

FACSETE – Faculdade Sete Lagoas

GUSTAVO HENRIQUE MARTINS DE SOUZA

**TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DE CLASSE III EM PACIENTE ADULTO
USANDO BRAQUETES BIOFUNCIONAIS
RELATO DE CASO**

Bauru

2022

GUSTAVO HENRIQUE MARTINS DE SOUZA

**TRATAMENTO COMPENSATÓRIO DE CLASSE III EM PACIENTE ADULTO
USANDO BRAQUETES BIOFUNCIONAIS**

RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

Bauru

2022

Agradecimentos:

Eu Gustavo Henrique Martins de Souza, tenho muita admiração pelas ciências da saúde pois são elas as quais, através da atuação dos profissionais de saúde, melhoram a qualidade de vida de todos os pacientes. E depois de me tornar cirurgião-dentista percebo-me inserido nesse grupo de profissionais, e sempre tive em mente que por trás de cada profissional da saúde existem professores, família e amigos que direta ou indiretamente acrescentaram na formação dele. Comigo sempre foi assim, e neste momento estou me tornando apto à atuar clinicamente em mais uma dessas ciências da saúde que é a ortodontia, mas sei que isso só foi possível graças aos meus renomados professores de ortodontia que se esmeraram para transmitir-me seus conhecimentos para me fazer um ortodontista responsável e embasado em evidências científicas, guardo muito carinho e gratidão por todos eles. Estou grato também pela minha família que sempre me ajudou financeiramente e que sempre torceu pelo meu sucesso. Agradeço também aos meus amigos da turma dezoito de ortodontia, pois houveram muitas trocas de experiências e afetos entre nós. Agradeço também à Facsete e à IOPG pelo excelente curso de especialização em ortodontia.

Resumo

Este trabalho é um relato de caso de paciente adulto com má oclusão Classe III de Angle, Padrão III facial, com mordida cruzada bilateral, com apinhamento e ausência do elemento 15. Considerou-se fazer tratamento compensatório, em vez do cirúrgico, pois o paciente não queixava-se de sua face. O tratamento foi realizado com elástico intermaxilar de Classe III unilateral e braquetes ortodônticos de prescrição biofuncional, além de ter usado arco auxiliar de expansão somado com elástico de descruzar mordida e extrações dentárias. E este tratamento resultou em alterações principalmente dentárias: retrusão de incisivos superiores (IS-NA 7,8mm para 3,3mm), mesialização de molares superiores (MS-PTV de 23mm para 27,3mm), retrusão dos incisivos inferiores (II-NB de 5,5mm para 1,7mm); retração do lábio inferior Li-Plano E de -4,6mm para -6,6mm), aumento da convexidade facial (NA.APog' de 4,8° para 7,7°. Ao final, foi obtida ótima oclusão com satisfatória harmonia facial e do sorriso, embora o perfil tenha permanecido côncavo e com mínima alteração do Padrão III facial

Palavras chave: Braquetes Ortodônticos; Extração Dentária; Má Oclusão Classe III de Angle;

Abstract

This paper is a case report of an adult patient with Angle Class III malocclusion, Pattern III facial, with bilateral crossbite, with crowding and absence of element 15. Compensatory treatment was considered, instead of surgery, because the patient he didn't complain about his face. The treatment was carried out with a unilateral Class III intermaxillary elastic and biofunctional prescription orthodontic brackets, in addition to using an auxiliary expansion arch in addition to a bite uncrossing elastic and dental extractions. And this treatment resulted in mainly dental changes: retrusion of maxillary incisors (IS-NA 7.8mm to 3.3mm), mesialization of maxillary molars (MS-PTV from 23mm to 27.3mm), retrusion of mandibular incisors (II-NB from 5.5mm to 1.7mm); Li-Plano E lower lip retraction from -4.6mm to -6.6mm), increase in facial convexity (NA.APog' from 4.8° to 7.7°. In the end, optimal occlusion was obtained with satisfactory harmony facial and smile, although the profile remained concave and with minimal alteration of the facial Pattern III

Keywords:; Malocclusion, Angle Class III; Orthodontic Brackets; Tooth Extraction

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. RELATO DE CASO.....	11
3. RESULTADOS.....	22
4. DISCUSSÃO.....	24
5. CONCLUSÃO.....	26
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	27

Lista de figuras

• Figura 1.....	11
• Figura 2	12
• Figura 3.....	12
• Figura 4.....	14
• Figura 5.....	14
• Figura 6.....	15
• Figura 7.....	16
• Figura 8.....	16
• Figura 9.....	17
• Figura 10.....	17
• Figura 11.....	18
• Figura 12.....	19
• Figura 13.....	20
• Figura14.....	21

Introdução

A primeira definição de Classe III foi criada em 1899 e era definida como sendo uma protrusão mandibular com oclusão mesial dos dentes inferiores, podendo ser uni ou bilateral (3), porém mais tarde percebeu-se que a Classe III não é causada somente por mal posicionamento dentário, mas também pelo mal posicionamento da mandíbula e maxila. Por causa disso, em 1966, a Classe III foi dividida em 2 categorias: a Classe III categoria A que era considerada dentária, e a Classe III categoria B que era considerada esquelética (39). E mais atualmente, define-se a Classe III como o somatório de discrepâncias anteroposteriores dentárias e esqueléticas associados à genética do indivíduo. (3,11).

Após o diagnóstico de Classe III, o paciente precisa escolher uma entre 2 opções de tratamento: (1) ortodôntia descompensatória prosseguida de cirurgia ortognática (que é o ideal) (23, 25) ou (2) ortodontia compensatória sem cirurgia ortognática (4 26, 5 7, 40). E dentre os tratamentos ortodônticos compensatórios para Classe III em adultos há: elásticos Classe III (19, 20, 29), propulsores (20), distalização dos dentes inferiores com mini implantes (9) e alinhadores (17); e podem ser feitos com extrações (19, 17, 27, 1) ou sem extrações (10). Esses tratamentos compensatórios vestibularizam os incisivos superiores, lingualizam os inferiores e extruem os molares superiores, mas seus efeitos colaterais são recessões gengivais e menor exposição de incisivos superiores no sorriso, e esses efeitos colaterais indesejáveis são menores quando usa-se braquetes biofuncionais com torque “palatino” de 0° nos incisivos superiores e torque de 10° graus vestibulares nos incisivos inferiores (12).

Além disso, a maloclusão Classe III pode apresentar-se concomitantemente com uma mordida cruzada, que é uma relação anormal vestibulo-lingual dos dentes superiores com os inferiores (16). Em adultos, o tratamento da mordida cruzada pode ser cirúrgico (8, 21, 33), ou não cirúrgico (28), (15, 13,) e entre as opções não cirúrgicas existe o arco auxiliar de expansão. (14, 31, 35).

Este trabalho relata um caso clínico sobre um paciente portador da maloclusão Classe III associada com mordida cruzada no qual optou-se pelos tratamentos não cirúrgicos com braquetes biofuncionais.

Relato de Caso:

Este trabalho mostra o caso clínico de um paciente do sexo masculino de 38 anos com queixa de dificuldades para selar os lábios e também de que seus dentes que estão girovertidos e apinhados. Na análise extrabucal, verificou-se através das fotos frontais o padrão dolicofacial, selamento labial forçado, e simetria facial. Na foto frontal com paciente sorrindo, observou-se linha média superior desviada para a direita e também boa exposição dos incisivos superiores e excessiva exposição dos incisivos inferiores. Na foto de perfil observou-se uma face côncava com retrusão do lábio superior, padrão III esquelético, e ângulo goniaco bastante aberto (Fig 1A-C).



Fig 1 A-C fotos extrabucais iniciais.

Na vista intrabucal notou-se paciente com mordida cruzada posterior bilateral, com relação molar Classe III, com $\frac{1}{2}$ Classe III no lado direito e $\frac{3}{4}$ no lado esquerdo, linhas médias superior e inferior não coincidentes, com a superior desviada para direita, ausência clínica do dente 15, apinhamento anteroinferior, overjet e overbite adequados, incisivos superiores vestibularizados e incisivos inferiores verticalizados (Fig 2 A-E):



Fig 2 A-E fotos intrabucais iniciais

Notou-se, nas radiografias iniciais, os dentes inferiores muito mesializados em relação aos superiores devido à relação molar Classe III de Angle. Viu-se também ausência radiográfica do dente 15 e presença de 3 terceiros molares (Fig 3 A-B).



Fig 3 A-B Radiografias iniciais: Panorâmica e Telerradiografia iniciais.

Opções de tratamento:

Por ter grande envolvimento esquelético, a Classe III deste paciente poderia evidentemente ser tratada com descompensação ortodôntica prosseguida de cirurgia ortognática. O paciente também apresentava mordida cruzada a qual poderia ser tratada ortodônticamente com parafuso expensor, botão lingual com elástico intermaxilar, bi-hélice, quadri-hélice, arco em W, ou também com a opção escolhida que foi o arco auxiliar de expansão junto com arco de aço com barra aumentada e também botão lingual com elástico de descruzar mordida. E para dissolver o apinhamento tinha-se 5 alternativas de tratamento: vestibularização, distalização, expansão, desgastes interproximais e extrações; optou-se por extrações de pré-molares devido à grande severidade do apinhamento somado à necessidade de corrigir a Classe III. Após a análise clínica e radiográfica foi sugerido tratamento cirúrgico caso o paciente quisesse mudar seu perfil, entretanto o paciente optou pelo tratamento ortodôntico compensatório com braquetes biofuncionais.

Evolução do tratamento:

Iniciou-se com o alinhamento e nivelamento dos dentes com os fios 0,014" NiTi nos superiores e braquetes biofuncionais, e prosseguiu-se com 0,016" NiTi nos dentes superiores e 0,012" NiTi nos dentes inferiores (Fig 3 A-E); fio 0,016x0,022" NiTi nos dentes superiores e 0,016" NiTi nos dentes inferiores; fio 0,017x0,025" NiTi nos dentes superiores.



Fig 3 A-E Braquetes biofuncionais e fio 0,016" NiTi no arco superior e 0,012" NiTi no arco inferior

Extraíu-se os dentes 25, 35 e 44, e em seguida fez-se a retração inicial de caninos inferiores com fio 0,017x0,025" de aço (com barra aumentada) nos dentes superiores e 0,016x0,022" nos dentes inferiores (Fig 4 A-E), fio 0,019x 0,025" aço no arco superior e 0,019x 0,025NiTi" inferior.

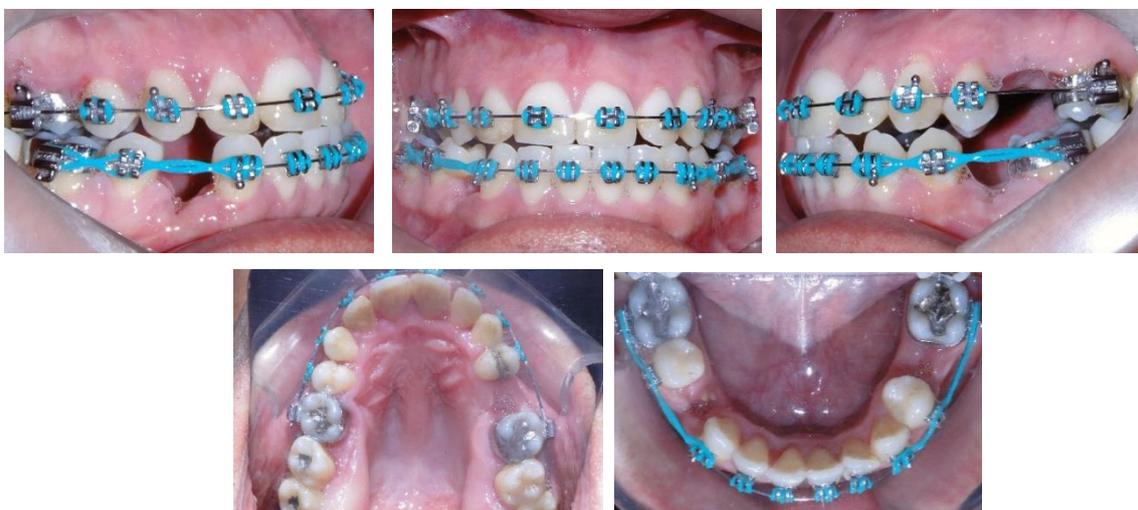


Fig 4 A-E Retração inicial de caninos após exodontia de 25,35 e 44

Após 1 ano e 8 meses de alinhamento e nivelamento, e retração inicial de caninos, o paciente utilizou o arco auxiliar de expansão confeccionado com fio 0,032" TMA, junto com fios 0,019x 0,025" aço superior e 0,016x0,022" NiTi no arco inferior (Fig 5 A-E).



Fig 5 A-E Arco auxiliar de expansão. Fio 0,019x0,025" de aço no arco superior e 0,016x0,022" NiTi no

Com 1 ano e 11 meses de tratamento retirou-se o arco auxiliar de expansão, soldou-se tubos no 37 e 47, soldou-se botão na banda do 16 para usar elástico do 16 ao 46, foi usado fios 0,019x0,025" aço, superior e também inferior, junto com elástico Classe III (3/16") no lado direito (paciente usou elástico de Classe III 24 horas por dia durante 2 meses), além disso fechou-se os espaços com elástico corrente tanto no arco superior quanto no arco inferior (Fig 6 A-E). O paciente utilizou elástico corrente durante 29 meses, porém neste período houve alguns meses que não utilizou.



Fig 6 A-E elástico de Classe III no lado direito mais elástico corrente no arco superior e também no inferior

Colou-se tubos no 17 e 27, e com o fio 0,016x0,022"NiTi" superior e 0,019x0,025" aço inferior e continuou alinhando e nivelando, em seguida evoluiu-se os fios para 0,019x0,025" aço no arco superior e 0,016x0,022"NiTi" no arco inferior (Fig 7 A-E):



Fig 7 A-E Fios 0,019x0,025" aço no arco superior e 0,016x0,022"NiTi" no arco inferior

Com os fios 0,019x0,025" aço superior e 0,016x0,022" NiTi" inferior (o qual depois foi trocado por 0,019x0,025" de NiTi" inferior) fechou-se os diastemas com elástico corrente no arco superior e também inferior (Fig 8 A-E).



Fig 8 A-E Fechamento dos diastemas com elástico corrente nos dentes superiores e inferiores

Para finalização do caso foram utilizado elástico de intercuspidação quadrado, fio 0,018 aço inferior para fazer off-set do 33 e depois fio 0,016x0,016" aço inferior, depois 0,017x0,025" NiTi inferior, depois 0,016x0,022"NiTi inferior (Fig 9 A-E).



Fig 9 A-E Finalização com elástico de intercuspidação quadrado

Usou-se novamente o elástico de Classe III junto com elástico corrente superior e inferior, e fio 0,020" aço superior mas com barra mais aberta (Fig 10 A-E).



Fig 10 A-E Fechamento dos diastemas com elástico corrente nos dentes superiores e inferiores

O tratamento durou 4 anos e 9 meses, o selamento labial tornou-se passivo, e a estabilidade do tratamento foi garantida por placa de Hawley junto com contenção 3x3 inferior. Fotos finais (Fig 11 A-H):



Fig 11 A-H Tratamento finalizado

Radiografias finais (Fig 12 A-E): notar bom paralelismo de raiz, bom posicionamento dos incisivos, e também a perda óssea horizontal na região posterior superior e ausência radiográfica dos dentes extraídos (dentes extraídos: 25, 35 e 44).



Fig 12 A-B Radiografias Panorâmica e Telerradiografia finais.

Controle de 1 ano (Fig 13 A-H): manutenção da relação Classe I de molares, overjet e overbite continuaram adequados, ausência de mordida cruzada.



Fig 13 A-H controle de 1 ano

A seguir o traçado cefalométrico comparando pré-tratamento com pós-tratamento
(Fig 14):

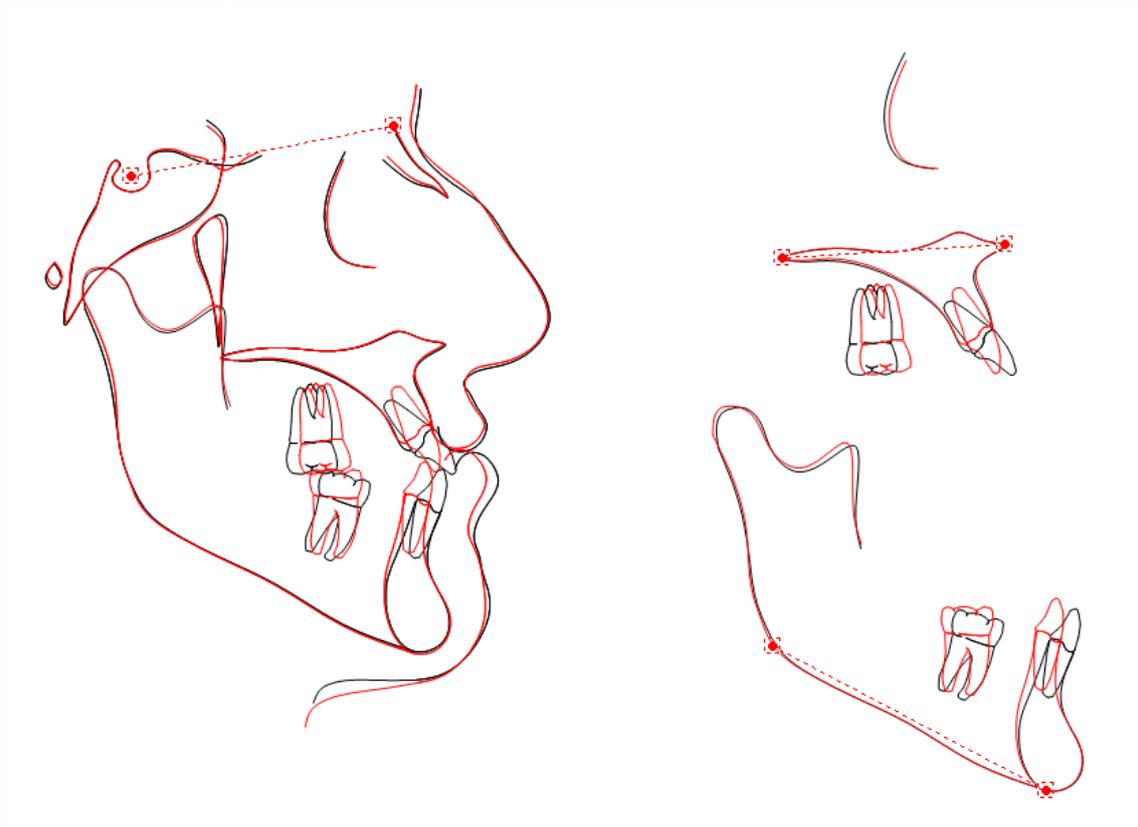


Fig 14 Traçado cefalométrico pré e pós tratamento.

Resultados

O tratamento apresentou alterações esqueléticas insignificantes, com efeitos principalmente dentários, como: lingualização dos incisivos superiores (IS.NA), retrusão dos incisivos superiores (IS-NA), mesialização dos molares superiores (U6.SN), retrusão dos incisivos inferiores (II – NB), diminuição insignificante do overjet, aumento significativo do overbite. As alterações no perfil mole foram: retração do lábio inferior (Li-Plano E) e aumento da convexidade do perfil (Convexidade facial).

Segue abaixo a tabela com os valores cefalométricos e também os traçados cefalométricos do início e do final do tratamento (tabela 1):

	Group/Measurement	Início	Final
Componente Máxilar			
	SNA (°)	83.9	83.8
	Co-A (mm)	79.6	80.2
Componente Mandibular			
	SNB (°)	83.6	83.2
	Co-Gn (mm)	123.5	124.6
Relação entre Maxila e Mandíbula			
	ANB (°)	0.3	0.6
	WITS (mm)	-1.4	-0.9
Componente Vertical			
	FMA (°)	27.4	27.4
	SN.GoGn (°)	35.0	36.2
	Sn.ocl (°)	8.4	8.7
	AFAI (mm)	76.2	76.9
Componente dentoalveolar superior			
	IS.NA (°)	38.2	20.9
	IS-NA (mm)	7.8	3.3
	IS-PP (mm)	32.0	31.4

Tabela 1

	MS-PTV (mm)	23.0	27.3
	MS-PP (mm)	27.4	27.4
	MS.SN (°)	81.9	87.7
Componente dentoalveolar inferior			
	II.NB (°)	22.6	14.8
	II-NB (mm)	5.5	1.7
	II-GoMe(mm)	38.5	39.9
	MI-Sínfise (mm)	17.3	20.0
	MI-GoMe (mm)	28.1	29.0
	MI.GoMe (°)	79.9	60.8
Relação dentário			
	Sobressaliência (mm)	2.8	2.6
	Sobremordida (mm)	1.1	2.6
Perfil mole			
	Ls-Plano E (mm)	-9.9	-9.9
	Li-Plano E (mm)	-4.3	-6.6
	Convexidade facial	4.8	7.7
	ANL (°)	92.5	97.3

Tabela 1

Discussão:

A má oclusão Classe III está presente em 5,93% (variando de 1%-20% dependendo da localidade) na população mundial (2) e 3% na população brasileira (36). Quando a Classe III for esquelética ela é tratada com maior eficácia durante o período de crescimento do paciente, pois é somente nesse período que o tratamento ortopédico estimula o maior crescimento esquelético da maxila. Mas em pacientes adultos é impossível obter crescimento esquelético usando aparelhos ortopédicos (34, 32, 6). Entretanto existem na literatura casos clínicos do uso de aparelhos ortopédicos em paciente adultos, mas os efeitos são predominantemente dentoalveolares (32, 18). E o tratamento com ortodontia fixa também não produz alterações esqueléticas, ficando restrito às dentoalveolares, semelhante ao que aconteceu neste estudo o qual relata um caso clínico de paciente Classe III esquelética severa cujo tratamento ideal seria descompensação ortodôntica e posterior cirurgia ortognática (23, 25,), mas por motivos financeiros o paciente optou pelo tratamento somente ortodôntico, no qual precisou-se extrair 2 pré-molares inferiores (dentes 35 e 44) para retrair os dentes anteriores inferiores corrigindo assim a Classe III e o apinhamento inferior (34 30), e precisou-se também extrair 1 pré-molar superior (dente 25) com a finalidade de corrigir a linha média superior. Nesse paciente havia presença de mordida cruzada posterior bilateral e por isso utilizou-se arco auxiliar de expansão concomitante com arco superior expandido e botão lingual mais elástico para descruzar a mordida (18, 28), porém outras opções para descruzar a mordida poderiam ser: parafusos expansores como o hass ou hyrax (15, 21), molas digitais, bi-hélice, quadri-hélice e arco em W (13, 37); mas sabe-se que qualquer uma dessas opções não produz alterações esqueléticas. O arco auxiliar de expansão aumentou a distância intermolar na arcada superior e conseqüentemente descruçou a mordida dos dentes posteriores, isso também foi relatado em outros estudos (14, 31, 35). E notou-se que as extrações do dente 25 (somado com o torque palatino dos braquetes biofuncionais) impediu que o elástico Classe III vestibularizasse os dentes anteriores superiores e conseqüentemente protraísse o lábio superior (29), mas também as extrações dos dentes 35 e 44 provocaram retração do lábio inferior com conseqüente melhora no perfil facial,

que ficou mais convexo, o que também foi constatado em estudo clínico controlado randomizado (22), além disso não houve diminuição da dimensão vertical da face, isso também foi relatado em uma revisão de literatura que comparou os resultados de 14 estudos retrospectivos (24), e uma explicação para isso seria o efeito de extrusão dos molares superiores provocado pelo elástico de Classe III (5) o qual foi portanto responsável por anular a diminuição da dimensão vertical da face. Uma particularidade deste estudo é que usou-se acessórios de prescrição biofuncional, a qual causa torque vestibular nos incisivos e caninos inferiores e também torque palatino nos incisivos e caninos superiores, todos esses movimentos provocados pela prescrição biofuncional são vantajosos para pacientes Classe III porque favorecem uma movimentação mais de corpo dos dentes, pois controlam e regulam a vestibularização dos dentes superiores e também a lingualização dos dentes inferiores causados pelos elásticos de Classe III (20, 38), como consequência disso tem-se raízes posicionadas mais no centro do osso alveolar, menos recessões gengivais, menor rotação horária do plano oclusal e maior exposição dos incisivos e caninos superiores durante o sorriso; tudo isso também ocorreu em outros casos clínicos que usaram braquetes biofuncionais (4). Concluído o tratamento, percebe-se que não houve grandes modificações no perfil facial, o qual apresentou mudanças somente na retração do lábio inferior, e isso resultou em melhora na harmonia facial e do sorriso ao final.

Conclusão:

Baseado no caso clínico deste trabalho pode-se concluir que os braquetes biofuncionais, associados aos elásticos, são uma ótima opção para o tratamento da má oclusão Classe III, desde que haja colaboração do paciente com o uso do elástico e o paciente não queira alterar o perfil.

Referências Bibliográficas:

- 1- ABU ALHAIJA ES, AL-KHATEEB SN. Skeletal, dental and soft tissue changes in Class III patients treated with fixed appliances and lower premolar extractions. *Aust Orthod J.* 2011 May;27(1):40-5.
- 2- ALHAMMADI, M. S., et al; Global distribution of malocclusion traits: A systematic review *Dental Press J Orthod.* 2018 Nov-Dec;23(6):40.e1-10.
- 3- ALKHAMRAH B, TERADA K, YAMAKI M, ALI IM, HANADA K. Ethnicity and skeletal Class III morphology: a pubertal growth analysis using thin-plate spline analysis. *The International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery* 2001;16(4):243-54.
- 4- ANGHEBEN CZ, VALARELLI FP, FREITAS KMS, CANÇADO RH. Tratamento compensatório da má oclusão Classe III esquelética com a técnica Biofuncional. *Rev Clín Ortod Dental Press.* 2013 abr-maio;12(2):42-8.
- 5- ARAUJO, M. T. S; SQUEFF, L. R.; Orthodontic camouflage as a treatment alternative for skeletal Class III. *Dental Press J Orthod.* 2021;26(4):e21bbo4.
- 6- BARRETO FAM, SANTOS JRRDC. Virtual orthodontic setup in orthodontic camouflage planning for skeletal Class III malocclusion. *Dental Press J Orthod.* 2018 Mar-Apr;23(2):75-86.
- 7- BELL R, KIYAK HA, JOONDEPH DR, MCNEILL RW, WALLEN TR. Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. *American Journal of Orthodontics.* October 1985;88(4):323-32.
- 8- BYLOFF FK, MOSSAZ CF. Skeletal and dental changes following surgically assisted rapid palatal expansion. *European Journal of Orthodontics.* August 2004;26(4):403-9.
- 9- CHEN, K., YANG, C Class III malocclusion treated with distalization of the mandibular dentition with miniscrew anchorage: A 2-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* December 2015 Vol 148 Issue 6.
- 10-DE ALBA Y LEVY JA, CHACONAS SJ, CAPUTO AA. Effects of orthodontic intermaxillary class III mechanics on craniofacial structures. Part II - computerized cephalometrics. *Angle Orthod.* 1979 Jan;49(1):29-36

- 11-FERNANDES, S.H.C. Má oclusão Classe III de Angle, subdivisão direita, tratada sem exodontias e com controle de crescimento* . Dental Press J Orthod 2010 Nov-Dec;(6):131-142
- 12-Ferreira et al TRATAMENTO NÃO-CIRÚRGICO DA CLASSE III COM A TÉCNICA BIOFUNCIONAL EM PACIENTE ADULTO JOVEM Revista Uningá Vol.41,pp.45-51 (Ago - Out 2014)
- 13-GHERSEL, E. L. A. et al. Mordidas cruzadas posteriores: diagnóstico e tratamento. Rev. odontopediatr, p. 73-82, 1992
- 14-GURGEL, J.A; PINZAN-VERCELINO, C. R. M;, LEON-SALAZARC, V. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, October 2017 Vol 152 Issue 4
- 15-HANDELMAN, C. S; ET AL, Nonsurgical Rapid Maxillary Expansion in Adults: Report on 47 Cases Using the Haas Expander. Angle Orthod 2000 Apr;70(2):129-44.doi:10.1043/00033219(2000)070<0129:NRMEIA>2.0.CO;2
- 16-HANSON, M. L.; BARNARD, L. W.; CASE, J. L. Tongue-thrust in preschool children. Part II: dental occlusion patterns. Am J Orthod 1970 Jan;57(1):15-22. doi: 10.1016/0002-9416(70)90201-0.
- 17-INCHIGOLO, A.D.; Treatment of Class III Malocclusion and Anterior Crossbite with Aligners: A Case Report Medicina (Kaunas). 2022 Apr 27;58(5):603. doi: 10.3390/medicina58050603
- 18-JACKSON, G. W.; KRAVITZ, N. D.; Expansion/Facemask Treatment of an Adult Class III Malocclusion Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry Volume 2014, Article ID 270257, 6 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2014/270257>.
- 19-JACOBS ET AL. Orofac Orthop 2012 · No. 1 © Springer-Verlag, pg 41-48.
- 20-JANSON, G.; TORUNO, J. L.; CRUZ, K.S. Tratamento e estabilidade da máloclusão de Classe III. R Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v.7, n.3, p. 85-94, 2002.
- 21-JIANU, A. G.; ET AL Nonsurgical maxillary expansion in adults: report on clinical cases using the Hyrax expander. Minerva Stomatol. 2019 Apr;68(2):95-103
- 22-KHAN, M., FIDA, M.; Soft tissue profile response in extraction versus non-extraction orthodontic treatment. Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan, 2010, 454-459.

- 23-KOMORI ET AL 2017 The different effects of intra-oral vertical ramus osteotomy (IVRO) and sagittal split ramus osteotomy (SSRO) on mandibular border movement *CRANIO®: THE JOURNAL OF CRANIOMANDIBULAR & SLEEP PRACTICE*, 2017, apg 1 – 6
- 24-KOUVELIS, G. ET AL Effect of orthodontic treatment with 4 premolar extractions compared with nonextraction treatment on the vertical dimension of the face: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. August 2018 Vol 154 Issue 2. P 175-187
- 25-KUROHARA, K ET AL Skeletal stability after maxillary step osteotomy compared with original Le Fort I osteotomy during one-year of follow-up *Sci Rep*. 2019 Jul 5;9(1):9742 pg 1-8
- 26-LIN JOHN JIN-JONG. *Creative Orthodontics: Blending the Damon System & TADs to Manage Difficult Malocclusions*. Taiwan: Ju Jimmy, 2007
- 27- LIN, J.; GU, Y. Lower Second Molar Extraction in Correction of Severe Skeletal Class III Malocclusion *Angle Orthodontist*, Vol 76, No 2, p. 2017-225 2006
- 28-MOYERS, R. E. *Ortodontia*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- 29-NETO ET AL, Compensatory orthodontic treatment of skeletal Class III malocclusion with anterior crossbite *Dental Press J Orthod*. 2014 Jan-Feb;19(1):113-22.
- 30-NIWA K, KUSHIMOTO K, YAMAMAOTO T. Mandibular first premolar teeth extraction in skeletal Class III malocclusion. *Gifu Shika Gakkai Zasshi* 1990;17:330-8.
- 31-PAIM, M. ET AL. Tratamento compensatório da mordida cruzada dentoalveolar em adultos utilizando o arco auxiliar de expansão *Orthod.Sci.Pract* 20152(8(29):16-24.
- 32-PARK, J. H., EMAMY, M. AND LEEA, S. H. Adult skeletal Class III correction with camouflage orthodontic treatment. *American Association of Orthodontists*. December 2019 , Vol 156, Issue 6, p 858-869.
- 33-POGREL MA, KABAN LB, VARGERVIK K, BAUMRIND S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthod Orthognat Surg*. 1992;7:37- 41

- 34-RABIE AB, WONG RW, MIN GU. Treatment in Borderline Class III Malocclusion: Orthodontic Camouflage (Extraction) Versus Orthognathic Surgery. *Open Dent J.* 2008;2:38-48.
- 35-SIECÓLA, G ET AL. Dentoalveolar changes in adults promoted by the use of auxiliary expansion arch: A cbct study *J Clin Exp Dent.* 2019;11(10):e898-905
- 36-SILVA FILHO, Omar Gabriel; FREITAS, Simone Fonseca; CAVASSAN, Arlete Oliveira. Prevalência de oclusão normal e má oclusão na dentadura mista em escolas da cidade de Bauru (São Paulo). *Revista da Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas.* v.43, n.6, Nov/Dez, 1989.
- 37-SUGA, S.S.; BÖNECKER, M.J.S.; SANT'ANNA, G.R.; DUARTE, D.A. Caderno de odontopediatria: ortodontia na dentadura decídua - diagnóstico, planejamento e controle. São Paulo: Santos, 2001. 62p.)
- 38-TROY BA, SHANKER S, FIELDS HW, VIG K, JOHNSTON W. Comparison of incisor inclination in patients with Class III malocclusion treated with orthognathic surgery or orthodontic camouflage. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009 Feb;135(2):146.e1-9; discussion 146-7
- 39-TWEED CH. *Clinical orthodontics.* St Louis: Mosby; 1966. p. 715-26
- 40-Um jung sub et al; Effects of Presurgical Mandibular Incisor Decompensation on Long-Term Outcomes of Class III Surgical Orthodontic Treatment *J. Clin. Med.* 2021, 10, 2870. <https://doi.org/10.3390/jcm10132870>