

TRATAMENTO CLASSE II SUBDIVISÃO DIREITA E DESVIO DE LINHA MÉDIA COM USO DE ELÁSTICOS INTERMAXILARES: RELATA DE CASO

IZABELA KAROLINA NASCIMENTO CAMPELO DA SILVA

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo apresentar um relato de caso clínico sobre os tipos, vantagens e desvantagens e as propriedades dos elásticos usados em Ortodontia. Os elásticos têm sido uma ferramenta indispensável para o tratamento ortodôntico e tem como principal característica a versatilidade e criatividade em sua aplicação, obrigando o profissional a efetuar um adequado planejamento conhecendo seus efeitos, vantagens e desvantagens. Os elásticos empregados em ancoragens intra-buciais são conhecidos como intra-orais e os utilizados fora da cavidade bucal são os extra-orais. Também será abordado neste trabalho um caso clínico tratado por mim, porém ainda em fase de conclusão.

Palavras-chaves: Elásticos; Ortodontia; Força ortodôntica; látex; classe II; classe III; linha média.

1. INTRODUÇÃO

Em Ortodontia, como em todos os outros da ciência, as técnicas ortodônticas vêm recebendo melhorias e se aperfeiçoando com a introdução de dispositivos que possibilitem uma melhor condução do tratamento e obtenção de um resultado cada vez mais satisfatório.

O objetivo do tratamento ortodôntico é devolver as características de normalidade à oclusão. É fundamental definir as metas terapêuticas, as quais pode-se conseguir conhecendo as Seis Chaves para a Oclusão normal, preconizada pelo DR. (ANDREWS, 1990).

É importante também definir a estratégia de tratamento, os dispositivos mecânicos e acessórios que poderão ser empregados para se obter o sucesso (ALEXANDER, 1997). O uso de elásticos em Ortodontia, iniciado no final do século XIX, tem sido incrementado com a melhora de suas propriedades. Muito utilizados

como substituídos às ligaduras metálicas, na movimentação dentária para retração de dentes e fechamento de espaços, na correção de relações Inter arcos e também como auxiliares na utilização de aparelhos extra bucais, os elásticos ortodônticos apresentam-se como importantes instrumentos na obtenção de resultados favoráveis no tratamento ortodôntico.

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. Assim, este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo apresentar a composição, os diferentes tipos de elástico, suas propriedades em ortodontia, suas vantagens, desvantagens, indicações e limitações, bem como suas aplicações clínicas, além dos aspectos biomecânicos mais importantes.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Os elásticos

Os elásticos e elastômeros usados na Ortodontia têm como precursores a borracha, que foi inicialmente descoberta e utilizada há séculos pelas antigas civilizações Incas e Maias, e que sofreram modificações para melhorar suas propriedades tais como o processo de vulcanização dando mais elasticidade e estabilidade térmica (ALEXANDRE et al., 2008).

2.1.1. Composição dos elásticos

De acordo com o material de fabricação, existem dois tipos de elásticos ortodônticos: os de borracha e os sintéticos. Os elásticos de borracha ou látex são obtidos a partir da extração vegetal, seguida por um processo de fabricação, até a obtenção do produto final (WONG, 1976).

Atualmente, são muito utilizados como auxiliares em aparelhos extrabucais, máscaras faciais, além da aplicação como elásticos intermaxilares para correção da relação ântero-posterior, da linha média e da intercuspidação. Os elásticos sintéticos

ou elastoméricos, também chamados de plásticos, são obtidos por meio de transformações químicas do carvão, petróleo e alguns álcools vegetais. Entretanto, sua composição química exata é uma informação não divulgada de cada fabricante (WONG, 1976; HENRIQUES et al., 2003).

Sua extensa aplicação ocorre em substituição às ligaduras metálicas para fixação dos arcos aos braquetes, bem como na retração e fechamento de espaços por meio dos elásticos sintéticos do tipo corrente.

2.1.2. Propriedades dos elásticos

a) Degradação

A degradação do material ou da força, devida à movimentação dentária, não deve causar uma redução abrupta na magnitude da força. Em 2004, Ferreira Neto e Caetano conduziram um teste *in vitro* para avaliar a degradação da força de três grupos de segmentos elásticos de diferentes tamanhos, durante um período de 4 semanas. Ao final, as cadeias testadas apresentavam entre 31 e 39,7% da força inicial. Em 4 horas, 24 horas e 1 semana, os segmentos de 3 elos apresentaram as maiores taxas de degradação, indicando sua utilização em consultas mais próximas para reativações. Ao final de 4 semanas, os segmentos de 7 elos apresentaram o menor percentual de degradação da força inicial, indicando que estes deveriam ser usados para intervalos maiores entre as ativações.

b) Deformação

Quanto à deformação, Wong (1976) verificou-se que os elásticos sintéticos de borracha apresentaram uma deformação plástica relacionada com o tempo de uso e de estiramento do material, sendo maior nos sintéticos, segundo Andreasen e Bishara em 1970.

c) Pré-Distensão

A pré-distensão dos módulos elastoméricos tem sido recomendada para melhorar as propriedades deste tipo de material. Brantley et al. Em 1979 concluíram que, com a pré-distensão em água a 37°C, obtêm-se módulos elásticos com forças

mais constantes, mas devem ser usados imediatamente após a distensão para evitar efeitos de degradação. Por outro lado, a pré-distensão no ar em temperatura ambiente de 24°C não foi efetiva para obtenção de forças constantes.

d) Influência do Meio

As propriedades físicas e a aparência destes materiais também podem ser afetadas, quando expostos aos seguintes fatores: intraorais, ou seja, forças de mastigação e o próprio meio intraoral quanto à absorção de saliva, fluidos e pigmentos alimentares; e ambientais, relacionados à exposição luminosa e variações durante o período de armazenamento e estocagem, (BEATTIE, S.; MONAGHAN, P. 2004, BISHARA, S.E.; ANDREASEN, O.F.A. 1970, FERREIRA NETO, J.J; CAETANO, M. T. DE O. 2004).

Wong A.K. 1976 relatou que o módulo de elasticidade dos materiais elásticos foi menor após imersão em água, onde a maior queda da força ocorreu durante as primeiras três horas. Da mesma forma, Andreasen e Bishara, 1970, observaram a absorção de pigmentos da saliva e a redução da força desses materiais devida à umidade do meio bucal. Beattie e Monaghan, 2004, afirmaram que o tempo de exposição a fatores térmicos e químicos deve ser um importante contribuinte para a redução das propriedades físicas dos elásticos. Por isso, estes autores testaram os efeitos de exposição em diferentes alimentos, simulando experimentalmente uma dieta diária, além dos níveis de cooperação dos pacientes, em um meio de saliva artificial, durante 24 horas. Os elásticos de borracha mantiveram sua força durante um dia de uso, não havendo necessidade de troca durante o dia apenas, caso ocorresse rompimento do mesmo ou por questões de higiene.

2.2. Tipos de elásticos

Os elásticos têm sido um coadjuvante valioso para todos os tratamentos ortodônticos há muitos anos. Sua utilização, associada a uma boa cooperação do paciente, confere ao clínico a capacidade de corrigir tanto as discrepâncias ântero-posteriores quanto as verticais. Eles são utilizados inicialmente com arcos retangulares. A introdução dos fios flexíveis retangulares de NiTi permite ao clínico

obter um controle imediato da inclinação desde o início da mecanoterapia ortodôntica e, assim, utilizar elásticos desde o início do tratamento. Atualmente estão disponíveis elásticos de diferentes tamanhos e espessuras, (CABRERA, 2004).

2.2.1. Elásticos circulares

Eles são usados geralmente para tração elástica inter-inferior tanto no mecanismo da Classe II ou da Classe III. Existem em três graus de elasticidade: leve, médio e pesado. Podem ser obtidos em um certo número de tamanhos que vão de 3,18 a 9,53 mm de diâmetro. Essas "tiras de borracha" são mais usadas nas técnicas de aparelho fixo para abertura de mordida e tentativa de levar as arcadas opostas da Classe II para Classe I.

2.2.2. Ligaduras elásticas

Esses anéis minúsculos são usados para ligar os arcos aos braquetes. Eles são posicionados de um canto a outro às quatro aletas de junção do braquete com um instrumento como o porta-agulhas de Mathieu fino, com a ponta entalhada. Eles se cansam e perdem a sua elasticidade após ficarem expostos aos líquidos da boca por algum tempo, e devem ser trocados toda vez que os arcos são substituídos, ou nas consultas rotineiras de check-up.

2.2.3. Elásticos em série

Cabrera (2004), Às vezes mencionados como "corrente de força", um elástico em série parece uma fila de ligaduras elásticas conectadas umas às outras. É um dos meios de tração mais comumente usado para a consolidação de espaços dente a dente ou em toda a arcada. Um elástico em série pode ser ligado aos ganchos dos braquetes molares e nas aletas de junção dos braquetes soldados, onde ele pode se duplicar como uma ligadura elástica para manter o arco na canaleta. É sempre usado em uma base intra-arcada, indo de um dente a outro na mesma arcada, e nunca de uma arcada para outra. Também se cansa após a exposição aos líquidos da boca durante algum tempo, e deve ser substituído a cada 2 a 4 semanas. Apresentam-se enrolados em carretéis de plástico dos quais podem ser cortados no comprimento desejado.

Pode-se corrigir com facilidade a giroversão de vários dentes com o auxílio das correntes elásticas, além da adaptação total do fio superelástico retangular de NiTi nas ranhuras dos braquetes. Não é necessário um fio de fixação no dente a ser girovertido, de modo que o movimento criado pelo vetor de força da corrente elástica pode "giroverter" o dente livremente ao redor de seu eixo. A outra extremidade da corrente é posicionada sobre um dente fixado ao fio superelástico retangular, a menos que ele também precise ser girovertido, mas em direção oposta.

As correntes elásticas deveriam ser trocadas a cada 6 a 8 semanas. Caso elas sejam substituídas mais precocemente, ocorrerá uma angulação inicial, mas o dente não terá tempo para "se verticalizar" (movimentação radicular) à medida que a força da corrente é dissipada, acentuando assim a angulação dos dentes durante o fechamento dos espaços e não promovendo o movimento dentário de corpo, que é o desejado.

2.2.4. Fio Elástico

Um material projetado para usos mais requintados em regiões onde, pelo seu formato ou inacessibilidade, torna impraticável o uso de elásticos em série ou molas de metal; o fio elástico tem uma variedade de uso. Ele pode ser atado a um botão lingual e desligado através do contato a ser atado ao arco em um dente que precisa de rotação, ajudando dessa forma o arco e a cunha de rotação a corrigir o dente. Ele pode também ser amarrado a um braquete aderido de um dente muito mal colocado lingualizado, que esteja fora do alcance do arco, devido à proximidade dos dois dentes circunvizinhos. O fio elástico pode seguir do braquete daquele dente até o arco, onde a combinação da tensão elástica do fio e o arco levemente distorcido lingualmente, ao qual está ligado, leva o dente bem afastado vestibularmente, de modo que ele possa ser ligado ao arco sem causar uma distorção permanente no fio ou o deslocamento do braquete. Existem dois tipos de fio disponíveis. Um deles é oco e os nós nele feitos fecham sua luz, e impedem o seu deslizamento. O outro tipo é sólido (CABRERA,2004).

2.2.5. Módulos K

Esses dispositivos de tração são um meio-termo entre os elásticos circulares e um pedaço grosso de fio elástico reto. Eles são mais fortes que o fio elástico comum ou em série, e consistem de um pedaço reto de elástico tubular com um módulo de ligação redondo em cada extremidade. Mas, por serem feitos só em alguns tamanhos pré-formados, o seu uso é limitado.

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.

2.3. Aplicações nas práticas dos elásticos ortodônticos

Embora a instalação dos elásticos intrabucais constitua um exercício de criatividade dentro de um universo amplo de possibilidades, a disposição dos elásticos intermaxilares obedece algumas tendências predominantes de movimentos descritas a seguir:

I – Tendência sagital (elásticos de Classe II e elásticos de Classe III)

II – Elásticos para correção de linha média

III – Tendência vertical (elásticos de intercuspidação ou de extrusão).

Além dos elásticos intermaxilares, pode-se contar também com os elásticos intramaxilares (ancoragem intra-arcos) usados para a tração reversa da maxila e para ancoragem de alguns AEBs.

Segundo CABRERA (2000) os elásticos ortodônticos são divididos em elásticos intermaxilares; intramaxilares e extrabucais.

Os seguintes elásticos são sugeridos para uso clínico:

2.3.1. ELÁSTICOS INTRABUCAIS

Os elásticos são utilizados com um elemento gerador de forças, que colocados em diferentes direções, produzem movimentos dentários.

a) Elásticos Classe I.

São aplicados a dentes em um mesmo arco dentário e, por isso, são chamados de elásticos intramaxilares. Sua indicação é no fechamento de espaços, retração de dentes, correção de giroversões ou como auxiliares em diferentes mecânicas ortodônticas. A correção de giroversões pode ser feita com a utilização de botões colados na face vestibular e lingual do dente girado, bem como nos dentes vizinhos, associada ao uso de elásticos, formando um binário de forças para essa correção.

Outra utilização dos elásticos é como coadjuvante de diferentes mecânicas ortodônticas. Na técnica segmentada de retração e intrusão simultânea de incisivos, o elástico é utilizado para criar uma força de distalização dos dentes ântero-superiores. Concomitantemente a essa força, a alça de intrusão gera uma força intrusiva. Além disso, o tracionamento de dentes inclusos com o auxílio de elásticos associados à placa de acrílico removível ou aparelhos fixos apresenta-se muito favorável e de grande aplicação clínica. Quando se utilizam aparelhos removíveis, é indicada uma força de 100-150g, com a vantagem da utilização de ancoragem dento-muco-suportada, (CABRERA, et.al. 2003).

b) Elásticos Classe II.

Estendem-se a partir dos molares inferiores para os caninos superiores (elásticos intermaxilares). Eles são utilizados inicialmente para causar alterações dentárias ântero-posteriores, isto é, auxiliam na obtenção de uma relação do canino de Classe I a partir de uma relação Classe II. Caso os segundos molares inferiores sejam bandados e incluídos na mecanoterapia, é melhor estender os elásticos desde o primeiro molar até o canino, para evitar a extrusão do segundo molar e a criação de uma mordida aberta anterior. Caso os segundos molares inferiores não sejam bandados, é melhor estender os elásticos desde os segundos pré-molares até os caninos superiores, ou mesmo até os incisivos laterais, para se obter um vetor horizontal mais longo, se eles tiverem que ser utilizados por mais de 2 meses de tratamento. Se os elásticos forem utilizados por 2 a 6 semanas apenas, então, podem ser estendidos desde os primeiros molares inferiores até os caninos superiores. Este esquema de tratamento minimiza os efeitos colaterais da utilização dos elásticos (por exemplo, extrusão dos dentes posteriores inferiores e angulação vestibular dos dentes anteriores inferiores, redução do plano oclusal anterior e

criação de um sorriso "gengivoso"). Caso ocorra qualquer desconforto na ATM, a utilização dos elásticos deve ser suspensa, pelo menos temporariamente. Cabreira, et.al. 2003, com referência à magnitude de força, é indicada a utilização de 200-250g na mecânica com elástico de Classe II.

Philippe, (1995) sugeriram que, além da análise mecânica, faz-se necessária uma análise individual de cada paciente, de acordo com o padrão muscular e o crescimento esquelético. Segundo o autor, o elástico de Classe II tradicional está mais indicado em casos de pacientes com Classe II moderada e dimensão vertical normal, utilizando-se um fio o mais rígido possível no arco superior para controle dos efeitos indesejados. Isso é necessário para anular um componente vertical de força que tende a extrair os incisivos superiores e os molares inferiores, o que resultaria na inclinação do plano oclusa para baixo e para frente. O mesmo autor já citado acima, 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 pacientes 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 ântero-inferior. 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. 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.

c) Elásticos Classe III

De acordo com a autora Livia, et. al. (2006), os elásticos classe III, caracterizam-se por serem posicionados da região do canino inferior a um molar superior. A principal indicação é no tratamento da má oclusão de Classe III, porém, algumas mecânicas ortodônticas os aplicam nas más oclusões de Classe I ou II durante a retração dos dentes anteriores inferiores como um recurso auxiliar de ancoragem no arco inferior, enquanto no arco superior favorecem a movimentação mesial dos dentes posteriores. Esse tipo de elástico também apresenta componentes verticais e horizontais na maxila e na mandíbula. No arco superior há extrusão e mesialização nos molares, enquanto no arco inferior há força de extrusão no segmento anterior e de movimento distal nos caninos.

Devido aos movimentos criados por esse sistema de força, no plano oclusal, há um levantamento na região anterior. Além disso, a mandíbula gira no sentido horário, levando o mento para baixo e para trás e aumentando a altura facial ântero-inferior. Por isso, em casos de mordida aberta esquelética, é contra- indicado.

É importante lembrar que a força gerada pelos elásticos de Classe III também criará movimentos indesejados, semelhante aos descritos anteriormente, pois passarão distante do centro de resistência dos dentes de apoio. Dessa forma, deve-se analisar individualmente cada caso e selecionar os recursos clínicos mais indicados para minimizar esses efeitos colaterais.

d) Elásticos para correção de mordida cruzada posterior

Localizados na face lingual dos dentes inferiores e na vestibular dos superiores ou o inverso, de acordo com o tipo de mordida cruzada posterior apresentado. Permitem a movimentação recíproca dos dentes inferiores e superiores em sentidos opostos vestibulo-lingual, sendo sua ação de extrusão e mudança na inclinação axial dos dentes. Forças são geradas distantes do centro de resistência dos molares e inclinações dentárias ocorrem. Por isso, sua principal indicação é para correção da mordida cruzada dentária posterior, principalmente as unitárias. (LÍVIA, et. al. 2006).

e) Elásticos triangulados

Ajudam na melhora da intercuspidação do canino na Classe I e aumentam a relação de sobremordida anterior, pelo fechamento das mordidas abertas em uma amplitude de 0,5-1,5 mm. Eles se estendem a partir do canino superior até o canino inferior e o primeiro pré-molar. (MARAFFON, 2009).

f) Elásticos Quadrangulados

Têm configuração quadrangular e podem ser utilizados em uma variedade de situações para promover a extrusão dentária e melhorar a intercuspidação. Mais comumente, eles incluem o canino superior e o incisivo lateral até o primeiro pré-molar e canino inferior (vetor Classe II) ou até o incisivo lateral e caninos inferiores (vetor Classe III). Todos os premolares de um lado podem também ser extraídos. (SPAHL, 1995).

g) Elásticos Anteriores

São utilizados para melhorar a relação de sobremordida dos incisivos. As mordidas abertas de até 2 mm podem ser corrigidas com estes elásticos. Eles podem estender-se desde os incisivos laterais inferiores até os incisivos centrais ou laterais superiores ou desde os caninos inferiores até os laterais superiores. Aconselha-se cautela.

h) Elásticos para Correção da Linha Média

Esse tipo de elástico combina o posicionamento de elástico de Classe II de um lado (canino superior a um molar inferior) e de Classe III no lado oposto (canino inferior a um molar superior). Outro recurso é posicionar o elástico obliquamente na região anterior dos arcos dentários, nesse caso sendo conhecido como elástico tipo swing. Sua principal indicação é a correção dos desvios de linhas médias inferior e superior. (LORIATO, ET. AL. 2006.)

Segundo, Marafon, (2009). A utilização clínica deve ser feita com cautela devido aos efeitos que este tipo de combinação de elásticos provoca. Este efeito é um movimento em massa no qual todo o arco é rotacionado ao redor de seu centro de resistência. Este tipo de movimento é difícil de controlar e de ser alcançado, podendo causar desarmonias entre os arcos e mordida cruzada. Além da presença

das forças extrusivas, forças laterais também são criadas. Por isso, devem-se utilizar arcos mais rígidos para evitar os movimentos de inclinação das unidades e minimizar os efeitos colaterais.

i) Elásticos verticais em box e de intercuspidação

Localizam-se em pontos do arco superior e inferior, agindo com forças de extrusão e contração. Quando utilizados na região anterior, de forma a favorecer a relação vertical entre os dentes antagonistas, são também chamados de elásticos em box. Vale lembrar que estes dispositivos criam forças que passam longe do centro de resistência dos dentes e, por isso, geram momentos que tendem a inclinar os dentes anteriores para lingual, diminuindo, conseqüentemente, o perímetro do arco.

Quando usados na correção da mordida aberta dentária anterior é fundamental ressaltar que se a mordida aberta é esquelética, os incisivos já se encontram extruídos devido a uma compensação dentária que ocorre. Dessa forma, na maioria das vezes, os vetores predominantemente verticais gerados por este tipo de elástico contra-indicariam o seu uso. Os elásticos verticais também são comumente utilizados na região posterior para melhorar a intercuspidação e auxiliar na finalização dos tratamentos ortodônticos, quando são chamados de elásticos de intercuspidação. (LORIATO, ET. AL. 2006.)

j) Elásticos “sanfonados”

Localizados em pontos equidistantes do arco superior e inferior, agindo com forças de contração e extrusão. Indicados na finalização para melhor intercuspidação dentária na presença de espaços entre dentes vizinhos e seus antagonistas e também em fase pós-cirúrgica de tratamentos orto-cirúrgicos. Devido à componente vertical de força, em casos de mordida aberta esquelética, esses elásticos estão contra-indicados.

Os calibres recomendados para os vários elásticos são: elásticos ântero posteriores, leve; elásticos verticais, leve ou pesado; e elásticos de finalização, leve. (MARTINS, ET. AL. 2008.)

Durante os estágios de finalização do tratamento, um fio superelástico pode ser colocado no arco em que se deseja a extrusão dos dentes com os elásticos de finalização, enquanto colocamos um fio de aço inoxidável no arco antagonista. Como o aço inoxidável é cerca de 8 vezes mais rígido do que um fio superelástico de mesmo calibre, observa-se a rápida movimentação sem o seccionamento dos arcos. Isto é especialmente útil na extrusão pós-cirúrgica dos pré-molares inferiores após um avanço mandibular (o fio superelástico é colocado no arco inferior e o de aço inoxidável no superior), além disso, os fios superelásticos podem ajudar no assentamento final dos dentes individualmente, caso seja simplesmente posicionado acima da ranhura do braquete superior, ou na região inferior do slot para um braquete inferior. Esta área tem um formato retangular e, assim, um fio superelástico quadrado ou retangular pode movimentar um dente (especialmente um pré-molar), em direção ao plano oclusal, sem a necessidade de reposicionamento do braquete ou de uma dobra de segunda ordem. (LORIATO, ET. AL. 2006).

2.3.2. ELÁSTICOS EXTRABUCAIS

Os elásticos extrabuciais são dispositivos destinados à produção de movimentos ortodônticos e alterações ortopédicas em nível da maxila e/ou mandíbula, tendo como ancoragem estruturas anatômicas situadas fora da cavidade bucal.

Os elásticos são responsáveis pela efetividade dos aparelhos de ancoragem (ou tração) extrabucal e devem ser enlaçados nos ganchos e distendidos bilateralmente, desde as extremidades dos braços externos até aos esporões de apoio da ancoragem. As variáveis de forças empregadas nos aparelhos de ação ântero-posterior são as seguintes: forças suaves (250 a 300 gramas), para movimentos ortodônticos e, forças médias (400 a 600 gramas), para movimentos ortodônticos e resultantes ortopédicas. Nos aparelhos de ação pósterio-anterior (tração reversa da maxila) ocupamos forças intensas (600 a 1000 gramas). (CABRERA, 2003).

Correa, 2000 constatou a efetividade dos aparelhos está condicionada à maturidade óssea do paciente, e seus efeitos ortodônticos ou ortopédicos são mais expressivos em pacientes jovens, com o potencial de crescimento e

desenvolvimento significativo. Nos adultos, contudo, devido ao menor potencial de desenvolvimento significativo, não é possível superestimar estas resultantes.

2.4. Forças elásticas para movimentação dentária

Força contínua: mantém sua magnitude constante de forma que a atividade celular permanece ininterrupta, permitindo a movimentação e a simultânea reparação dos tecidos envolvidos. A magnitude das forças contínuas geralmente é suave. (CABRERA, ET. AL. 2000).

Força alternada: é utilizada em períodos intercalados de uso e repouso, o que permite a reorganização dos tecidos envolvidos. Geralmente é empregada com forças ortopédicas intensas ou forças médias de ação dento-ortopédicas. (MARAFON, 2009).

2.5. Vantagens e desvantagens no uso de elásticos

Marafon, 2009, afirmou que como toda mecânica ortodôntica, os elásticos ortodônticos apresentam algumas limitações que não impedem a sua aplicação clínica, mas que devem ser conhecidas. Os autores citam como vantagens que podem ser colocados e removidos pelos próprios pacientes, em contra partida, a saliva destrói pouco a pouco o elástico, que incha e perde a sua elasticidade e a sua força.

Além disso, devido à pigmentação e alteração de cor que os elastômeros sofrem no meio bucal, muitos fabricantes acrescentam cores para mascaramento desse efeito, especialmente pigmentos metálicos. Os elásticos sintéticos usados como ligaduras elásticas apresentam problemas de higienização bucal, pois o acúmulo de placa ao redor do braquete é maior do que com as ligaduras metálicas. Reduzindo assim a força e a elasticidade do material, no que pertine a variação de cores dos elásticos comercializados é também um incentivo durante o tratamento, especialmente para pacientes mais jovens. (LORIATO, ET. AL. 2006).

Os elásticos usados na retração de caninos apresentam grande vantagem pela facilidade de manipulação do operador, conforto ao paciente e por apresentarem baixo custo. Entretanto, quando comparados à retração de dentes

com molas de NiTi (níquel-titânio), mostram-se inferiores em alguns aspectos. (LORIATO, ET. AL. 2006).

Macedo, et. al. (2010), “ao comparar o fechamento de áreas de extração com molas fechadas de NiTi, calibradas em 150g de força, com áreas fechadas usando elásticos 3/16”, calibrados em 180g, foi concluído que as molas de NiTi permitira um índice de movimento dentário quase duas vezes mais rápido que os elásticos convencionais.

Segundo o autor Marafon (2009), existem pontos favoráveis e desfavoráveis na utilização dos elásticos ortodônticos:

- a) Dispensam limpeza, pois são descartáveis. No entanto, quando não são utilizados os outros elementos ortodônticos (arcos) continuam sua ação de modo diferente pelo qual foram colocados;
- b) Dispensam ativação pelo ortodontista. Com desvantagem a esta hipótese, eles podem ser colocados e retirados pelo paciente, ou seja, o paciente pode colocá-los de maneira errada, provocando perda de ancoragem ou até mesmo retardando ou comprometendo o tratamento;
- c) São bastante versáteis e proporcionam ao profissional determinada liberdade de criatividade quanto à forma de utilização;
- d) As conseqüências de ação e reação são quase sempre previsíveis.

Foi verificada a associação do uso de elásticos intermaxilares nos tratamentos ortodônticos com a ocorrência de reabsorção radicular, onde ocorreu mais reabsorção radicular no lado de utilização de elásticos intermaxilares. (LINGE 1983).

3. RELATO DE CASO

Paciente L.P.G.S., leucoderma, 20 anos de idade e sexo feminino, procurou por atendimento odontológico na clínica de Pós-Graduação em Ortodontia do Centro de Pós Graduação em Odontologia - CPO, com o intuito de submeter-se a um tratamento ortodôntico. Durante o exame clínico, foi observada perda de elementos

dentários, linha média desviada, algumas restaurações dentárias pouco extensas, e outras com necessidade de substituição, No que se refere à história médica, a paciente negou alergias, discrasias sanguíneas, doenças cardiovasculares, gastrointestinais, hepáticas, endócrinas, renais e DTM. A mesma foi encaminhada para fazer a documentação ortodôntica, para um adequado planejamento do caso clínico. Associadas às informações obtidas com o exame clínico, radiográfico, modelos de estudo e registro fotográfico e análises cefalométricas, notou-se que a paciente possuía desvio de linha média inferior de 3 mm, bem como maloclusão do tipo Classe II Direita e Classe III esquerda de caninos. Paciente é mesofacial, de acordo com a análise de Jarabak, com relação ao planejamento ortodôntico do caso em questão, foi proposta a troca de algumas restaurações. Realizou então, a colagem do aparelho superior na primeira visita, foi colado de 2º a 2º pré molar superior, de acordo com o planejamento proposto.

4. IMAGENS



Imagem 1 - Foto Extra Orais



Imagem 2 - Foto Intra Oral Frontal



Imagem 3- Foto Intra Oral Direita e Esquerda, respectivamente.



Imagem 4 - Radiografia Panorâmica.



Imagem 6 - Uso de Elástico Classe II 5/16 leve de de molar superior a canino inferior.



Imagem 5 -- Uso de Elástico 3/16 médio de molar superior a canino inferior esquerdo.



Imagem 7 - Uso de Elástico Classe III esquerdo 3/16 + Elástico Classe II direito 3/16 + Elástico linha média ¼ médio.



Imagem 8 - Uso de Elásticos Classe II e Classe III, respectivamente.

5. COMPARAÇÃO



Imagem 9 - Início de Tratamento



Imagem 10 - (mês 10/2015) ainda sem tratamento.



Imagem 15 - Início de tratamento.



Imagem 14-(Mês 09/2015)



Imagem 11 -Junho/2016



Imagem 13 – Juho/2016



Imagem 12– Junho/2016

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que o uso dos elásticos em ortodontia para a correção de classe II e classe III torna-se eficaz quando bem empregados para as devidas funções, levando em consideração que a colaboração do paciente é um dos fatores cruciais para o sucesso do tratamento ortodôntico.

ABSTRACT

This work aims at presenting a literature review on the types, advantages and disadvantages and the properties of the elastic used in orthodontics. The elastic has been an indispensable tool for orthodontic treatment and its main feature the versatility and creativity in its implementation, forcing the trader to make proper planning knowing its effects, advantages and disadvantages. The elastic used in intraoral anchors are known as intraoral and used outside the oral cavity are extra-oral. It will also be addressed in this paper a case handled by me, but still being finalized

Key-words:elastic, Orthodontics, orthodontic force, latex, class II, class III midline.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

.ALEXANDRE, L. P.; JUNIOR G. O.; DRESSANO D. ; PARANHOS L. R.; SCANAVINI M. A. Avaliação das propriedades mecânicas dos elásticos e cadeias elastoméricas em ortodontia. **Revista Odonto**, São Bernado do Campo, v. 16 n. 32, p. 53-63, jul/dez. 2008.

ARÁUJO, F. B. C.; URSI W. J. S.; ARAUJO V. M. C. Estudo da degradação de forças geradas por elásticos ortodônticos de látex. **Rev. APCD**, v. 58, n.5, p. 345-349, set./out. 2004.

BEA TTIE, S.; MONAGHAN, P. An in vitro study simulating effects on daily diet and patient

elastic band change compliance on orthodontic latex elastics. **Angle Orthod**, Appleton, v. 74,

no. 2, p. 234-239, 2004.

BISHARA, S. E.; ANDREASEN, G. F. A comparison of time related forces between plastic alastiks

BRANTLEY , W. A. et al. Effects of prestretching on force degradation characteristics of plastic

modules. **Angle Orthod**, Appleton, v. 49, no. 1, p. 37-43, 1979.

and latex elastics. **Angle Orthod**, Appleton, v. 40, no. 4, p. 319-328, 1970.

CABRERA, M. C. et al. Elásticos em Ortodontia: comportamento e aplicação clínica.

R Dental

Press OrtodonOrtop facial, Maringá, v. 8, n. 1, p. 115-129, 2003.

CABRERA, C. A. G. ORTODONTIA clínica. 2. Ed. Curitiba: Interativas, 2004.

CABRERA, M. C. **Estudo cefalométrico comparativo entre o recurso da teoria da força das dez horas e o uso de aparelho extra bucal**. São Paulo, 2008. 156p.

Tese (Doutorado em Ortodontia), Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

FERREIRA NETO, J. J.; CAETANO, M. T. de O. A degradação da força de segmentos de elásticos

em cadeia de diferentes tamanhos: estudo comparativo in vitro. **J BrasOrtodonOrtop**

facial, Curitiba, v. 9, n. 51, p. 225-233, 2004.

GREGORET, J.; TUBER, E.; ESCOBAR, L. H. O tratamento ortodôntico com arco reto. São Paulo: Tota, 2007.

HENRIQUES, J. F. C.; HAYASAKI, S. M.; HENRIQUES, R. P. Elásticos ortodônticos: comoselecioná-los e utilizá-los de maneira eficaz. **J BrasOrtodonOrtop facial**, Curitiba, v. 8, n. 48, p. 471-475, 2003.

LORIATO, Livia B.; MACHADO, André Wilson; PACHECO, Wellington. Considerações clínicas e biomecânicas de elásticos em Ortodontia. **R ClinOrtodon Dental Press**, Belo Horizonte Mg, v. 5, n. 1, p.44-57, Não é um mês valido! 2006.

MARAFON, Andréia Rodrigues S.; SOARES, Scheilla de Freitas. **Elásticos Ortodônticos**. São Paulo: Santos Editora, 2009. 165 p.

MARTINS, M. et al. Elásticos ortodônticos em cadeia: revisão da literatura e aplicações clínicas Goldne, out./nov. v. 5, n. 5, 2006.

MARTINS, M. et al. Influência do pré-estiramento nas forças geradas por elásticos ortodônticos em cadeia. Cienc. Odontol. Bras., jul./set., v.11, n.3, p. 38-46, 2008.

MARTINS, M. M. et al. Elásticos ortodônticos em cadeia: revisão da literatura e aplicações clínicas / Orthodonticelastomericchains: a literaturereviewandclinicalapplications, Rev. clín. ortodon. Dental Press, v.5, n.5, p.71-78, out.-nov. 2006.

MORIS, A. **Estudo *in vitro* da degradação da força de elásticos ortodônticos de látex sob condições dinâmicas**. Sorocaba, 2005. (monografia apresentada para o curso de especialização em Ortodontia) APCD regional de Sorocaba, Sorocaba, 2005.

MACEDO, A. et al. Fios Ortodônticos ORTODONTIA SPO, v. 43, n.1, p. 90-97, 2010.

PONCE, Alexandre. **STRAIGHT WIRE**. 2. ed. Niteroi - Rio de Janeiro: Profile, 2007. 853 p.

PHILIPPE, J. Mechanical analysis of class II elastics. **J clin Orthod**, Boulder, v. 24, no. 6, p. 367-372, 1995.

ROJO, Lorenza. **A UTILIZAÇÃO DE ELÁSTICOS NA ORTODONTIA**. 2013. 47 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ortodontia, Funorte, Niteroi - Rio de Janeiro, 2013.

SPAHL, T. J. Ortopedia maxilofacial clínica e aparelhos. São Paulo: Santos, 1995.

SOUSA, Rivan de. **EMPREGO DE ELÁSTICO DE CLASSE II EM ORTODONTIA: INDICAÇÕES E CONTRA INDICAÇÕES**. 2010. 45 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização em Ortodontia, Funorte, Anápolis, 2010.

WONG, A. K. Orthodontic elastic materials. **Angle Orthod**, Appleton, v. 46, no. 2, p. 196-205, 1976.