

FACULDADE SETE LAGOAS

FACSETE

LAÉRCIO SCHUMANN FILHO

A efetividade do elástico intermaxilar na correção da má oclusão de Classe II –

RELATO DE CASO

PORTO VELHO/RO

2018

LAÉRCIO SCHUMANN FILHO

A efetividade do elástico intermaxilar na correção da má oclusão de Classe II –

RELATO DE CASO

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

Área de concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

Co-orientador (a): Prof^ª. Andreia Regina Boff Lemos

PORTO VELHO/RO

2018

FACSETE

Artigo intitulado "A EFETIVIDADE DO ELÁSTICO INTERMAXILAR NA MÁ OCLUSÃO DE CLASSE II" de autoria do aluno Laércio Schumann Filho, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli - FACSETE

Prof. Me Dino Almeida - FACSETE

Prof. Dr. Pedro Ivo Santos Silva - FACSETE

Porto Velho/RO, 25 de Fevereiro de 2018.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre estar ao meu lado.

A minha noiva Cíntia Manoele a quem amo e que está gerando em seu ventre meu filho amado João Pedro.

A meu Pai e minha Mãe, que me amam. E que serei infinitamente grato por todos esforços que fizeram por mim.

Ao Prof. Dr. Fabricio Pinelli Valarelli pelo exemplo de pessoa e profissional, e pelas orientações e ensinamentos dispensados ao longo destes anos que foram essenciais para minha formação.

E sem dúvidas aos colegas e familiares que estiveram na torcida e apoio.

RESUMO

O tratamento da má oclusão de Classe II representa a maioria dos pacientes tratados na clínica ortodôntica. Esta má oclusão ocorre devido a protrusão maxilar, dentre outros fatores. Onde as extrações acabam sendo bem indicadas, porém devido a perdas precoces acabamos nos deparando com pacientes mutilados e com os espaços das perdas dentais algumas vezes já fechados. O objetivo deste artigo foi relatar um caso clínico do tratamento de um paciente adulto, portador de uma má oclusão de classe II bilateral, com protrusão maxilar, utilizando elásticos intermaxilares. Na comparação das telerradiografias em norma lateral inicial e final, através do programa Dolphin, podemos observar que houve uma retrusão e lingualização dos incisivos superiores e inferiores, e um aumento do ângulo nasolabial. Resultados que trouxeram ao paciente uma grande satisfação com seu perfil, demonstrando que os elásticos intermaxilares foram eficazes na correção dessa má oclusão.

Descrição: Má oclusão de Classe II. Eficiência. Ortodontia.

ABSTRACT

Class II malocclusion treatment represents the majority of patients treated in the orthodontic clinic. This malocclusion in case of maxillary protrusion, among other factors. Where the extractions end up being welcomed, but due to early losses we end up with mutilated patients and the spaces of dental losses sometimes closed. The aim of this article is to report a clinical case of the treatment of an adult patient with bilateral class II malocclusion with maxillary protrusion using the intermaxillary elastics. In the comparison of the cephalometric radiographs in the initial and final lateral norm, through the Dolphin program, we can see that there was a retrusion and lingualization of the upper and lower incisors, and an increase in the nasolabial angle. Results that brought the patient great satisfaction with his profile, demonstrating that the intermaxillary elastics were effective in correcting malocclusion.

Description: Class II malocclusion. Efficiency. Orthodontics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fotografias extrabucais iniciais.....	11
Figura 2 – Fotografias intrabucais iniciais.....	12
Figura 3 – Radiografia panorâmica inicial.....	12
Figura 4 – Telerradiografia inicial.....	13
Figura 5 – Fotografias iniciais da instalação do aparelho.....	14
Figura 6 – Fotografias intrabucais com a utilização de elástico intermaxilar.....	15
Figura 7 – Fotografias intrabucais com elástico corrente distribuindo espaços.....	16
Figura 8 – Fotografias intrabucais com elásticos cruzado anterior.....	16
Figura 9 – Fotografias intrabucais com botões nos terceiros molares.....	17
Figura 10 – Fotografias intrabucais na fase de intercuspidação.....	17
Figura 11 – Fotografias intrabucais finais.....	18
Figura 12 – Fotografias extrabucais finais.....	19
Figura 13 – Radiografia panorâmica final.....	19
Figura 14 – Telerradiografia final.....	20
Figura 15 – Sobreposição de imagem dos perfis inicial e final.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis cefalométricas ao início e final do tratamento ortodôntico.....	22
--	----

SUMÁRIO

1 – RESUMO.....	05
2 – INTRODUÇÃO.....	09
3 – CASO CLÍNICO.....	11
3.1 – OPÇÕES DE TRATAMENTO.....	14
4 – RESULTADOS.....	21
5 – DISCUSSÃO.....	24
6 – CONCLUSÃO.....	27

INTRODUÇÃO

Nas más oclusões de Classe II, o arco dental inferior está em uma posição distal em relação ao superior, como reflexo da relação entre os primeiros molares. Tornando um relacionamento deficiente entre os arcos dentários, e pode apresentar origem: dentoalveolar, esquelética e ou combinação de ambas. São freqüentes nestes pacientes os problemas de desequilíbrio da musculatura facial, decorrentes do distanciamento vestibulo lingual dos incisivos superiores e inferiores. Este desajuste anteroposterior é denominado sobressaliência, overjet e trespasse horizontal. O perfil destes pacientes em geral é convexo e não apresentam selamento labial passivo^{1,2 3-7}.

Apesar da má oclusão de Classe I ser a mais frequente na população acometendo cerca de 55%, a má oclusão de Classe II que atinge 42%, e causa mais impacto negativo na harmonia facial, com diferentes graus de intensidade, comprometendo a imagem e a auto-estima do paciente. Desse modo, o tratamento desta má oclusão é de grande importância para ressocialização do paciente, e de grande interesse para o ortodontista por constituir cerca de 50% dos casos tratados na prática clínica^{3 5,7,8}.

Atualmente existem várias opções de tratamento para esta má oclusão. Dentre elas, o protocolo com extrações de dois pré-molares superiores apresenta grande eficiência e estabilidade. Entretanto, em diversas situações, as extrações de dentes superiores podem promover alterações indesejadas no perfil do paciente. Sendo assim, o ortodontista deve estar atento a protocolos de tratamentos mais conservadores. Dentre os protocolos de tratamentos conservadores, ou seja, sem extrações dentárias, o elástico intermaxilar de Classe II, os propulsores mandibulares fixos e removíveis, os distalizadores fixos de dentes superiores e o AEB para restrição do crescimento da maxila desempenham grande papel. A diferença mais notória entre esses métodos é que o tratamento com elásticos intermaxilares, propulsores de mandíbula removíveis e o AEB dependem diretamente da colaboração do paciente^{9,10 4,7,11-16}.

A aplicação clínica dos elásticos deve ser baseada em evidências científicas de acordo com o tipo de movimentação ou efeito desejado para que os resultados

ortodônticos sejam individualizados. Atualmente, são utilizados como auxiliares em aparelhos extrabucais, máscaras faciais, além da aplicação como elásticos intermaxilares para correção da relação ântero-posterior, problemas transversais e problemas verticais^{13,17,18}.

Este artigo objetiva mostrar um tratamento de um paciente adulto com uma má oclusão de Classe II bilateral com protrusão maxilar, tratado com elásticos intermaxilares para correção dos problemas ântero-posterior de forma conservadora.

CASO CLÍNICO

O paciente G.A.R., 34 anos, apresentou-se à clínica de pós-graduação em ortodontia, com a queixa principal de dentes muito protruídos e desejando uma possível melhora do seu perfil (linguagem técnica para a queixa do paciente). Na análise facial foi constatado que a paciente apresentava um perfil convexo, com as linhas médias desviadas para direita(Figura 1A-C).



Figura 1 (A- C) - Fotografias extrabucais iniciais: A) extrabucal frontal; B) extra bucal sorrindo; C) extra bucal lateral.

No exame clínico intrabucal foi constatado uma má oclusão de Classe II. A linha média superior apresentava um desvio de 01 mm para direita e inferior desviada 3 mm para direita, um trespasse horizontal de 3,5 mm e trespasse vertical de 2 mm.(Figura 2A – E).



Figura 2 (A-E)- Fotografias intrabuciais iniciais: A) Intra bucal lateral direita; B) Intrabucal frontal; C) Intra bucal lateral esquerda; D) Oclusal superior; E) Oclusal inferior.

Na radiografia panorâmica não foi observado nenhuma alteração significativa nas estruturas dentais e adjacentes. (Figura 3).



Figura 3 – Radiografia Panorâmica Inicial.

Na telerradiografia observa-se os incisivos superiores suavemente protuídos e vestibularizados e os incisivos inferiores acentuadamente protuídos e vestibularizados. (Figura 4).



Figura 4 – Telerradiografia inicial

Opções de Tratamento:

A extração de dois pré-molares superiores é uma das opções para o tratamento deste caso por ter a maxila e incisivos protuídos, porém após a avaliação intrabucal e radiográfica notou-se que o paciente já havia perdido os dentes 14 e 24, e os espaços já estavam fechados. Devido a esse achado essa opção de tratamento foi descartada. Como outras opções temos o uso dos elásticos, o Jones Jig (distalizadores), e o propulsor fixo que também seriam boas alternativas.

No entanto o plano de tratamento traçado foi com o uso de elásticos intermaxilares devido ao baixo custo.

O tratamento foi realizado por meio da instalação de bráquetes pré-ajustados de prescrição Roth com slot 0,022"x0,028". O alinhamento e nivelamento foi realizado com a seguinte: sequência de fios: 0,012" niti, 0,016" niti, 0,018" niti, 0,018" de aço, 0,020" niti, 0,020 de aço, 0,019"x0,025" niti, 0,019"x 0,025" de aço. Durante a fase de alinhamento e nivelamento realizou-se a acentuação e reversão da curva de Spee (Figura 5A-E).



Figura 5 (A-E) – A) Fotografia intrabucal lateral direita; B) Fotografia intrabucal frontal; C) Fotografia intrabucal lateral esquerda; D) Fotografia oclusal superior; E) Fotografia oclusal inferior.

Após a fase inicial de alinhamento, nivelamento e acentuação e reversão da curva de ESPEE, que durou 09 meses. Foi dado início ao uso dos elásticos 1/8" duplo de canino superior ao 2° pré inferior e de 1° pré superior ao molar inferior. Para correção do problema ântero-posterior do paciente de má oclusão de Classe II (Figura 6 A-C).



Figura 6 (A-C) – A) Fotografia intrabucal lateral direita com elástico de CL II; B) Fotografia intrabucal frontal com elásticos de CL II bilaterais; C) Fotografia intrabucal esquerda com elástico de CL II.

O profissional deve sempre se atentar ao paciente quanto ao uso dos elásticos, alguns sinais ocorrem quando o paciente está efetivamente usando os elásticos. Quando os dentes não estão conjugados com fios de amarelo e ou elástico corrente podem aparecer distemas nas mesiais dos caninos superiores e distal dos molares inferiores. Ocorre também a rotação e mobilidade dos dentes de ancoragem dos elásticos.

Após a correção da discrepância ântero-posterior que foi conseguida em 07 meses, tempo abio para o grau, devido à colaboração do paciente e intensidade de força com elásticos intermaxilar 1/8" bilateral duplos, foi dando início a correção da linha média, foram feitos desgastes nos incisivos inferiores para melhor posicionar os dentes (Figura 7A-E).



Figura 7(A-E) - A) Fotografia intrabucal direita; B) Fotografia intrabucal frontal; C) Fotografia intrabucal lateral esquerda; D) Fotografia oclusal superior; E) Fotografia oclusal inferior.

Passado dois meses o paciente passou a usar o elástico intermaxilar 3/16", agora para correção da linha média, sendo instituído o uso do canino superior esquerdo (23), ao canino inferior direito (43), (figura 8 A-D).



Figura 8 (A-D) – A) Fotografia intrabucal lateral direita com elástico; B) Fotografia intrabucal frontal com elástico; C) Fotografia intrabucal esquerda com elástico; D) Fotografia intrabucal frontal com boca aberta, usando o elástico para correção da linha média.

Feita a correção da linha média que se estendeu por 12 meses, foram colados botões, na face vestibular dos terceiros molares superiores(18 e 28), e linguais nos terceiros molares inferiores (38 e 48). Nesta etapa do tratamento o paciente utilizou os elásticos intermaxilares 1/8", do dente 18 ao 48 e do dente 28 ao 38, para melhorar a inclinação desses dentes essa mecânica se manteve por mais 02 meses (figura 9 A-E).

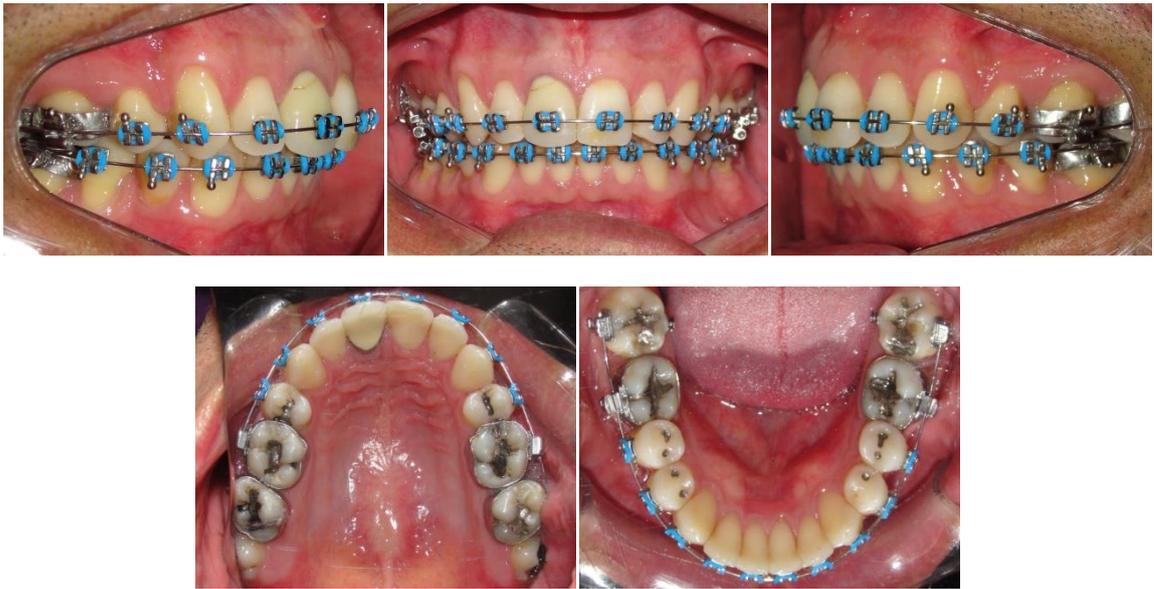


Figura 9 (A-E) – A) Fotografia intrabucal lateral direita; B) Fotografia intrabucal frontal; C) Fotografia intrabucal lateral esquerda; D) Fotografia oclusal superior; E) Fotografia oclusal inferior.

Após deixado todos dentes bem alinhados e nivelados, suavizado a curva de ESPEE, feita a correção ântero-posterior e horizontal deu se início a fase de finalização por meio de utilização de arcos de aço 0,018" concomitante ao uso de elásticos intermaxilares 1/8" de intercuspidação. O elástico foi utilizado de forma triangular bilateralmente, o que facilitou a intercuspidação dos caninos e pré-molares (figura 10 A-C).



Figura 10 (A-C) – A) Fotografia intrabucal lateral direita com elástico de intercuspidação; B) Fotografia intrabucal frontal com elásticos de intercuspidação bilaterais; C) Fotografia intrabucal esquerda com elástico de intercuspidação.

Posteriormente à fase de intercuspidação que durou 05 meses, procedeu-se a remoção do aparelho fixo e instalação das contenções, utilizando-se neste caso uma placa de Hawley superior e 3x3 inferior (Figura 11 A-E).



Figura 11 (A-E). A) Fotografia intrabucal direita com a placa de Hawley; B) Fotografia intrabucal frontal com a placa de Hawley; C) Fotografia intrabucal esquerda com a placa de Hawley; D) Fotografia oclusal superior com a placa de Hawley; E) Fotografia oclusal inferior com o 3x3.

No fim do tratamento temos as imagens extrabucais que mostram a melhora no perfil do paciente. Devido não apresentar mais o lábio superior prituído. É notável também que o paciente manteve os equilíbrios dos terços faciais.



Figura 12 (A-C) – Fotografia extrabucal final. A) Extrabucal frontal final; B) Extrabucal frontal sorrindo; C) Fotografia extrabucal lateral.

Na radiografia panorâmica observa-se o bom posicionamento das raízes, e que os dentes posteriores angularam para distal (Figura 13).



Figura 13 - Panorâmica Final

Na telerradiografia lateral, observa-se a melhora da inclinação dos incisivos (Figura 14).



Figura 14 – Telerradiografia lateral final

Resultados

Para obtenção dos resultados, utilizou-se o programa Dolphin®, comparando as telerradiografias inicial e final (Tabela 1).

Nos componentes esqueléticos pode-se concluir que não houve alterações significantes na maxila e mandíbula (Tabela 1).

As alterações mais significativas e importantes aconteceram nos componentes dentários. Pode-se perceber que houve uma lingualização 6,2° e retrusão 1,8mm dos incisivos superiores. Os molares superiores distalizaram 3,5 mm, havendo uma angulação para distal da coroa em 17,3° e intrusão do molar em 0,3 mm (tabela 1).

Nos componentes dentários inferiores notou-se a lingualização 4° e a retrusão 0,4mm dos incisivos inferiores. Os molares inferiores mesializaram 1,3 mm e extruíram 0,6 mm (tabela 1).

O resultado da intrusão superior e extrusão inferior foi praticamente o mesmo, o que não proporcionou alteração significativa ao final do tratamento (tabela 1).

Devido as modificações dentárias pode-se perceber que a sobressaliência reduziu em 1,6 mm e a sobremordida reduziu em 0,2mm, havendo uma melhora da relação inter-arcos (tabela 1).

A melhora no perfil da paciente pode ser avaliada pelo componente ANL, onde se verificou um aumento em 4°, tornando-o mais reto (Figura 13).

Variáveis		Inicial	Final
Componente Maxilar	SNA (°)	85.0	84.9
	Co-A (mm)	85.3	85.2
Componente Mandibular	SNB (°)	79.8	79.8
	Co-Gn (mm)	111.8	111.9
Relação entre Maxila e Mandíbula	ANB (°)	5.2	5.1
	WITS (mm)	7.5	5.2
Componente Vertical	FMA (°)	25.8	25.5
	SN.GoGn (°)	30.4	30.8
	Sn.ocl (°)	6.9	9.7
	AFAI (mm)	67.2	67.3
Componente dentoalveolar Superior	IS.NA (°)	23.6	17.4
	IS-NA (mm)	5.5	3.7
	IS-PP (mm)	29.0	30.5
	MS-PTV (mm)	27.6	24.1
	MS-PP (mm)	24.1	23.8
	MS-SN (°)	93.3	76.0
Componente Dentoalveolar Inferior	II.NB (°)	37.3	33.3
	II-NB (mm)	8.1	7.7
	II-GoMe(mm)	39.8	37.9
	MI-Sínfise (mm)	14.9	13.6
	MI-GoMe (mm)	24.5	25.1
	MI.GoMe (°)	87.7	79.5
Relações Dentárias	Sobressaliência (mm)	4.6	3.0
	Sobremordida (mm)	3.3	3.1
Perfil Tegumentar	ANL (°)	90.3	94.3
	Li-Plano E (mm)	-0.6	0.0
	Ls-Plano E (mm)	-1.5	-1.1

Tabela 1 – Variáveis Cefalométricas.

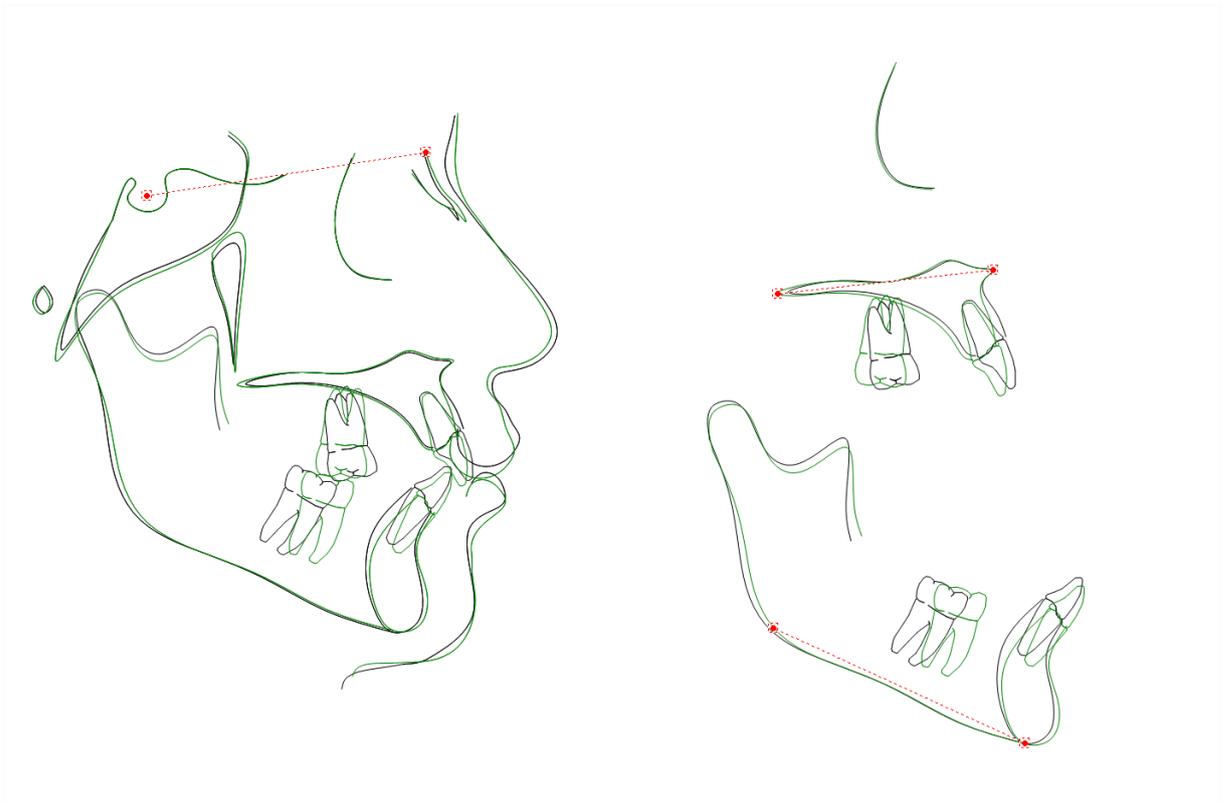


Figura 15 - Sobreposições dos perfis inicial e final.

Discussão

Há várias maneiras de tratar uma Classe II. Diferentes opções de tratamento podendo ser empregadas, dependendo das características associadas a má oclusão, como: a severidade da discrepância ântero-posterior, sua etiologia dentária ou esquelética, a idade e a colaboração do paciente^{19 20 21 4,9,22}.

Os resultados obtidos com o tratamento realizado no caso clínico apresentado foram considerados ótimos com a correção da má oclusão de Classe II, obtenção de coincidência entre as linhas médias superior, inferior e a linha média da face. A manipulação condilar realizada ao final do tratamento demonstrou coincidência entre a máxima intercuspidação dentária e a relação cêntrica, confirmando que os resultados obtidos não se encontravam relacionados com possíveis desvios do côndilo em relação a cavidade glenóide. A busca pela uma melhora no perfil e sem a possibilidade de fazer extrações, para não trazer prejuízo a estética facial do paciente, fez com que fosse optado o uso dos elásticos intermaxilares.

Os elásticos são indicados no tratamento da má oclusão de classe II, com o intuito de exercer uma força distal nos dentes superiores e mesial no arco inferior. Entretanto, essas forças geralmente não são paralelas ao plano oclusal, resultando em componentes verticais e horizontais de força, que dependerão da localização e da distância entre os pontos de fixação dos elásticos. Quanto maior for essa distância ântero-posterior, a componente vertical de força poderá ser menor e a componente horizontal será maior. Dessa forma, a extensão do canino superior até o segundo molar inferior pode minimizar os efeitos extrusivos e potencializar a componente horizontal da mecânica aplicada^{4,13,17,22}.

Temos como alternativa a utilização de arcos auxiliares como o sliding-jig, que potencializa o efeito de distalização nos molares superiores¹⁷.

A colaboração do paciente no tratamento de Classe II realizado sem extrações é fundamental para o sucesso final do tratamento. Quando se realiza o tratamento com elásticos, a colaboração do paciente é primordial. Já quando se

utiliza um propulsor mandibular fixo, praticamente elimina-se esta falta de colaboração^{11 23 6,7,13,22,24}.

A efetividade dos aparelhos de avanço mandibular fixos é quatro vezes maior se comparado aos aparelhos de avanço mandibular removíveis, pois necessita de mínima colaboração do paciente e ainda age de forma continua depois de sua instalação. Sendo assim o uso dos propulsores mandibulares fixos tem sido cada vez mais empregado pelos ortodontistas, obtendo-se assim um prognóstico favorável ao término do tratamento e um controle maior das forças aplicadas tendo ainda uma boa aceitação por parte dos pacientes^{10 4,25}.

Para a correta indicação sobre o uso dos elásticos não somente uma análise de mecânica, mas também uma análise individual do paciente de acordo com o padrão muscular e o crescimento esquelético. Pois o elástico de Classe II está mais indicado em casos de Classe II moderada e dimensão vertical normal. Sempre tomando o cuidado de aplicar a força em fios rígidos, para anular os componentes verticais de extrusão dos incisivos superiores e molares inferiores, o que resultaria na inclinação do plano oclusal para baixo e para frente^{7,17,22}.

O mesmo autor contra-indica esse tipo de elástico em pacientes classe II, divisão 1 e face curta (padrão hipodivergente) e em classe II, divisão 2 com mordida profunda devido ao efeito indesejado no plano oclusal, no giro da mandíbula e na extrusão dos dentes anteriores superiores. Da mesma forma, contra-indica em paciente classe II com face longa (padrão hiperdivergente), pois a extrusão dos molares inferiores causaria um giro horário da mandíbula, prejudicando o aspecto facial convexo e aumentando a altura facial anterior inferior^{7,16,17,22}.

Entretanto, o uso de elásticos não deve ser dispensado devido aos efeitos indesejados que provocam. Deve-se, então, compreender os efeitos favoráveis, de acordo com o planejamento do caso, e associar outros recursos na mecânica utilizada que possam contrapor as forças indesejadas associadas aos elásticos. Dessa forma, não só os efeitos dentários, mas também os efeitos faciais, podem ser equilibrados e resultados mais favoráveis podem ser alcançados^{7,17,22}.

Para minimizar esses efeitos indesejados, podem ser utilizados arcos pesados como os retangulares, arcos com stops justos aos acessórios dos molares,

arcos com dobras de pré-ativação, arcos linguais ou palatinos ou outro recurso biomecânico que irá contrapor esses efeitos^{7,17,22}.

Sendo considerado excelente os resultados obtidos na correção dessa má oclusão, isso não significa que todo e qualquer paciente com as mesmas características responderá também favoravelmente. A resposta a essa forma de tratamento dependerá da colaboração na utilização dos elásticos e a sua resposta individual à ação dos mesmos. Sendo a grande dificuldade dessa mecânica o uso do elástico, por isso, uma conversa seria com o paciente deve acontecer no início do tratamento explicando esses detalhes.

CONCLUSÃO

Neste trabalho, pode-se concluir que o uso de elásticos intermaxilares é uma opção de tratamento para má oclusão de classe II. Desde que a relação profissional/paciente se mantenha boa, com o paciente bastante responsivo e motivado no êxito das correções dentoalveolares.

Referências

1. Janson G, Janson M, Nakamura A, de Freitas MR, Henriques JF, Pinzan A. Influence of cephalometric characteristics on the occlusal success rate of Class II malocclusions treated with 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008 Jun; 133(6):861-8.
2. Al-Khateeb EA, Al-Khateeb SN. Anteroposterior and vertical components of class II division 1 and division 2 malocclusion. *Angle Orthod* 2009 Sep; 79(5):859-66.
3. Al-Nimri KS, Hazza'a AM, Al-Omari RM. Maxillary incisor proclination effect on the position of point A in Class II division 2 malocclusion. *Angle Orthod* 2009 Sep; 79(5):880-4.
4. Justus R. Are there any advantages of early Class II treatment? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008 Dec; 134(6):717-8.
5. McNamara JA J. Components of class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod* 1981.
6. Proffit WR, Tulloch JF. Preadolescent Class II problems: treat now or wait? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002 Jun; 121(6):560-2.
7. Reddy P, Kharbanda OP, Duggal R, Parkash H. Skeletal and dental changes with nonextraction Begg mechanotherapy in patients with Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000 Dec; 118(6):641-8.
8. Baccetti T, Franchi L, Kim LH. Effect of timing on the outcomes of 1-phase nonextraction therapy of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009 Oct; 136(4):501-9.
9. Janson G, de Souza JE, de Freitas MR, Henriques JF, Cavalcanti CT. Occlusal changes of Class II malocclusion treatment between Frankel and the eruption guidance appliances. *Angle Orthod* 2004 Aug; 74(4):521-5.
10. De Almeida MR, Henriques JF, Ursi W. Comparative study of the Frankel (FR-2) and bionator appliances in the treatment of Class II malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002 May; 121(5):458-66.
11. Baccetti T, Franchi L, Stahl F. Comparison of 2 comprehensive Class II treatment protocols including the bonded Herbst and headgear appliances: a double-blind study of consecutively treated patients at puberty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009 Jun; 135(6):698 e1-10; discussion -9.
12. Maltagliati LA, Henriques JF, Janson G, Almeida RR, Freitas MR. Influence of orthopedic treatment on hard and soft facial structures of individuals presenting with Class II, Division 1 malocclusion: a comparative study. *J Appl Oral Sci* 2004 Jun; 12(2):164-70.
13. Moro A, Janson G, de Freitas MR, Henriques JF, Petrelli NE, Lauris JP. Class II correction with the Cantilever Bite Jumper. *Angle Orthod* 2009 Mar; 79(2):221-9.
14. Moro A, Scanavini MA, Vigorito JW. Johnston analysis evaluation of Class II correction in patients belonging to Petrovic growth categories 3 and 5. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000 Jan; 117(1):86-97.
15. O'Brien K, Macfarlane T, Wright J, Conboy F, Appelbe P, Birnie D, et al. Early treatment for Class II malocclusion and perceived improvements in facial profile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009 May; 135(5):580-5.
16. Schaefer AT, McNamara JA, Jr., Franchi L, Baccetti T. A cephalometric comparison of treatment with the Twin-block and stainless steel crown Herbst appliances followed by fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004 Jul; 126(1):7-15.
17. Loriato LBM, A.W. Pacheco, W. considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em ortodontia. *revista clin ortodon dental press* 2006 5(1):42-55.
18. Baccetti T, Stahl F, McNamara JA, Jr. Dentofacial growth changes in subjects with untreated Class II malocclusion from late puberty through young adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009 Feb; 135(2):148-54.
19. Janson G, Brambilla Ada C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Class II treatment success rate in 2- and 4-premolar extraction protocols. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004 Apr; 125(4):472-9.

20. Janson G, Caffer Dde C, Henriques JF, de Freitas MR, Neves LS. Stability of Class II, division 1 treatment with the headgear-activator combination followed by the edgewise appliance. *Angle Orthod* 2004 Oct; 74(5):594-604.
21. Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004 Oct; 126(4):451-63.
22. Liu J, Zou L, Zhao ZH, Welburn N, Yang P, Tang T, et al. Successful treatment of postpeak stage patients with class II division 1 malocclusion using non-extraction and multiloop edgewise archwire therapy: a report on 16 cases. *Int J Oral Sci* 2009 Dec; 1(4):207-16.
23. Cancado RH, Pinzan A, Janson G, Henriques JF, Neves LS, Canuto CE. Occlusal outcomes and efficiency of 1- and 2-phase protocols in the treatment of Class II Division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008 Feb; 133(2):245-53; quiz 328 e1-2.
24. Cecconi V, Moro M, Del Mare S, Dellabona P, Casorati G. Use of MHC class II tetramers to investigate CD4+ T cell responses: problems and solutions. *Cytometry A* 2008 Nov; 73(11):1010-8.
25. Harrison JE, O'Brien KD, Worthington HV. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2007 Jul 18; (3):CD003452.