FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

DANIEL CARVALHO HENRIQUES

OS EFEITOS DENTOALVEOLARES NA CORREÇÃO DA CLASSE II PELO USO DOS ELÁSTICOS INTERMAXILARES

BELO HORIZONTE

2022

DANIEL CARVALHO HENRIQUES

OS EFEITOS DENTOALVEOLARES NA CORREÇÃO DA CLASSE II PELO USO DOS ELÁSTICOS INTERMAXILARES

Monografia apresentada ao curso de Especialização da Faculdade Facsete, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.
Área de concentração: Ortodontia

ORIENTADOR: Dr Luis H. R. Lages

BELO HORIZONTE

2022

FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada ***"OS EFEITOS DENTOALVEOLARES NA CORREÇÃO DA CLASSE II PELO USO DOS ELÁSTICOS INTERMAXILARES"*** de autoria do aluno Daniel Carvalho Henriques, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

_____

Orientador Prof. MSc - FACSETE (Belo Horizonte)

_____

Profª. DSc. Luis H. R. Lages

BELO HORIZONTE

2022

RESUMO

O uso dos elásticos intermaxilares é uma das formas para resolver a má oclusão de Classe II. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura a respeito dos efeitos dentoalveolares causados pelo uso de elásticos ortodônticos na correção da Classe II. Foi observado um consenso entre os autores de que os resultados são eficazes em pacientes que possuem a má oclusão de Classe II leve a moderada. Verificou-se que os elásticos produzem efeitos dentários e faciais, porém predominantemente efeitos dentoalveolares. Os resultados desse tratamento podem ser influenciados por características que são específicos de cada paciente como a idade, a severidade da má oclusão e o grau de colaboração ou, ainda, por fatores relacionados à conduta do profissional quanto ao controle dos efeitos colaterais da mecânica ortodôntica. Segundo os autores, os elásticos para correção da Classe II estão mais indicados em casos onde os pacientes apresentavam Classe II leve e moderada, utilizando-se o fio mais rígido possível no arco superior para controle dos efeitos indesejados.

Palavras-chave: classe II, elásticos, má oclusão.

ABSTRACT

The use of intermaxillary elastics is one of the ways to solve Class II malocclusion. The objective of this work was to carry out a literature review regarding the dentoalveolar effects caused by the use of orthodontic elastics in the correction of Class II. In this project, a consensus was observed among the authors that the results are efficient in patients who have a mild to moderate Class II malocclusion. The use of elastics results in dental and facial effects, however, these effects are predominantly dentoalveolar. The results of this treatment can be influenced by characteristics that are specific to each patient, such as age, severity of malocclusion and degree of patient compliance, or even by factors related to professional conduct regarding the control of the effects of orthodontic mechanics. According to the authors, elastic bands for Class II correction are more indicated in cases where patients had mild to moderate Class II, using the stiffest possible wire in the upper arch to control unwanted effects.

Keywords: class II, elastics, malocclusion.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 7

2 PROPOSIÇÃO 9

3 REVISÃO DA LITERATURA 10

4 DISCUSSÃO 18

5 CONCLUSÃO 20

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

1 INTRODUÇÃO

O principal objetivo da ortodontia é devolver as características de normalidade da oclusão do paciente. É de grande importância a definição da estratégia de tratamento e o uso correto dos dispositivos mecânicos e acessórios para obtenção de resultados satisfatórios. Neste contexto, os materiais elásticos são instrumentos indispensáveis para auxiliar na correção de vários problemas estéticos e funcionais, como más oclusões de Classe II, Classe III, correção de linha média e na fase de intercuspidação (LORIATO *et al*., 2006).

Uma das principais características dos elásticos é a versatilidade e facilidade do uso em sua aplicação. Apesar de suas enormes vantagens, requer que o profissional realize um adequado planejamento, conhecendo seus efeitos, indicações precisas e desvantagens (RIOS *et al*., 2018).

O uso de elásticos em Ortodontia foi iniciado no final do século XIX e tem sido incrementado com a melhora de suas propriedades ao longo dos anos. Muito utilizados como substitutos e coadjuvantes às ligaduras metálicas, na movimentação dentária para retração de dentes e fechamento de espaços, na correção de relações interarcos e também como auxiliares na utilização de aparelhos extrabucais, os elásticos ortodônticos apresentam-se como importantes instrumentos na obtenção de resultados favoráveis no tratamento ortodôntico (LORIATO *et al*., 2006).

Os elásticos são materiais que possuem elasticidade, que é a capacidade de um corpo se deformar quando submetido a forças externas e recuperando a sua forma original quando cessada a força. Existem limites para a elasticidade, sendo que um material altamente elástico pode perder suas propriedades elásticas quando aplicadas forças que excedam determinados valores. Quando levamos esses conhecimentos para os elásticos ortodônticos, surge o desafio de estudarmos as características desses, já que buscamos materiais que não tenham uma diminuição brusca na força liberada, mas sim elásticos que possam fornecer forças adequadas e contínuas durante todo o tempo em que estiverem colocados na cavidade bucal (MORIS *et al.,* 2009).

A elasticidade é a propriedade que os elásticos possuem de serem distendidos e posteriormente retornarem a sua forma original, e é essa propriedade que confere a capacidade de gerar forças. (ALEXANDRE *et al.*, 2008).

A força gerada pelos materiais elásticos está relacionada ao seu tamanho e espessura, marca comercial e distância entre os pontos de inserção, o tempo de utilização e vários outros fatores intraorais influenciam alterando as propriedades físicas desses materiais e a degradação da força gerada, como por exemplo: saliva, variação de temperatura e estiramentos consequentes dos movimentos mandibulares (PHITON *et al.,* 2016).

Existem vários fatores, inerentes ao material, que influenciam as propriedades mecânicas dos elásticos, como a perda de elasticidade, quantidade de força dissipada, composição do material e marca comercial (ALEXANDRE *et al.,* 2008).

Desta forma, desde o início da Ortodontia até o presente momento, os elásticos intermaxilares são um dos recursos mais valiosos para as correções sagitais, transversais e verticais dos dentes (JANSON, 2013).

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho é fazer uma revisão de literatura a respeito dos efeitos dentoalveolares causados pelo uso de elásticos ortodônticos na correção da Classe II avaliando as corretas indicações.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Efeitos dentoalveolares

Para dados mais consistentes, JANSON *et al.,* 2013 descreveu sobre os verdadeiros efeitos produzidos pelos elásticos Classe II, para esse trabalho foram usados os artigos na categoria de elásticos. Isso foi feito para eliminar o viés das comparações de elásticos com outros aparelhos. Portanto, os efeitos só poderiam ter sido avaliados devido ao uso exclusivo de elásticos de Classe II. Dentre os efeitos avaliados em sua pesquisa, alguns dos efeitos são a restrição do crescimento maxilar, os molares superiores não se moveram significativamente para distal. Em contrapartida, houve o crescimento da mandíbula. Os incisivos inferiores foram vestibularizados. O plano oclusal inclinou durante o tratamento, mas teve uma tendência a retornar à condição original mais tarde. Esses efeitos combinados contribuíram para a correção da classe II maloclusões. Assim, os elásticos de Classe II são eficazes em corrigir as más oclusões de Classe II, e seus efeitos são principalmente dentoalveolares.

Ainda segundo JANSON *et al.,* 2013 em seu artigo de revisão bibliográfica sobre a correção da classe II usando elásticos, mostraram que não só os elásticos de Classe II são eficazes na correção das más oclusões de Classe II, como também os aparelhos funcionais. Ressaltam também que as alterações produzidas por essas duas formas de tratamento são semelhantes. Consequentemente, os elásticos de Classe II são definitivamente uma opção adicional para corrigir as más oclusões de Classe II.

No estudo de CABRERA *et al.,* 2012, os resultados apresentaram uma suave restrição do deslocamento anterior da maxila, aumento do comprimento efetivo da mandíbula, melhora significativa da relação maxilomandibular, aumento significativa da altura facial anteroinferior, inclinação para distal da coroa dos pré-molares superiores, extrusão e inclinação para distal da raiz dos molares superiores, inclinação para vestibular e protrusão significativa dos incisivos inferiores, extrusão e mesialização significativos dos molares inferiores, além de correção significativa da relação molar e dos trespasses horizontal e vertical.

De acordo com DAVIDOVITCH *et al.,* 2021, o uso de elásticos Classe II durante o período de crescimento não mostrou efeitos adversos nem efeitos na rotação do plano oclusal. Nem o padrão esquelético nem a modalidade de tratamento diferiram na resposta ao Elásticos de classe II em relação às alterações do plano oclusal. O padrão de crescimento individual do paciente deve ser levado em consideração ao planejar o tratamento o uso de elásticos de Classe II. Os ortodontistas devem levar em levar em conta os padrões esqueléticos e de crescimento individuais ao usar elásticos de Classe II.

LANGLADE (2000) relatou que os elásticos de Classe II produzem efeitos no arco superior e inferior e na face. No arco superior, propicia a inclinação dos incisivos superiores para lingual, extrusão dos incisivos superiores e movimento para baixo do plano oclusal anterior e distalização de todos os dentes. No arco inferior, propicia a inclinação dos incisivos inferiores para vestibular, traz todo o arco mandibular para frente, causa força extrusiva nos molares inferiores e na face, a mandíbula, é trazida para frente, com rotação posterior. O queixo é trazido para frente, e a altura facial ântero-inferior é aumentada, de acordo com a magnitude da força e o tempo de uso. No arco inferior, o elástico pode ser instalado a partir dos molares (primeiros ou segundos) ou dos segundos pré-molares. No arco dentário superior, geralmente é instalado em ganchos soldados ou cursores na região mesial dos caninos. Indicou o elástico sagital para Classe II dentária ou esquelética; reforço de ancoragem; movimento distal dos incisivos superiores; avanço do arco mandibular; mordida aberta; inclinação lingual de incisivos inferiores retruídos; correção de linha média; correção de mordida dupla.

MARAFON & SOARES (2009) recomendaram utilizar elásticos de Classe II em casos de má oclusão Classe II ou de Classe I dentária, Classe II com sobremordida profunda ou Classe I normal. Recomendaram também estes quando se almeja o movimento de translação da arcada superior para distal, para a contração do bloco de incisivo superior, para dar torque anterior, para a arcada inferior mesializar, para abrir a mordida, para inclinar os incisivos inferiores para vestibular, para correção da linha média e para rotacionar a mandíbula no sentido horário.

Em um relato de caso de Valarelli *et al., 2017,* com o objetivo de relatar o tratamento da má oclusão de Classe II, em paciente adulto jovem, com a mecânica de elásticos

intrabucais, obteve resultados favoráveis ao final do tratamento. A paciente D.N.O. 14 anos, leucoderma do gênero feminino, procurou a clínica odontológica queixando-se do sorriso em que os caninos apareciam mais que os demais dentes. Na análise extrabucal constatou-se simetria frontal facial, presença de selamento labial, perfil convexo e padrão braquifacial. A linha média dentária superior estava coincidente com plano sagital mediano e a paciente apresentava boa exposição dos incisivos ao sorrir. Na análise intrabucal, foi observada uma relação molar de ¾ de Classe II, sobressaliência aumentada e sobremordida profunda, linha média dentária superior e inferior coincidentes entre si e dentes 12 e 22 em tamanho reduzido. Na análise radiográfica observou-se padrão de crescimento horizontal, bases apicais proporcionais entre si, o que resultava em um satisfatório perfil facial com selamento labial passivo, dentadura permanente com a presença de todos os dentes e terceiros molares em estágio de formação de coroa. As maiores alterações ao final do tratamento ocorreram nos componentes dentoalveolares. Os incisivos superiores lingualizaram e apresentaram uma ligeira retrusão e extrusão. Os molares superiores distalizaram e angularam para distal. Os incisivos inferiores apresentaram significante vestibularização e ligeira protrusão e intrusão. Os molares inferiores mesializaram e angularam para mesial. A relação molar foi corrigida, assim como sobressaliência e sobremordida diminuíram. A convexidade facial diminuiu com ligeiro aumento do ângulo nasolabial e retrusão dos lábios superior e inferior.

Embora o protocolo de tratamento com extrações de dois pré-molares superiores apresenta maior eficiência na correção da má oclusão de Classe II do que o protocolo com extrações de quatro pré-molares ou sem extrações, sabe-se que o mecanismo de correção das más oclusões envolve alterações predominantemente dentoalveolares, independente do protocolo de tratamento ou do aparelho utilizado. Apesar disso, tem-se especulado que as características esqueléticas do paciente tais como o padrão facial e a relação maxilomandibular podem influenciar no sucesso do tratamento ortodôntico. (JANSON *et al.*, 2009).

3.2 Propriedades dos elásticos

Os principais estudos vêm se empenhando em quantificar cientificamente o ideal de forças para a movimentação dentária. Desenvolveu-se o conceito de “força ótima”, concluindo que ela é comparável à força que o sangue exerce nas paredes dos

vasos da microcirculação, de 15 a 20 mmHg, correspondente a 20 a 26 g/cm2 de superfície radicular, devendo ser apenas moderadamente maior. Com esta intensidade, torna-se possível movimentar os dentes de tal maneira que o ligamento periodontal e o osso alveolar consigam restabelecer sua normalidade e clinicamente tenha-se uma situação de dor e desconforto suportáveis (ALEXANDRE *et al.,* 2008).

Em uma revisão de literatura feita por ALEXANDRE *et al., (*2003) vários autores concluíram que a força ideal para este tipo de movimento fica em torno de 150gr a 200gr, de acordo com a literatura, o que sugere uma troca com intervalos menores que 15 dias ou um aumento da força inicial em torno de 30% para manter um intervalo maior da atuação da força ideal para o tratamento ortodôntico. Como a força ideal deve ser de natureza leve e dissipante, a degradação de força sofrida pelas cadeias elastoméricas pode ser usada a favor dos ortodontistas, pois esta diminuição gradativa na força liberada é traduzida como característica de força dissipativa. Os elásticos exercem quantidades de força determinada desde que distendidos, no máximo, três vezes o seu tamanho. Assim, torna-se importante medir a distância entre os pontos de fixação do elástico para seleção daquele que for mais adequado em cada situação clínica. Entretanto há uma grande variação de força entre os diversos diâmetros, espessuras e marcas comerciais, sendo indicada a utilização de um dinamômetro de precisão para a aferição da força desprendida em cada caso.

Foram investigados em estudos in vitro a degradação da força de três grupos de segmentos elásticos de diferentes tamanhos, durante um período de quatro semanas. Para tanto, compararam a degradação de força de três grupos de elásticos em cadeia, de tamanhos diferentes (três elos, cinco elos e sete elos), quando distendidos para liberar uma força inicial próxima a 200 gf, durante um período de quatro semanas. Ao final, as cadeias testadas apresentavam entre 31% e 39,7% da força inicial. Em quatro horas, 24 horas e uma semana, os segmentos de 3 elos apresentaram as maiores taxas de degradação, indicando sua utilização em consultas mais próximas para reativações. Verificaram que ao final de quatro semanas, os segmentos de sete elos apresentaram o menor percentual de degradação da força inicial, indicando que estes deveriam ser usados para intervalos maiores entre as ativações (NETO; CAETANO., 2004).

Em uma revisão bibliográfica sobre os tipos de elásticos, LORIATO *et al* (2006), citaram em seu estudo o uso dos elásticos de classe II que caracterizam-se por apoiarem-se na região do canino superior .Podem ser fixados em ganchos presos no fio, ou nos ganchos presentes em acessórios como bráquetes e tubos, que servirão de locais para fixação dos elásticos a um molar inferior, podendo ser o primeiro ou o segundo. Um efeito colateral dos elásticos de classe II comumente encontrado na clínica ortodôntica é o giro mesial dos molares inferiores. Como a linha de ação da força dispensada pelo elástico passa distante do centro de resistência dos molares, momentos de força serão criados, gerando uma tendência de rotação para mesial e de inclinação para lingual. Vale salientar que esse tipo de efeito colateral não ocorre apenas nos molares, mas em todos os dentes que sirvam de apoio aos elásticos, pois a linha de ação da força sempre vai passar distante do centro de resistência dos dentes.

Em sua revisão de literatura sobre estudos In Vitro da diminuição da força dos elásticos sintéticos e de látex, HENRIQUES *et al.,* 2003. observaram uma deformação permanente de aproximadamente 50% do seu comprimento original, após 24 horas, nas cadeias de elásticos sintéticos, enquanto os elásticos de látex sofreram apenas 23% de deformação, no mesmo intervalo de tempo. Demonstraram ainda que, enquanto os primeiros perderam 74,21% de sua força inicial em 24 horas, os elásticos de látex perderam apenas 41,6%. Porém, decorridas as primeiras 24 horas, o declínio de força apresentado pelos dois materiais foi relativamente idêntico. Por isso, como conclusão de seu trabalho, recomendaram o uso de uma força 4 vezes maior que a necessária na movimentação de um dente, quando do uso de cadeias elásticas sintéticas, devido à sua perda de força nas primeiras 24 horas. Entretanto, apesar dessa grande perda de força inicial, as cadeias elásticas sintéticas apresentam uma força remanescente aproximadamente constante nas três semanas seguintes, comparando-as aos elásticos de látex, quando tracionados na mesma distância. Inicialmente, deve-se recordar que, na maioria das vezes, as quantidades de força e o tamanho dos elásticos vêm descritos com o sistema de medidas e pesos norte americano, ou seja, em onças e polegadas, respectivamente. Uma polegada corresponde a 2,54cm ou 25,4mm do sistema métrico decimal. Portanto, para transformar o diâmetro de polegadas para centímetros, multiplica-se o valor 2,54 pelo numerador e, em seguida, divide-se pelo denominador. Assim, por

exemplo, um elástico 3/16” = (2,54 x 3):16 = 0,48cm (4,8mm). No entanto, isto torna-se mais claro se utilizarmos uma tabela de conversão como a que se segue: (Tabela 1 e 2)

TABELA 1: *Diâmetro interno dos elásticos**

Polegadas (pol)	Milímetros (mm)
1/8	3,2
3/16	4,8
1/4	6,4
5/16	7,94
3/8	9,5
1/2	12,7

*1,0 oz= 28,349g

TABELA 2: *Quantidade de força**

Classificação	Onça (Oz)	Gramas (g)
Força leve	2	56,69
Força média	4	113,39
Força pesada	6	170,09
Força extra-pesada	8	226,79

*1,0 oz= 28,349g

Fonte: HENRIQUES *et al.,* 2003

Os elásticos intermaxilares também estão disponíveis em diversas cores, tamanhos e forças, com diâmetros de 1/8 a 3/8 polegadas (ver Tabela 1), em forças leves, médias e pesadas. Há algumas marcas comerciais que disponibilizam os elásticos em outras polegadas com forças leves. Ao se selecionar um elástico de Classe II, por exemplo, primeiramente deve-se conhecer a distância do gancho do canino superior ao tubo do 2º molar inferior.

Em um relato de caso de CAPISTRANO *et al.,* 2018, um paciente de 22 anos e 9 meses de idade, sexo feminino, leucoderma, procurou tratamento ortodôntico tendo como queixas principais o apinhamento anteroinferior e a vestibularização dos caninos superiores. Não foi identificada nenhuma alteração funcional que limitasse ou contraindicasse o tratamento ortodôntico. A análise facial frontal revelou simetria,

boa expressão no terço médio da face, diminuição do terço inferior e pequena eversão do lábio inferior; porém, com um bom desenho mandibular e uma razoável projeção do mento. Na avaliação de perfil, apresentava uma face muito convexa, linha queixo-pescoço encurtada e sulco mentolabial muito marcante, aumentando a percepção da deficiência mandibular. Na análise oclusal, a paciente apresentava uma relação de ¼ de Classe II nos segundos pré-molares e ½ Classe II nos caninos, sobremordida aumentada, rotação distovestibular nos elementos 13 e 23 e forte apinhamento anteroinferior. Apresentava, ainda, um suave desvio de linha média inferior para a direita. A avaliação da radiografia panorâmica demonstrou boa condição geral para a execução do tratamento ortodôntico e um prognóstico ruim para erupção espontânea dos terceiros molares superiores e inferiores. O exame morfológico da telerradiografia demonstrou um degrau sagital maxilomandibular positivo, provocado pela deficiência mandibular, com corpo proporcionalmente menor que o ramo; um pequeno excesso vertical na região anterior da maxila; incisivos inferiores inclinados para vestibular e os superiores, com inclinação vestibular diminuída. Os resultados finais demonstram um bom engrenamento oclusal, com a manutenção ou o aumento de várias características compensatórias necessárias à correção. Na arcada superior, constatou-se suaves angulações distais dos caninos e pré-molares e a reduzida, mas positiva, inclinação vestibular dos incisivos. Na arcada inferior, por sua vez, observou-se aumentada angulação mesial dos pré-molares e caninos e aumentada inclinação vestibular dos incisivos inferiores, ou seja, o posicionamento estimulado nos dentes inferiores é em direção oposta ao dos dentes superiores, tudo isso permitido pelo direcionamento mecânico do tratamento, com o uso de elásticos de Classe II, junto a uma criteriosa e bem intencionada escolha de braquetes e prescrições. Por meio de algumas medidas cefalométricas, demonstra esses ajustes, com maior repercussão para a região anterior das arcadas, onde os mecanismos compensatórios, que se iniciam na região posterior, conseguem se expressar de maneira inequívoca, culminando com o aumento de 8º na inclinação vestibular dos incisivos inferiores. Outro aspecto interessante é o desejado aumento discreto de 3º na inclinação dos incisivos superiores (discreto para não aumentar a sobressaliência de maneira improdutiva, desejado para melhorar a estética do sorriso e o volume do lábio superior). A sobreposição dos traçados foi realizada por meio da coincidência dos desenhos anatômicos das estruturas naturais da base do crânio. Nela, se evidencia, de

maneira ainda mais clara, o expressivo aumento na inclinação dos incisivos inferiores, condição natural comum aos pacientes Padrão II por deficiência mandibular e essencial para correção da relação sagital entre as arcadas, sem que os incisivos superiores precisassem se inclinar para lingual. Diante do grave apinhamento original, esse aumento expressivo na inclinação dos incisivos inferiores já era esperado (CAPISTRANO *et al.,* 2018).

4 DISCUSSÃO

Apesar dos diversos métodos de tratamento, o elástico intermaxilar para Classe II é um protocolo simples para correção sagital, foram verificados alguns efeitos tais como a inclinação dos incisivos superiores para palatina e dos inferiores para vestibular, a movimentação dos dentes superiores para a distal e dos inferiores para mesial, a força extrusiva dos molares inferiores e dos incisivos superiores, o que causa rotação horária do plano oclusal e da mandíbula. As maiores alterações ao final do tratamento ocorreram nos componentes dentoalveolares. Os incisivos superiores lingualizaram e apresentaram uma ligeira retrusão e extrusão. Os molares superiores distalizaram e angularam para distal. Os incisivos inferiores apresentaram significante vestibularização e ligeira protrusão e intrusão. Os molares inferiores mesializaram e angularam para mesial. A relação molar foi corrigida, assim como sobressaliência e sobremordida diminuíram. A convexidade facial diminuiu com ligeiro aumento do ângulo nasolabial e retrusão dos lábios superior e inferior. A correção da má oclusão de Classe II, quando adequadamente diagnosticada, apresenta um resultado satisfatório com o uso dos elásticos intermaxilares, mesmo sendo uma compensação dentária. Os elásticos intermaxilares 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, o que resulta em componentes verticais e horizontais de força, que terão suas magnitudes aumentadas ou não dependendo da localização e da distância entre os pontos de fixação dos elásticos. Quanto maior for a distância entre os pontos de aplicação do elástico, menor será o componente vertical de força e maior será o horizontal. 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. (VALARELLI *et al.,* 2017). Os elásticos de Classe II são eficazes na correção de más oclusões de Classe II, e seus efeitos são principalmente dentoalveolares, incluindo inclinação lingual, retrusão e extrusão dos incisivos superiores; inclinação labial e intrusão dos incisivos inferiores, mesialização e extrusão dos molares inferiores. Esses efeitos são semelhantes a longo prazo aos produzidos por aparelhos funcionais; isso coloca

esses 2 métodos próximos uns dos outros ao avaliar a eficácia do tratamento (JANSON *et al*., 2013).

A proporção de sucesso do tratamento da má oclusão de Classe II pode ser significativamente influenciada por fatores como o protocolo de tratamento, severidade da má oclusão, idade do paciente e colaboração com o tratamento. Sendo assim, na terapia com elásticos intermaxilares, além desses fatores, o profissional deve entender que controlar a mecânica ortodôntica é fundamental para alcançar um resultado satisfatório (VALARELLI *et al.,* 2017). Tratando-se da degradação de forças, é indicado a utilização de um dinamômetro de precisão para a aferição da força despendida em cada caso (HENRIQUES *et al.,* 2003). O elástico sagital de Classe II tradicional foi indicado pelos pesquisadores Langlade (2000) e Cabrera et al. (2003) para Classe II dentária ou esquelética; reforço de ancoragem; movimento para distal dos incisivos superiores; avanço do arco mandibular; mordida aberta; inclinação lingual de incisivos inferiores; correção de linha média. Já Marafon & Soares (2009) recomendaram estes elásticos quando se almeja o movimento de translação da arcada superior para distal, para a contração do bloco de incisivo superior, para dar torque anterior, para a arcada inferior mesializar, para abrir a mordida, para inclinar os incisivos inferiores para vestibular, para correção da linha média e para rotacionar a mandíbula no sentido horário.

5 CONCLUSÃO

Para melhorar controle da mecânica ortodôntica como forma de controlar ou minimizar um componente vertical de força que tende a extruir os incisivos superiores e os molares inferiores, o que resultaria na inclinação do plano oclusal no sentido anteroposterior. Dessa forma, não só os efeitos dentários, mas também os efeitos faciais podem ser equilibrados e resultados mais favoráveis podem ser alcançados. Portanto o que prevalece são os efeitos dentoalveolares.

Segundo os autores, os elásticos para correção da Classe II estão mais indicados em casos onde os pacientes apresentavam Classe II leve e moderada, utilizando-se o fio mais rígido possível no arco superior para controle dos efeitos indesejados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE, L. et al. Avaliação das Propriedades Mecânicas dos Elásticos e Cadeias Elastoméricas em Ortodontia. *Revista Odonto*, v. 16, n. 32, p. 53-63, 2008.

FERREIRA NETO, J; CAETANO, MT de O. A degradação da força de segmentos de elásticos em cadeia de diferentes tamanhos – estudo comparativo *in vitro*. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 9, n.51, p. 225-233, 2004.

CABRERA,M.C. Elástico em Ortodontia: Comportamento e aplicação clinica. R Dental Press Ortodon Ortop facial. Maringá,v.8,n.1,p.115-129,jan./fev.2003.

CABRERA,M.C. Cephalometric effects of the use of 10-hour force Theory for class II tratment. Dental Press J.Orthod.nov./dec.2012.

CANÇADO, R. et al. Eficiência dos protocolos de tratamento em uma e duas fases da má oclusão de Classe II, divisão 1. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 14, n. 1, p. 61-79, 2009.

DAVIDOVITCH, M. et al. Effects of Class II elastics during growth on the functional occlusal plane according to skeletal pattern and extraction vs nonextraction. *The Angle Orthodontist*, v.00, n.00, 2021.

GARCIA W.; CORDEIRO. M. Tratamento ortodôntico de maloclusão classe II com o uso de propulsores comparado ao uso de elásticos intermaxilares: Revisão da Literatura. *Revista Gestão e Saúde*, v. 22, n. 1, p.27-34, 2020.

HENRIQUES J.; HAYAVASAKI S.; HENRIQUES R. Elásticos ortodônticos: como selecioná-los e utilizá-los de maneira eficaz. *Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 8, n. 48, p. 471-475, 2003.

JANSON, G. et al. Variáveis relevantes no tratamento da má oclusão de Classe II. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 14, n. 4, p. 149-157, 2009.

JANSON, G. et al. Correction of Class II malocclusion with Class II elastics: A systematic review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 143, n. 3, p. 383-392, 2013.

JANSON, G. et al. Root resorption in Class II malocclusion treatment with Class II elastics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, v. 150, n. 4, p. 585-591, 2016.

LORIATO, L. B.; MACHADO, A. W.; PACHECO, W. Considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em Ortodontia. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*, v. 5, n. 1, p. 42-55, 2006.

MARAFON,A.R.S. ; SOARES,S.F. Elásticos Ortodônticos. São Paulo: Santos,2009.

MORIS, A. et al. Estudo in vitro da degradação da força de elásticos ortodônticos de látex sob condições dinâmicas. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 14, n. 2, p. 95-108, 2009.

RIOS, M.; COLETA PIZZOL, K.; LUNARD, N. Elásticos em Ortodontia: propriedades e considerações clínicas. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, v. 21, n. 2, p. 137-148, 2018.

VALARELLI, F. et al. Efeitos dentoalveolares da correção da classe II por meio dos elásticos intermaxilares. *Orthodontic Science and Practice*, v. 10, n. 39, p. 88-102, 2017.

WANG, T. et al. Evaluation of Force Degradation Characteristics of Orthodontic Latex Elastics in Vitro and In Vivo. *The Angle Orthodontist*, v. 77, n. 4, p. 688-693, 2007.