial folds and prominent chin. Class III types include: retrognathic maxilla, prognathous mandible, combination of retrognathic maxilla and prognathous mandible, and pseudo-class III. The management of this malocclusion in the permanent dentition includes surgical and compensatory or camouflage treatment. The decision for which type of treatment to follow must be made through an accurate diagnosis with a study of the face, cephalometry and analysis of models. The objective of this work is to present a clinical case of a non-surgical class III treatment (in completion) with anterior open bite and posterior crossbite, using extra-alveolar buccal shelf mini-implants.

Keywords: Class III. Buccal shelf miniscrew. Open bite. Self-ligating appliance.

1 INTRODUÇÃO

A classe III é uma discrepância craniofacial considerada pelos ortodontista como a mais complexa para o tratamento (FERREIRA *et al.*, 2014; KAPADIA *et al.*, 2014). É caracterizada, clinicamente, pelo sulco mésovestibular do primeiro molar inferior ocluindo mesialmente à cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior (ANGLE, 1899). Segundo Freitas *et al.* (2002), a prevalência da classe III em adolescentes do sexo masculino foi de 2%. Esta discrepância craniofacial tem como sinais: ausência da projeção zigomática, pode apresentar ou não selamento labial, presença de depressão infraorbitária, sulco nasogeniano aplainados e mento proeminente. Dentre os tipos de classe III estão: maxila retrognata, mandíbula prognata, combinação e a pseudo classe III. Fatores locais, gerais e hereditários estão envolvidos na etiologia da maloclusão. Os fatores locais são descritos pela perda prematura dos primeiros molares, problemas na erupção dos incisivos, problemas na postura mandibular e aumento das adenoides e tonsilas. Distúrbios endócrinos e fenda palatina caracterizam exemplos de fatores gerais e fatores hereditários são aqueles herdados geneticamente (ROCHA, 2020).

Casos de mordida aberta associados a classe III são um desafio na ortodontia (FARRET *et al.*, 2012). Para a correção desta má oclusão na dentição permanente, existe o tratamento cirúrgico e o compensatório ou camuflagem. O tratamento cirúrgico é descrito pelas cirurgias ortognáticas, no qual a maxila e/ou a mandíbula são reposicionadas a fim de chegar na relação de oclusão ideal. A abordagem compensatória está associada a intervenções feitas nos dentes com a finalidade de alcançar a chave de oclusão (CHENG *et al.*, 2004; JANSON *et al.*, 2005; FERREIRA *et al.*, 2014; ROBERTS *et al.*, 2015; SHIH *et al.*, 2015; ALMEIDA, 2019).

A decisão por qual tipo de tratamento seguir deve ser feita através de um diagnóstico preciso com estudo da face, cefalometria e análise de modelos (JANSON *et al.*, 2010). Entretanto, quando o desejo é tratar de forma conservadora, a má oclusão de classe III, com mordida aberta anterior, três opções de movimentos são esperados: intrusão de molares, extrusão de anteriores e/ou ambos (FARRET *et al.*, 2012).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é apresentar relato de caso clínico de um tratamento não-cirúrgico de classe III com mordida aberta anterior e mordida

cruzada posterior, utilizando mini-implantes extra-alveolares *buccal shelf*. O tratamento foi realizado no curso de especialização em Ortodontia da Faculdade Sete Lagoas (FACSETE).

2 RELATO DE CASO CLÍNICO

2.1 Descrição de caso clínico

Paciente R. O. S., masculino, 17 anos, leucoderma, compareceu à clínica da Faculdade Sete Lagoas para tratamento ortodôntico com a queixa principal: “Eu quero consertar meus dentes”, sem histórico de tratamento ortodôntico prévio. Não relata hábitos bucais deletérios. Ao exame clínico extra oral, em uma análise facial norma frontal mostrava dolicofacial e terço inferior ligeiramente aumentado (**Figura 1**). Na norma lateral, observou-se perfil côncavo, dolicofacial, ângulo nasolabial obtuso, com vedamento labial, linha queixo pescoço paralela ao plano de Camper e linha média superior desviada para a esquerda em relação ao plano sagital.



Figura 1 – Fotos iniciais do paciente. A) Vista frontal. B) Vista frontal do sorriso. C) Perfil

Ao exame clínico intrabucal notou-se o arco maxilar atrésico, mordida cruzada posterior bilateral, mordida aberta anterior (sobremordida: - 16 milímetros) e ligeiro apinhamento inferior (**Figura 2**). Na vista oclusal, elemento 17 em erupção e elemento 27 ainda não erupcionado.



Figura 2 – Fotos intrabucais iniciais. A) Vista lateral direita. B) Vista frontal. C) Vista lateral esquerda. D) Oclusal superior e inferior.

Na radiografia panorâmica foi observado tratamento endodôntico do elemento 21, ausência dos terceiros molares 18, 28 e presença dos terceiros molares 38 e 48(**Figura 3**). Na telerradiografia de perfil, nota-se ausência de chanfradura mandibular e sínfise estreita (**Figura 4**).



Figura 3 – Radiografia panorâmica.



Figura 4 – Telerradiografia lateral.

A partir da telerradiografia lateral, a cefalometria prévia ao tratamento foi traçada com as análises de Ricketts (**Tabela 1**), USP (**Tabela 2**), e Jaraback (**Tabela 3**).

Tabela 1: Análise cefalométrica de Ricketts inicial.

ANÁLISE RICKETTS	Encontrado	Normal	Diferença
Convexidade do ponto A	0 mm	0mm	0 mm
Altura facial inferior	55°	45°	5°
Ângulo do eixo facial	82°	90°	8° (-)
Arco mandibular	26°	30°	4° (-)

Tabela 2: Análise cefalométrica de USP inicial.

ANÁLISE USP	Encontrado	Normal	Diferença
Ângulo facial	93°	88°	5° (+)
SNA	77°	82°	5° (-)
SNB	75°	80°	5° (-)
ANB	2°	2°	0°
1/.1	128°	131°	3° (-)
1/.NA	33°	22°	5° (+)
/1.NB	17°	25°	8° (-)

Tabela 3: Análise cefalométrica de Bjork-Jarabak inicial.

ANÁLISE BJORK-JARABAK	Encontrado	Normal	Diferença
Ângulo sela	126°	123°	3°(+)
Ângulo articular	143°	143°	0°
Ângulo goníaco	130°	140°	10°(-)
Ângulo goníaco superior	50°	55°	5°(-)
Ângulo goníaco inferior	80°	75°	5°(+)
Base posterior do crânio	42°	32°	10°(+)

2.2 Diagnóstico e Planejamento

Diante do exposto, diagnóstico foi de má oclusão de classe III dentária, classe I esquelética, com retrusão maxilar e mandibular, com mordida aberta anterior, mordida cruzada e apinhamento anterior inferior. O seguinte plano de tratamento foi recomendado: encaminhamento para a fonoaudióloga, exodontia dos terceiros molares, quadrihélice com grade palatina, bráquetes autoligado Damon e uso de elásticos intermaxilares.

2.3 Tratamento

Para dar início ao tratamento, foi solicitado as exodontias dos terceiros molares (elementos 38 e 48). Inserção de bandas ortodônticas com tubos triplo nos primeiros molares superiores (elementos 16 e 26) (**Figura 5**) e instalação de quadrihélice com grade anterior, para readequar a posição da língua (**Figura 6**) .



Figura 5: Vista oclusal da inserção das bandas e quadrihélice com grade.



Figura 6: Vista lateral direita, frontal e esquerda, após instalação.

Pouca alteração foi percebida e após dois meses, foi realizada a colagem inferior de bráquetes de aço autoligado EasyClip+022”, Sistema Damon Standard Rx Passive System Aditek^R, sendo que os incisivos inferiores colados de forma invertida e uso da sequência de fios Archwire EasyClip+ Aditek^R (**Figura 7**).



Figura 7: Colagem de bráquetes inferior.

Decorridos dois meses da colagem do inferior, foi feito a colagem de bráquetes na arcada superior de canino a molar, dos lados direito e esquerdo, deixando incisivos superiores livres, com tubo de proteção recobrimdo o fio e uso de elásticos verticais em triângulo para correção da sobremordida negativa (**Figura 8**).



Figura 8: Vista oclusal, frontal, lateral direita, lateral esquerda e frontal com elásticos.

Após seis meses, foi realizada a colagem dos incisivos superiores e levantes de mordida com Orthobite^R nos posteriores inferiores (elementos 36, 37, 46 e 47), efeito bite block e foi introduzido elásticos verticais triangulares (**Figura 9**).

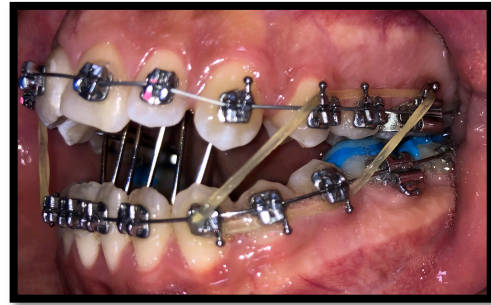
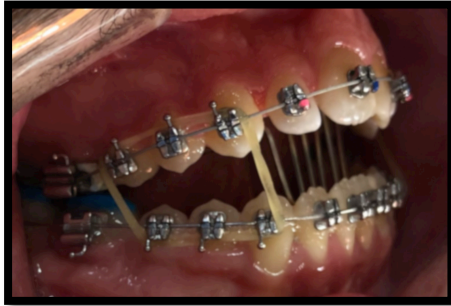
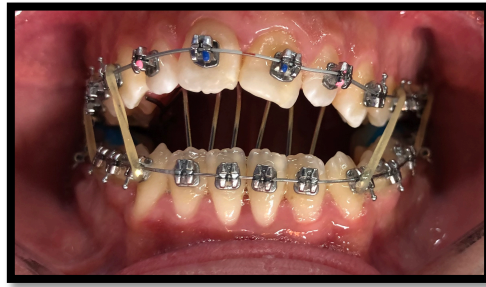


Figura 9: Vista frontal, lateral direita e esquerda.

Com a finalidade de distalização, a mecânica acessória com os mini-implantes foi escolhida. O local de inserção foi na região da linha oblíqua externa, conhecido como *buccal shelf*, entre o primeiro e o segundo molar, bilateralmente. Instalação de dois miniparafusos ortodônticos extrarradiculares *buccal shelf* de espessura 2 mm, comprimento 12 mm e 4 mm de cabeça da Morelli^R (**Figura 10**). Em sequência já foi dado início a retração, com auxílio de elástico corrente do mini-implante a canino, com força de 100 gF.

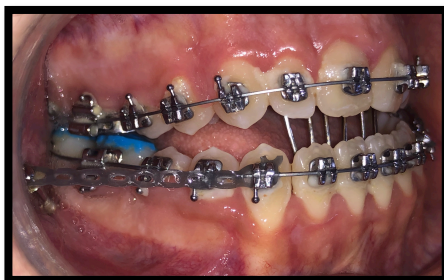
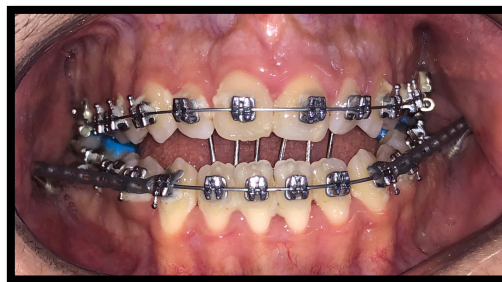


Figura 10: Vista frontal, lateral direita e esquerda após a instalação e início de ativação.

Após dois meses de retração, o quadrihélice com grade anterior foi retirado, e a quantidade de força manteve a 100gF (**Figura 11**).



Figura 11: Vista frontal, lateral direita e esquerda após retirada de quadrihélice com grade anterior.

Andamento do caso onde houve uma distalização dos molares inferiores, após três meses do início da retração (**Figura 11**).



Figura 12: Evolução da ativação da retração com os miniplantes.

Elástico cadeia na região inferior para retração anterior e posterior com força de 80gF lado direito e lado esquerdo com força de 100gF (**Figura 12**).

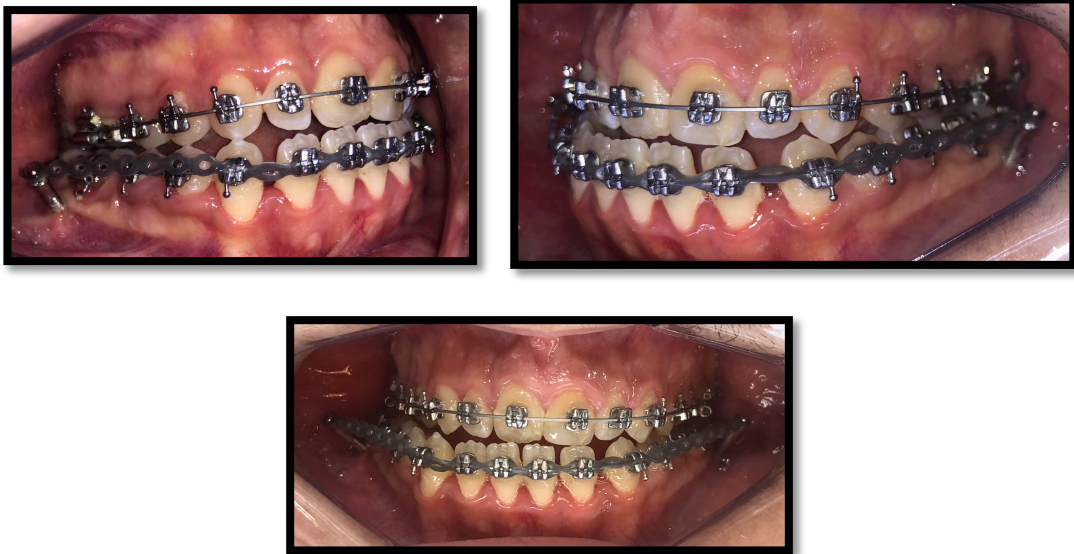


Figura 13: Elástico corrente contínuo com vista lateral direita, lateral esquerda e frontal.

Continuação da retração com elástico corrente lado esquerdo (100 gF) até o lado direito (80 gF) (**Figura 13**).

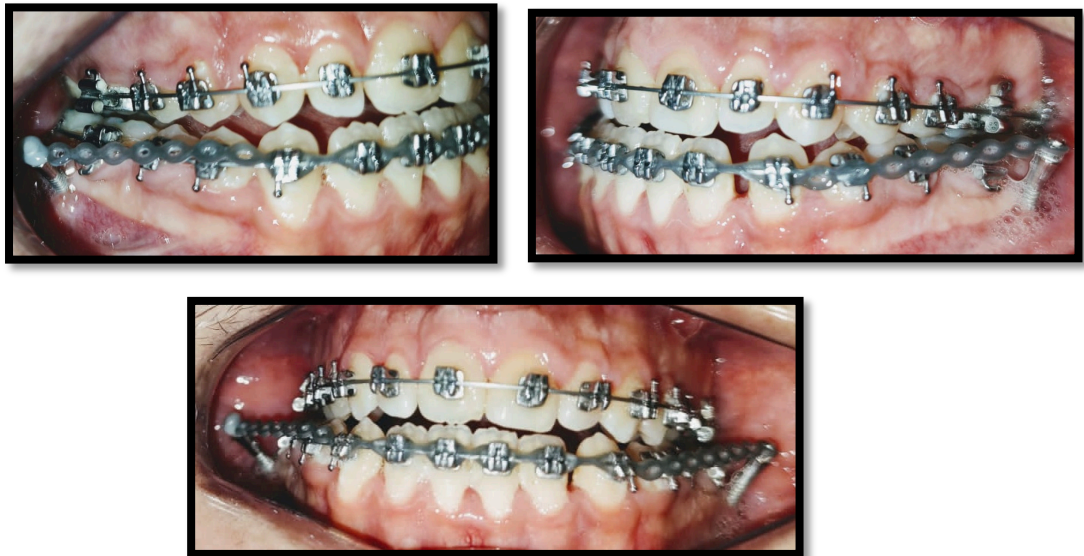


Figura 14: Elástico corrente contínuo com vista lateral direita, lateral esquerda e frontal.

Após seis meses decorridos da retração, elásticos intraorais (5/16 médio) de classe II lado direito e triângulo lado esquerdo foram inseridos de uso contínuo (**Figura 15**).



Figura 15: Elásticos intra-orais classe II do lado direito e triangular do lado esquerdo elástico.

Após um mês de uso dos elásticos de classe III e triangular (**Figura 15**), foi realizado a troca do 5/16 médio para o 5/16 pesado (**Figura 16**).



Figura 16: Vista lateral direita, lateral esquerda e frontal do uso de elástico de intercuspidação.

Após o processo de distalização concluído (**Figura 17**), foi realizado a colagem de botões palatinos nos elementos que ainda encontravam-se cruzados (elementos 14,

15, 16 e 17) e solicitado ao paciente para o uso elásticos cruzados para correção da mordida (**Figura 18**).



Figura 17: Vista lateral, frontal direita e esquerda do paciente atualmente, após 18 meses de tratamento.



Figura 18: Atual foto oclusal do paciente com elástico.

Uma nova telerradiografia de perfil foi solicitado ao paciente R. O. S., para os traçados de comparação da evolução intermediária do tratamento (**Figura 19**).



Figura 19: Telerradiografia de perfil intermediária.

Os resultados das análises cefalométrica Ricketts, USP e Bjork-Jarabak estão descritos abaixo, nas tabelas 4, 5 e 6, respectivamente.

Tabela 4: Análise cefalométrica de Ricketts comparativa.

ANÁLISE RICKETTS	Encontrado INICIAL	Normal	Encontrado INTERMEDIÁRIO
Convexidade do ponto A	0 mm	0mm	0 mm
Altura facial inferior	55°	45°	62°
Ângulo do eixo facial	82°	90°	89°
Arco mandibular	26°	30°	28°

Tabela 5: Análise cefalométrica USP comparativa.

ANÁLISE USP	Encontrado INICIAL	Normal	Encontrado INTERMEDIÁRIO
Ângulo facial	93°	88°	100°
SNA	77°	82°	80°
SNB	75°	80°	78°
ANB	2°	2°	2°
1//1	128°	131°	135°
1/.NA	33°	22°	20°
/1.NB	17°	25°	15°

Tabela 6: Análise cefalométrica Bjork- Jarabak comparativa.

ANÁLISE BJORK- JARABAK	Encontrado INICIAL	Normal	Encontrado INTERMEDIÁRIO
Ângulo sela	126°	123°	128°
Ângulo articular	143°	143°	141°
Ângulo goníaco	130°	140°	135°
Ângulo goníaco superior	50°	55°	50°
Ângulo goníaco inferior	80°	75°	85°
Base posterior do crânio	42°	32°	44°

O desenho da cefalometria inicial, em preto, e intermediária em vermelho, nas sobreposições nos pontos “S” e em “N” (**Figura 20**).

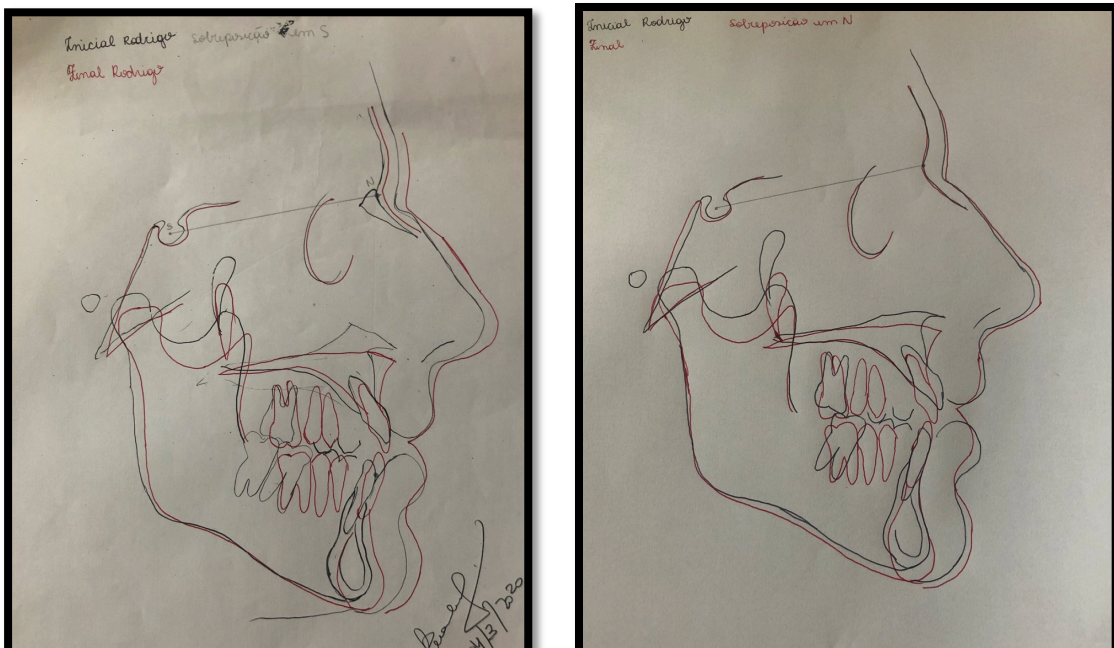


Figura 20: Sobreposição em “S” e em N”.

Com as sobreposições podemos perceber que, houve uma melhora no perfil, fechamento da mordida, retroinclinação dos incisivos inferiores e distalização (**Figura 20 e 22**).



Figura 21: Fotos iniciais do paciente.



Figura 20: Fotos atuais do paciente após já conseguido classe I.



Figura 22: Fotos da face frontal, sorriso e lateral atuais do paciente.

3 DISCUSSÃO

Rocha (2020), comentou sobre a etiologia e tratamento da má oclusão de Classe III, onde o desequilíbrio do crescimento de bases ósseas, aliado ao desenvolvimento, pode levar ao surgimento das má oclusões. A classificação segundo Angle em 1899 foi embasada na relação dos primeiros molares superiores com os inferiores. Divida em três tipos: classe I, Classe II e Classe III (SOUZA *et al.*, 2016). Na classe I a relação de molares está estabelecida, diferindo na posição dos dentes anteriores, rotações e problemas verticais e transversais. Na classe II, o sulco mésovestibular do primeiro molar inferior ocluindo distalmente à cúspide méso-vestibular do primeiro molar superior. Na classe III, os molares inferiores

ocluem mesialmente os primeiros molares superiores (NETO e MUCHA, 2000). Atualmente já se sabe que a má oclusão nem sempre está associada ao desequilíbrio dos dentes, mas também das bases ósseas (PINTO et al., 2008). É possível ser, classe I esquelética e ser classe III dentária, como no relato clínico. Sendo assim, a camuflagem dentária, é uma aliada nesses tratamentos (FREITAS et al., 2002; CHENG et al., 2004; ARAÚJO e ARAÚJO, 2008; JANSON et al., 2010; JING et al., 2013; SU et al., 2013; SHIH et al., 2015).

Estudos de abordagem clínica não cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III, descreveram casos de camuflagem ortodôntica em que as intervenções foram feitas precocemente (ARAÚJO e ARAÚJO, 2008; KAPADIA et al., 2014). Porém os autores deixaram como consideração a chance de ter um prognóstico incerto e a dúvida se era possível controlar o crescimento e propunham avaliação com cautela nos seguintes temas: diagnóstico preciso, comunicação, intervenção precoce, expansão da maxila, ortopedia, controle do espaço de Leeway, mecânica ortodôntica a ser escolhida, finalização, contenção, avaliação do tratamento e reavaliação de crescimento. No caso clínico exposto, o paciente encontrava-se no final do crescimento e tentativas de expansão da maxila e intervenções no surto de crescimento não seriam possíveis.

Logo, para se ter uma camuflagem dentária, o sistema de bráquetes escolhido para este relato clínico foi o autoligado tipo Damon, por terem uma tampa lisa e pouco atrito entre a canaleta e o arco, acelera o nivelamento e alinhamento dos dentes (SU, CHANG e ROBERTS, 2013). Além disso, os arcos utilizados são específicos para este sistema, garantem uma maior expansão dentária (CASTRO, 2009; SU et al., 2013). Sendo assim, indicada a sua utilização em casos com atresia nas arcadas. A escolha por este sistema no relato de caso, permitiu que se obtivesse a dissolução do apinhamento e expansão das arcadas em poucos meses. Além disso, a literatura mostra que os bráquetes autoligados, quando usados de forma invertida nos incisivos inferiores, se inverte também o torque, favorecendo uma remodelação óssea na região, auxiliando assim suportar a inclinação axial causada pelos efeitos dos elásticos de classe III (SU et al., 2013). Baseando nisto, no relato clínico foi feito a colagem dos incisivos inferiores invertidos, seguindo este fundamento.

Mesmo com o emprego do sistema Damon para expansão das arcadas, este não seria o bastante na correção da classe III. Por isso, no caso clínico, foi necessário

realizarmos a retração de todos os dentes inferiores e o método aliado de ancoragem máxima utilizado, foi a mecânica com mini-implantes extrarradiculares. Esta mecânica vem sendo amplamente descrita na literatura no tratamento não cirúrgico da classe III em adultos (FAVERO et al., 2002; CHENG et al., 2004; DEGUCHI et al., 2011; JING et al., 2013; SU, CHANG e ROBERTS, 2013; ROBERTS et al., 2015; SHIH et al., 2015; TSENG, CHANG e ROBERTS, 2016; ALMEIDA, 2019; MATHEWS et al., 2021). A ancoragem óssea é máxima com mini-implantes o que garante um movimento preciso de distalização (CHENG et al., 2004; CRISMANI et al., 2007; dos SANTOS et al., 2021; MATHEWS et al., 2021). Entretanto, o sucesso da movimentação está diretamente relacionada ao local de inserção. O local ideal de inserção irá depender da quantidade de osso disponível e da movimentação que se pretende realizar, ou seja, quanto mais osso, mais favorável o prognóstico (CRISMANI et al., 2007). No caso clínico, o local de escolha foi a linha oblíqua externa, que no inglês é denominado *buccal shelf*.

Estudos mostram que realizar a retração ancorada por *buccal shelf* é uma escolha assertiva quando temos classe III com mordida aberta (CHENG et al., 2004; ROBERTS et al., 2015; SHIH et al., 2015; ALMEIDA, 2019). Isto pode ser descrito pela biomecânica realizada pelos mini-implantes. Almeida (2019) detalha que utilizando estes dispositivos fora da linha de ação das raízes, conseguimos uma movimentação completa dos dentes mandibulares. Além disso, Roberts et al. (2015) propôs que a retração seguisse os seguintes fatores: fio retangular para maior controle de torque, força constante e força direta no arco. Com isso, a resultante da força causada no arco forçaria uma intrusão nos molares, em consequência, extrusão dos incisivos, o que resultaria em um giro na mandíbula anti-horário, favorecendo o fechamento da mordida e correção da classe III (CRISMANI et al., 2007; DEGUCHI et al., 2011; FARRET et al., 2012).

É inegável que os dispositivos extra-alveolares revolucionaram a ortodontia, entretanto, Costa et al. (1998), menciona que ao utilizar mini-implantes em diversos tipos de movimento, a taxa de insucesso foi de 12,5%. Dentre as causas das falhas encontram-se: grande quantidade de tecido mole, pouca tecido ósseo, contato com a raiz e a inserção angulada (COSTA et al., 1998; FAVERO et al., 2002; CHENG et al., 2004; CHANG et al., 2016; MATHEWS et al., 2021). No caso clínico, um dos mini-implantes (o da direita) foi inserido com mais angulação, o que gerou desconforto para o paciente.

Outra mecânica na camuflagem da discrepância anteroposterior, bem como na intercuspidação, muito utilizada, é o elástico. Excelentes resultados são vistos com elásticos quando empregados e usados pelo paciente de forma contínua e correta (JANSON *et al.*, 2005; JANSON *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2014). No presente estudo, foi empregado elásticos de intercuspidação, bem como, após finalizado a retração, elásticos de classe II, usados de forma contínua pelo paciente, obtendo bons resultados.

4 CONCLUSÃO

O tratamento não-cirúrgico de uma classe III é complexo e exige muita dedicação do profissional e compromisso do paciente. Embora ainda não houve a finalização do caso, podemos perceber uma melhora no alinhamento e nivelamento dos dentes, bem como melhora na relação antero-posterior e também na relação sagital, com o fechamento da mordida aberta anterior. Algumas correções ainda precisam ser feitas para conclusão do caso.

5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Márcio R. **Biomechanics of extra-alveolar mini-implantes**. Dental Press Journal Orthodontics, v. 4, p. 93-109, 2019.

ARAÚJO, Eustáquio A.; de ARAÚJO, Cristiana V. **Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III**. Revista Dental Press Ortodontica Ortopedia Facial, Maringá, v. 13, n. 6, p. 128-157, 2008

CASTRO, Renata. **Braquetes autoligados: eficiência x evidências científicas**. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial, v. 14, n. 4, p. 20-24, 2009. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/dpress/a/9nc8YtyzL58RV5QZcyjZrtC/?format=pdf&lang=pt>

CHANG, Chris; HUANG, Chi; ROBERTS, W. Eugene. **3D Cortical bone anatomy of the mandibular Buccal Shelf: a CBCT study to define sites for extra-alveolar bone screws to treat Class III malocclusion**. International Journal Of Oral Maxillofacial Implants, v. 41, p. 74-82, 2016.

CHENG, Shih Jung *et al.* **A prospective study of the risk factors associated with failure of mini implants used for orthodontic anchorage**. International Journal Of Oral Maxillofacial Implants, v. 19, n. 1, p. 100-106, 2004.

COSTA, A. *et al.* **Miniscrews as orthodontic anchorage: A preliminary report**. International Journal of Adult Orthodontics Orthognath Surgery, v.13; p. 201-209, 1998.

CRISMANI *et al.* **Miniscrews in orthodontic treatment: Review and analysis of published clinical trials**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 137, n. 1, p. 108-113, 2007.

DEGUCHI, Toru *et al.* **Comparison of orthodontic treatment outcomes in adults with skeletal open bite between conventional edgewise treatment and implant-anchored orthodontics**. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, v. 139, p. 60–68, 2011.

Dos SANTOS, Pedro César Fernandes *et al.* **Intercorrência na instalação de miniparafuso buccal-shelf: relato de caso**. Orthodontic Science and Practice, v. 14, n. 53, p. 62-69, 2021.

FAVERO, Lorenzo; BROLLO, P; BRESSAN, E. **Orthodontic anchorage with specific fixtures: Related study analysis**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 122, n.1, p. 84–94, 2002. doi:10.1067/mod.2002.124870

FARRET, Milton Meri Benitez; FARRET, Marcel Marchiori; FARRET, Alessandro Machiori. **Skeletal class III and anterior open bite treatment with different retention protocols: a report of three cases**. Journal of Orthodontics, v. 39, p. 212–223, 2012.

FERREIRA, Renato Adriano Coelho *et al.* **Tratamento não-cirúrgico da classe III com a técnica biofuncional em paciente adulto jovem.** Revista UNINGÁ, v.41, p. 45-51, 2014.

FREITAS, Marcos Roberto de *et al.* **Prevalência das más oclusões em pacientes inscritos para tratamento ortodôntico na faculdade de Odontologia de Bauru – USP.** Revista Faculdade de Odontologia de Bauru, v. 10, n. 3., p. 164 - 169, 2002. <http://sddinforma.fob.usp.br/wp-content/uploads/sites/350/2010/07/20023artigo07.pdf>

JANSON, Guilherme *et al.* **Extreme dentoalveolar compensation in the treatment of Class III malocclusion.** American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedic, v.128, p. 787-794, 2005.

JANSON, Guilherme *et al.* **Class III subdivision malocclusion corrected with asymmetric intermaxillary elastics.** American Journal Orthodontics and Dentofacial Orthopedic, v.138, p. 221-230, 2010.

JING, Yan *et al.* **Nonsurgical correction of a Class III malocclusion in an adult by miniscrew-assisted mandibular dentition distalization.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 143, n.6, p. 877-887, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajodo.2012.05.021>

KAPADIA, Romina M. *et al.* **Non-surgical treatment of skeletal class III malocclusion.** British Medical Journal, 2014. Published online. doi: 10.1136/bcr-2013-202326

MATHEWS, Minu C. *et al.* **A Review on Mandibular Buccal Shelf Miniscrew.** Cross Current International Journal of Medical and Biosciences, v. 3, n. 4, p. 46-47, 2021.

NETO, Antonio Borges Miguel; MUCHA, José Nelson. **Classificação das maloclusões- uma nova proposta.** Ortodontia Gaúcha, v. 4, n. 1, 2000.

PINTO, Edvaldo de Melo; GONDIM, Pedro Paulo da Costa; de LIMA, Niedje Siqueira. **Critical analyses of some malocclusions register and evaluation methods.** Revista Dental Press de Ortodontia e ortopedia facial, v. 13, n. 1, 2008.

ROBERTS, W. Eugene *et al.* **Biology of biomechanics: finite element analysis of a statically determinate system to rotate the occlusal plane for correction of a skeletal Class III open bite malocclusion.** American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedic, v. 148, n. 6, p. 943-955, 2015.

ROCHA, Sara Daniela Ferreira. **Etiologia e tratamento da má oclusão de classe III.** Monografia, 2020.

SHIH, Irene Yi-Hung; LIN, John Jin Jong; ROBERTS, W. Eugene. **Conservative correction of severe skeletal Class III open bite: 3 force vectors to reverse the dysplasia by retracting and rotating the entire lower arch.** International Journal Orthodontic and Implantodontic, v. 38, p. 4-18, 2015.

SOUZA, Cibelly Correia *et al.* **Prevalência de maloclusão de Classe I, II e III de Angle em um curso de especialização em Ortodontia da cidade de Anápolis.** Science Invest Dental, v. 21, n. 1, p. 29-33, 2016.

SU, Bill; CHANG, Chris; ROBERTS, W. Eugene. **Conservative management of a severe class III open bite malocclusion.** International Journal Orthodontic and Implantodontic, v. 30, p. 40-60, 2013.

TSENG, Linda; CHANG, Chris; ROBERTS, Eugene. **Diagnosis and conservative treatment of skeletal class III malocclusion with anterior crossbite and asymmetric maxillary crowding.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 149, n. 4, p. 555-566, 2016.

YEH, Hsin-Yin; LIN, John Jin-Jong; ROBERTS, W. Eugene. **Conservative Adult Treatment for severe class III, openbite malocclusion with bimaxillary crowding.** International Journal Orthodontic and Implantodontic, v. 34, p. 12-25, 2014.