



Gabriela Hoinoski Dagort

Inclinações vestibulo linguais em Ortodontia (torques)

Sete Lagoas-MG
2023



GABRIELA HOINOSKI DAGORT

Inclinações vestibulo linguais em Ortodontia (torques)

Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em Ortodontia e Ortopedia Facial, FACSETE-Unidade Avançada de Campo Grande- MS.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Marcelo F. Martins

Sete Lagoas-MG
2023

Dagort, Gabriela Hoinoski Dagort
Inclinações vestibulo linguais em Ortodontia (torques) /
Gabriela Hoinoski Dagort – Sete Lagoas-MG, 2023. 25 f.

Monografia (Especialização) – Ortodontia e Ortopedia Facial.
Curso de Pós-Graduação em Ortodontia.

Lingual vestibular inclinations in Orthodontics (torques)

1. Torque. 2. Vestíbulo-lingual. 3. Fio retangular.



Monografia intitulada: **Inclinações vestibulo linguais em Ortodontia (torques)**, de autoria da aluna: Gabriela Hoinoski Dagort, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

CD- Ms. Marcelo Fabian Martins- orientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Fabiano Ferreira Regalado - coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

CD- Ms. Matheus M. Valieri- coorientador
AEPC-Associação de Ensino Pesquisa e Cultura Prof. Sidnei Valieri

Campo Grande –MS, 09 de setembro de 2023.

DEDICATÓRIA

*Aos meus queridos pais, que sempre cuidaram
de mim.
Ao meu esposo que sempre me apoiou.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus. Sem Ele, os ganhos e oportunidades não seriam possíveis, bem como o término desta graduação ao fim de todo trabalho e dedicação depositados.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os envolvidos que me ajudaram nessa caminhada de uma nova especialização.

RESUMO

Variações mínimas no posicionamento do braquete acarretam erros na posição dos dentes por muitas vezes. Portanto, a escolha de adequado acessório se dá pelo valor do torque prescrito, mas, quando o ortodontista é levado a colá-lo com pequena variação de altura, poderá estar aplicando um torque diferente do idealizado. O torque é uma torção no fio em torno do seu longo eixo. Este procedimento controla a posição vestibulo-lingual da raiz, através da utilização de fios de secção retangular. O fio retangular encontra na canaleta do braquete uma relação de superfície, e não de pontos de tangência, como ocorre com o fio redondo. Desta forma do fio retangular, bem como o torque incorporado a este, é primordial para uma adequada finalização ortodôntica, uma vez que a correta inclinação vestibulo-lingual dos dentes é fundamental para a obtenção de uma busca da promoção de maior número de contatos oclusais entre a arcada dentária superior e inferior, melhorando a mordida e o encaixa entre os dentes. Daí a importância da completa compreensão da construção do torque na mecânica ortodôntica. Destaca-se a importância de um adequado controle do torque durante algumas fases do tratamento ortodôntico, bem como no manejo de casos tratados de forma compensatória visando esconder discrepâncias esqueléticas entre as bases ósseas.

Palavras-chave: Torque. Vestíbulo-lingual. Fio retangular.

ABSTRACT

Minimal variations in bracket placement often lead to errors in tooth position. Therefore, the choice of an appropriate accessory is based on the prescribed torque value, but when the orthodontist is forced to glue it with a small variation in height, he may be applying a different torque than the ideal one. Torque is a twist in the wire around its long axis. This procedure controls the buccolingual position of the root, through the use of wires with a rectangular section. The rectangular wire finds in the bracket channel a surface relationship, not tangency points, as occurs with the round wire. Thus, the rectangular wire, as well as the torque incorporated into it, is essential for an adequate orthodontic completion, since the correct buccolingual inclination of the teeth is essential to obtain a search for promoting a greater number of occlusal contacts between the superior and inferior dental arches, improving the bite and fitting it between the teeth. Hence the importance of a complete understanding of the construction of torque in orthodontic mechanics. The importance of adequate torque control during some phases of orthodontic treatment is highlighted, as well as in the management of cases treated in a compensatory way, aiming to hide skeletal discrepancies between the bone bases.

Keywords: Torque. Vestibulo-lingual. Rectangular wire.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 TORQUE.....	13
2.1 A INCORPORAÇÃO E CONTROLE DE TORQUE.....	14
2.2 TORQUE DE ACORDO COM O POSICIONAMENTO DOS DENTES.....	15
2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO TORQUE.....	20
3 METODOLOGIA.....	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23
REFERÊNCIAS.....	24

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Incorporação e controle do torque.....	15
Figura 2 – Torque ativo e passivo.....	16
Figura 3 - Torque Lingual e vestibular.....	18
Figura 4 – Alicate de torque individual.....	19
Figura 5 – Posicionamento do alicate no torque.....	19

1 INTRODUÇÃO

A Ortodontia evoluiu caracterizada pela busca de aparelhos mais dinâmicos com o intuito de aperfeiçoar o tratamento ortodôntico. No início dos anos 1980, desenvolveu os braquetes ortodônticos que visavam o controle tridimensional dos dentes através da incorporação de dobras de três ordens¹ em sua estrutura (SOUZA, 2000).

Os braquetes posicionados quando paralelos e dividem o eixo vestibular da coroa clínica, mantendo a mesma distância da gengiva com a oclusal ou a incisal do elemento dentário. O aumento de coroa clínica é um procedimento cirúrgico simples com o intuito de aumentar a área supra gengival do dente, ou seja, aumentar a área visível do dente acima da gengiva.

De acordo com Loenen (2005), o conceito de 'centro da coroa clínica' como uma posição teórica mais confiável para ser utilizada com o braquete ortodôntico que visa o controle tridimensional, mantendo-se as aletas dos braquetes paralelas ao eixo vestibular da coroa clínica. Há no mercado uma grande variedade de prescrições que preconizam angulações e inclinações diversas para o melhor posicionamento dos dentes.

Uma incorporação de torções diferenciadas no arco retangular promove o correto posicionamento dos elementos dentários nas arcadas, uma vez que suas faces vestibulares possuem inclinações vestibulo-linguais características para os diferentes grupos dentários. Em 1925, surgiu uma técnica que recebeu o nome de Edgewise, devido ao uso de fios retangulares inseridos no interior dos braquetes com sua maior dimensão horizontalizada. Em decorrência da justaposição do arco retangular com as superfícies internas das canaletas dos braquetes, ocorre a formação de um complexo sistema (NELSON, 1999). Essa interação torna a mecânica mais eficiente, permitindo um controle tridimensional efetivo dos dentes.

Na Ortodontia, esta torção é comumente conhecida como torque, resultante decorrente da torção do arco em torno do seu longo eixo. Com o aparecimento de novas modalidades de tratamento e acessórios, a aplicação do torque passou a ser realizada de duas formas distintas: pela técnica Edgewise, (torção do fio retangular

¹ Também chamada de tratamento com fios autoligados, é a sequência de uso de fios que obedece quatro estágios: inicial, intermediário, de trabalho e finalização.

em torno do longo eixo) ou diretamente pela presença na base ou na canaleta dos acessórios (MUCHA, 2011).

Embora as características ideais de torque na estrutura dos braquetes, em alguns casos existe a necessidade da realização de torques adicionais ou individuais em certos dentes, o objetivo de finalizar o tratamento ortodôntico com todos os elementos dentários posicionados de maneira adequada, proporciona estabilidade, estética e função oclusal.

A alteração vertical na colagem dos braquetes influencia de forma significativa na informação do torque que este deveria impor ao dente. O fato de que, se os acessórios forem colocados em posições verticais diferentes das ideais, produzirão torques distintos entre os diversos dentes. Na prática diária, a escolha de determinado fabricante se dá pelo valor das angulações e inclinações da prescrição. Porém, é necessário estar alerta, pois uma variação, por menor que seja, no posicionamento do braquete pode variar essas medidas de angulação e inclinação, comprometendo os benefícios daquela prescrição (BENNETT, 2003).

A precisão na colocação dos dispositivos garante uma maior efetividade no curso do tratamento significando que o acessório colado exatamente no local previsto pela técnica proporcionará um melhor aproveitamento da prescrição do mesmo. Para um adequado funcionamento desse sistema, torna-se imprescindível o correto posicionamento dos acessórios sobre a superfície vestibular dos dentes.

De acordo com Meikle (2004), muitas vezes, o profissional enfrenta certa dificuldade em posicionar o braquete em um local desejado pois existem fatores que determinam essa dificuldade, como as fraturas na coroa, dentes giro vertidos, apinhamentos dentais, hiperplasias gengivais, alterações anatômicas que dificultam a colagem do braquete no local escolhido e oclusões profundas. Eliminando essas possíveis dificuldades, a angulação e o torque incorporado ao braquete será transferida ao dente de forma plena.

2 TORQUE

Torque é o movimento das raízes dentárias no sentido vestibulo lingual, que é realizado com a torção dos fios retangulares em torno do seu longo eixo. Ou, para Vianna (2006, p. 15), simplesmente “é torque é uma torção no fio em torno do seu longo eixo”. A partir deste procedimento, consegue-se controlar a posição vestibulo

lingual da raiz, por meio do uso de fios de secção retangular.

O torque é a manobra que consiste no deslocamento do ápice radicular produzido pelo movimento de torção indicados para obter relações corretas de oclusão, sendo que essa torção é considerada um movimento de 3ª ordem. A torção realizada apenas nos fios retangulares é induzida por essa torção se referir ao movimento radicular, nos referimos ao movimento da coroa do dente para lingual quando um torque lingual é incorporado ao fio mantendo a mesma inclinação (ANDREWS, 1998).

Para saber para qual direção o dente deve ser movimentado, deve-se conhecer as inclinações normais específicas apresentadas por cada dente. Classificando o torque como anterior ou posterior; de acordo com a região do arco; como contínuo ou progressivo; como vestibular ou lingual ou, ainda, passivo, ativo ou resistente.

2.1 A INCORPORAÇÃO E CONTROLE DE TORQUE

O controle do torque durante as fases do tratamento ortodôntico, é muito importante, como por exemplo, a de fechamento de espaços, bem como no manejo de casos tratados de maneira compensatória que visam mascarar discrepâncias esqueléticas entre as bases ósseas (HOCEVAR, 2002).

A habilidade do profissional em controlar adequadamente o torque determinará a diferença entre um caso tratado artisticamente, que apresenta um sorriso belo e agradável, dentes com inclinações axiais características e posições harmônicas, de um caso onde é realizado um simples alinhamento e nivelamento dentário. De acordo com Baca (2001), os novos acessórios e modalidades de tratamento, a aplicação do torque passou a ser realizada de duas maneiras diferentes:

- a) Pela torção do fio retangular em torno do longo eixo;
- b) Diretamente pela presença na base ou na canaleta dos acessórios.

Apesar da incorporação das características ideais de torque na estrutura dos braquetes, sugira, por vezes, a necessidade da realização de torques adicionais ou isolados, com o objetivo de finalizar o tratamento ortodôntico com todos os elementos dentários posicionados de maneira adequada, estará se proporcionando estabilidade, função oclusal e trabalhando dentro da estética desejada (STAGGERS; GERMANE, 1999).



FIGURA 1 - INCORPORAÇÃO E CONTROLE DE TORQUE
Fonte: Ortopress.com. Acesso: 01 nov 2021.

Os torques podem ser classificados quanto ao segmento ou região do arco dentário, quanto à intensidade, quanto à distribuição da intensidade e também quanto ao sentido de movimentação.

Para tanto, Balut (1998), entende que a técnica para a aplicação do torque deve ser desenvolvida, assim como o completo entendimento das forças que o mesmo origina. Quando isso não acontece, movimentos dentários adversos podem ocorrer, fazendo que o tratamento ortodôntico se torne mais complexo ou até mesmo, limitado para o alcance dos seus objetivos.

2.2 TORQUE DE ACORDO COM O POSICIONAMENTO DOS DENTES

A grande maioria das prescrições de braquetes é derivada das oclusões naturais ou da experiência clínica dos autores, onde a angulação e a inclinação dos dentes são obtidas dos valores médios encontrados nas pesquisas (CABREIRA, 2000). Estas recomendações de torque são adequadas na grande maioria dos

casos, no entanto, esses valores podem ser influenciados por algumas variáveis, tais como: a forma do arco dentário, por exemplo.

Verificando dos torques nos dentes Capoleza Filho (2010), relata que tem-se o arco com torque ativo, que exerce uma força capaz de determinar movimento de inclinação dentária, alterando assim o posicionamento dos dentes. O arco com torque passivo, não exerce força de inclinação dentária e mantém o dente na mesma posição, pois a sua inserção no acessório ocorre sem nenhuma resistência, ou seja, sem a formação de um binário no interior da canaleta.

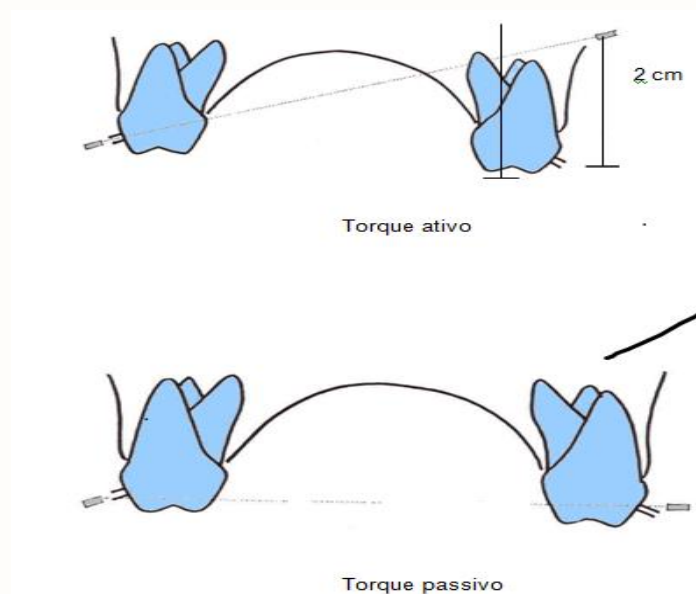


FIGURA 2 - TORQUE ATIVO E PASSIVO
Fonte: Ortopress.com. Acesso: 01 nov 2021.

O arco com torque resistente, exerce uma força mínima incapaz de provocar movimentação dentária; somente mantém a inclinação do dente, equilibrando as forças colaterais indesejáveis decorrentes da mecânica ortodôntica (como reforço de ancoragem, auxiliando na manutenção das inclinações dentárias).

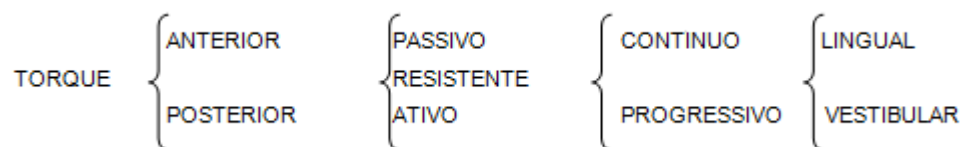
Classifica-se a inclinação vestibulo-lingual da coroa dos dentes como uma das seis chaves para a oclusão normal e recomendou em sua prescrição de braquetes, que os caninos superiores tivessem -7° de torque lingual de coroa e os inferiores -11° . Esses valores médios foram obtidos da amostra de 120 modelos de pacientes com oclusão ideal, a qual ele utilizou para idealizar o primeiro aparelho pré-ajustado. (ANDREWS, 1998, p. 11).

O chamado torque na região anterior é aquele que se adapta o fio retangular na canaleta dos braquetes dos incisivos superiores, observando as duas

extremidades do arco, caso as mesmas estejam voltadas para gengival, o arco está com torque vestibular de coroa. Se a extremidade do arco coincida com a altura dos tubos dos molares, significa que o torque anterior está completamente passivo. O torque ideal para a região de incisivos superiores deve ser vestibular, propiciando assim, uma leve inclinação vestibular das coroas, e lingual das raízes.

Para Silva (2002), quando a inclinação dos dentes incisivos estiver verticalizada, deve-se acentuar o torque vestibular de coroa, no alicate. Ao adaptar-se o arco na região dos braquetes dos incisivos superiores e verificar-se que a extremidade do mesmo está voltada para o lado oclusal, tendo assim um torque lingual de coroa. No arco inferior o torque ideal deverá ser passivo, com os incisivos inferiores apresentando-se verticalizados em sua base apical.

Para os dentes posteriores, têm-se o torque contínuo, que exerce uma força uniforme em todo o segmento do fio. O torque lingual contínuo é característico da região posterior superior. E tem-se também o torque Progressivo, onde as forças são de intensidade diferentes e aumentam gradativamente, no segmento de caninos a molares. O torque lingual progressivo é característico da região posterior inferior. Para verificação do torque na região de molares, deve-se adaptar uma extremidade do arco e observar o comportamento da extremidade oposta (RONNERMANN, 1996). Quando, ao se colocar o arco no tubo do molar do lado direito, observar-se que a extremidade esquerda do mesmo, passa coincidente com o tubo do molar, tem-se um torque passivo.



Quando esta extremidade estiver voltada gengivalmente, tem-se um torque vestibular, e quando voltada oclusalmente, um torque lingual. Apesar do tratamento com ancoragem esquelética minimizar os efeitos colaterais, muitos detalhes devem ser observados durante o tratamento para otimizar os resultados. Tomando como referência a coroa do dente e não a raiz, apesar de ser esta que se movimenta quando se incorpora dobras de torque no fio (MEDEIROS; MEDEIROS, 2012). Desta forma, o torque será lingual quando a coroa apresentar uma inclinação

resultante do movimento vestibular das raízes e torque será vestibular quando a coroa apresentar essa inclinação resultante do movimento para lingual das raízes.

Segundo Gjessing (1999), o preparo de ancoragem com dispositivos auxiliares como barra transpalatina no arco superior ou arco lingual no arco inferior é fundamental para evitar a sobre expansão dos arcos nas mecânicas de intrusão quando a força é aplicada somente por vestibular ou por lingual. Além disso, a utilização de arcos retangulares é também recomendado para o controle de torque durante as movimentações intrusivas e extrusivas.



FIGURA 3 - TORQUE LINGUAL E VESTIBULAR

Fonte: Ortopress.com. Acesso: 01 nov 2021.

Um torque pode ser mensurado no alicate (torque real) ou no dente (torque relativo). Deve-se observar que nem sempre o torque verificado no alicate corresponde ao torque (inclinação vestibulo-lingual) que está no dente. Pode-se incorporar torção no fio, de forma que, avaliada no alicate, seja vestibular, porém, quando este mesmo arco é inserido na canaleta do braquete, a resultante é um torque lingual. Isso acontece, por exemplo, quando a inclinação vestibular dos elementos dentários excede o torque vestibular dado no alicate, e o inverso ocorre quando os dentes se encontram lingualizados (KOPECKY; FISHMAN, 2002).



FIGURA 4 - ALICATE DE TORQUE INDIVIDUAL

Fonte: Dentaltech. Ortopress.com. Acesso: 01 nov 2021.

O torque no alicate é vestibular quando o fio apresenta uma torção no sentido de produzir um binário com movimento resultante da coroa, vestibular, e da raiz, lingual. Ao colocar-se o alicate na região anterior do arco superior, as extremidades deste arco passam bem acima da região média do alicate, sendo o raciocínio inverso válido para o arco inferior (DELLINGER, 2000).

Para uma correta verificação dos torques no alicate, é importante ter como um parâmetro, uma referência, que pode ser o posicionamento do ômega. Para facilitar o entendimento, no arco superior o ômega deve estar voltado para cima, e no inferior, para baixo.

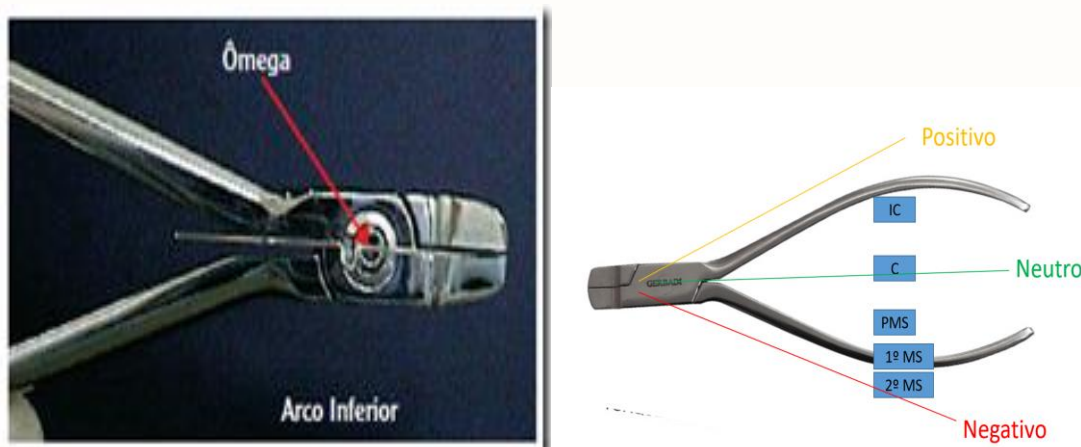


FIGURA 5 - POSICIONAMENTO DO ALICATE NO TORQUE

Fonte: www.ortodontiadescomplicada.com.br. Acesso: 01 nov 2021.

Oliveira (2000), diz que quando o torque no alicate é lingual, o fio apresenta uma torção no sentido de promover um binário com movimento resultante da coroa, lingual, e da raiz, vestibular. O torque é neutro no alicate, quando o segmento transversal do fio se apresenta paralelo ao plano horizontal.

Na região anterior superior, o torque vestibular é introduzido da região distal de incisivo lateral de um lado à distal de incisivo lateral do outro, utilizando-se dois

alicates. Segura-se o fio retangular com um dos alicates, firmemente na mão esquerda, pressionando-o como uma morça, e com a mão direita faz-se um movimento para cima. Depois, repete-se a mesma sequência para o lado oposto (POLAX, 2010).

Mesmo com a utilização desta técnica, a incorporação de torques no arco para permitir uma melhor finalização do tratamento, devido às variações morfológicas individuais dos dentes inerentes a cada paciente.

2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO TORQUE

No tratamento ortodôntico, a retração dos dentes anteriores, em casos com extrações, representa uma etapa fundamental e crítica. Retração gengival é o que acontece quando o tecido da gengiva abaixa em relação ao dente, deixando parte raiz dentária exposta. Isso pode ser causado por diversos hábitos, e o tratamento ideal geralmente depende da causa do problema (RAUCH, 1998).

Na mecânica com fricção, um elástico ou mola funciona como componente de força da retração, existindo assim, a interação arco-braquete, sendo esta responsável pela produção do momento. Na mecânica de fechamento de espaços apresenta variação muito grande no que diz respeito à maneira como é executada, podendo ser apresentada na retração com fricção e na retração sem fricção.

Ao retrair a bateria anterior, a tendência de movimento dos incisivos é de inclinar a coroa lingualmente. Quanto maior o número de dentes incorporados ao bloco anterior, durante a retração, mais apicalmente² se localizará o centro de resistência deste segmento, tornando-se mais difícil o controle do movimento. Isto ocorre, por exemplo, quando se realiza a retração simultânea de incisivos e caninos em apenas uma fase (retração em massa), ao invés de se realizar o fechamento de espaço em dois tempos (ANDREWS, 1998, p. 33).

Na mecânica sem fricção a retração é realizada por meio da utilização de alças que promovem um movimento dentário mais controlado que na mecânica com fricção. Assim, eliminam-se os problemas de atrito e interrupção do movimento. Porém, esta mecânica também apresenta algumas desvantagens, como a necessidade de um ótimo controle da mesma, além de ocasionalmente provocar desconforto ao paciente (PROFFIT; PHILLIPS, 2002).

² Relativo a ou próprio de um ápice.

Fatores que interferem na resposta ortodôntica é a magnitude da força, o ritmo de aplicação de força, as condições metabólicas e anatômicas. Outro fator que interfere na quantidade de torque é o tamanho do espaço da retração. Quando o espaço for grande, a tendência do incisivo se inclinar para lingual é maior; portanto, durante a retração, caso se perceba perda de inclinação dos incisivos, deve-se aumentar o torque vestibular anterior. De acordo com Medeiros; Medeiros (2012), existem três fatores que determinam a quantidade de torque na região anterior durante a retração:

- ✓ Número de dentes incluídos no bloco anterior (retração em massa ou retração dos caninos e incisivos, isoladamente);
- ✓ Inclinação vestibulo-lingual dos incisivos (determinada pela telerradiografia);
- ✓ Espaço a ser fechado (espaço residual da extração).

Salienta-se a importância de controle periódico da inclinação dos incisivos e da quantidade de espaço remanescente durante toda a fase de retração, a fim de se evitar o fechamento completo dos espaços sem a correção do posicionamento vestibulo lingual dos incisivos.

O posicionamento dos incisivos é avaliado de forma confiável através de radiografias em norma lateral. Caso os dentes anteriores estejam bem posicionados, devem ser mantidos com esta inclinação, ou seja, retraídos com movimento de translação. Para que este movimento ocorra, é incorporado um torque vestibular resistente, anulando o momento gerado pela força de retração e mantendo a posição dos dentes durante a movimentação (SOUZA, 2000).

O torque resistente dos incisivos superiores é medido colocando-se o arco posicionado na região anterior e verificando as extremidades posteriores, que devem estar posicionadas cervicalmente, na altura da margem gengival. Na prática, o controle do movimento dentário deve ser realizado periodicamente. Assim, pode tornar-se necessária a incorporação de torque vestibular ou lingual ativo durante a mecânica de retração, a fim de se obter uma correta inclinação vestibulo-lingual dos incisivos ao final do fechamento dos espaços.

3 METODOLOGIA

Para alcançar dos objetivos propostos, este estudo adotou uma pesquisa descritiva, bibliográfica e documental quanto às fontes de informação e qualitativa referente à natureza dos dados.

Foi realizada a busca em bases de dados do MEDLINE de 1996 a 2012, base LILACS, Google. Em todas estas bases foram usadas as palavras chave “torque”, ‘vestíbulo-lingual’, ‘fio retangular’, como descritor de assunto, em língua inglesa e portuguesa. Os critérios de exclusão utilizados foram obras com mais de 25 anos de publicação e trabalhos que apenas abordassem conceitos. Foram incluídos trabalhos que relacionavam outros tipos de sistemas ortodônticos.

A pesquisa é de natureza pura/básica, abordando o problema de maneira qualitativa. É conhecida como pesquisa pura, porque aplica o conhecimento pelo conhecimento que se propõe a tratar os princípios fundamentais da pesquisa científica, do tema ao problema, a revisão da literatura, a classificação das pesquisas e seu planejamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A movimentação ortodôntica somente é possível graças a propriedade plástica do osso alveolar. Deposita tecido ósseo nas áreas submetidas à tração e absorve tecido ósseo nas áreas onde existe pressão.

Assim, a resistência passa ser o termo utilizado em biomecânica ortodôntica no lugar de centro de massa ou centro de gravidade, pois os dentes não são corpos livres, estando rigidamente fixados em suas porções radiculares pelo periodonto. Quanto maior a intensidade da força e quanto mais distante passar a linha de ação de força maior o momento³. A inclinação, o torque e a translação são tipos de momentos dentários.

A biomecânica⁴ relacionada à colagem dos braquetes pode ajudar ou atrapalhar sua mecânica. Por isso, é essencial analisar que mecânica pretende usar

³ É quando a linha de ação de força passa distante do centro de resistência, gera-se uma tendência de uma rotação do corpo.

⁴ É uma ciência multidisciplinar que estuda os movimentos humanos a partir dos estudos em anatomia, fisiologia e mecânica, sendo responsável pela investigação e análise física dos sistemas biológicos, compreendendo assim os efeitos das forças mecânicas exercidas sobre o corpo humano.

no paciente antes de iniciar a colagem dos braquetes. E antes de pensar na colagem, deve-se ficar presente para o efeito do ângulo e do torque que o braquete terá no dente específico (CABREIRA, 2000).

O ângulo, ou movimento mesio-distal, que o dente sofrerá durante o alinhamento e nivelamento, acontecerá totalmente, quando chegar no fio redondo mais calibroso (ANDREWS, 1998). É importante entender que se consegue expressar 100% do ângulo quando se chega no último fio redondo.

Já o torque lingual é quando o fio apresenta uma torção em direção lingual. Os torques, como já visto, podem ser voluntário ou involuntário, vestibular, lingual, neutro, passivo, ativo, resistente, contínuo e progressivo. Já o torque, ou movimento vestibulo-lingual, acontecerá, na sua máxima expressão, quando chegar no fio retangular mais calibroso.

Porém, não se consegue expressar 100% do torque quando chegamos no último fio retangular. Para Meikle (2004), em um slot 22, por exemplo, um fio 19x25 ficará com uma folga de 10° entre o fio e o slot. E existirá sempre uma folga entre o fio mais calibroso (21x25) e o slot do braquete que estiver usando, em relação ao movimento de torque.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Ortodontia Lingual está cada vez mais sendo procurada nos consultórios odontológicos. De acordo com a metodologia empregada e diante dos resultados obtidos, pôde-se entender um pouco mais sobre as angulações das coroas dentárias tanto superiores quanto inferiores. Quanto às inclinações das coroas dentárias, em ambos os arcos dentários, para os incisivos centrais e laterais, pode-se entender sua diferenciação. Ao estudar a obra de Andrews e demais autores, obtive-se diferenças estatisticamente significantes para a maioria dos dentes, técnicas e tipos de torque praticados.

Em razão disso, o torque incorporado no arco retangular ou em acessórios pré-programados é, uma das mais importantes etapas da mecânica ortodôntica. Por outro lado, como se trata de um assunto pouco discutido, não é completamente compreendido. Com um adequado entendimento da biomecânica e uma abordagem

técnica e sistemática, a construção dos torques no arco retangular, durante as fases distintas do tratamento, passa a ser mais facilitada.

Desta forma, a utilização do fio retangular, bem como o torque incorporado a este, é primordial para uma adequada finalização dos tratamentos ortodônticos, uma vez que as inclinações vestibulo-linguais dos dentes anteriores e posteriores devem ser individualizadas para cada paciente, sendo fundamentais para a obtenção de uma correta intercuspidação das arcadas superior e inferior, obedecendo assim certos critérios e princípios estético-funcionais.

REFERÊNCIAS

ANDREWS, L. F. **The six keys to normal occlusion.** Am J Orthod, St. Louis, v. 62, no. 3, 1998.

BACA, A. **Mecanismos incisales de compensación de las disarmonias esqueléticas sagitales: resultados de un estudio sobre 500 pacientes maloclusivos.** R Esp Ortodon, Madrid, v. 22, n.1, 2001.

BALUT, N. **Variations in bracket placement in the preadjusted orthodontic appliance.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 102, n. 1, 1998.

BENNETT, J. C. **Bracket placement with the preadjusted appliance.** J. Clin. Orthod., Boulder, v. 29, n. 5, 2003.

CABRERA, C. A. **Ortodontia operacional.** Curitiba: Produções Interativas, 2000.

CAPOLEZA FILHO. **Individualização de Braquetes na técnica de Straight-Wire: Revisão de Conceitos e Sugestão de Indicações para uso.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, v. 4, n.4, 2010.

GJESSING, P. **Controlled retraction of maxillary incisors.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v.101, no. 2, 1999.

DELLINGER, E. **A scientific assessment of the straight-wire appliance.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 73, n. 2, 2000.

HOCEVAR, R. A. **Understanding, planning, and managing tooth movement: orthodontic force system theory.** Am J Orthod, St. Louis, v. 80, no. 5, 2002.

KOPECKY, G; FISHMAN, L. **Timing of cervical headgear treatment based on skeletal maturation** Am J Orthod Dentofacial Orthop. St. Louis, v. 104, no. 4, 2002.

LOENEN, M. **Anterior tooth morphology and its effect on torque.** European J. Orthod., Ghent, v. 27, n. 3, 2005.

MEDEIROS, P. J.; MEDEIROS, P. **Cirurgia ortognática para o ortodontista.** São Paulo: Ed. Santos, 2012.

MEIKLE, M. C. **The dentomaxillary complex and overjet correction in class II, division 1 malocclusion:** Objectives of skeletal and alveolar remodeling. Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 77, no. 2, 2004.

MUCHA, J. **As limitações do tratamento ortodôntico não-cirúrgico.** São Paulo: Ed. Santos, 2011.

NELSON, G. **Preadjusted edgewise appliances:** theory and practice. Am. J. Orthod., St. Louis, v. 73, n. 5, 1999.

OLIVEIRA, G. **Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios.** Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, n. 3, maio/jun. 2000.

POLAK, Paulo T. **Influência da variação do posicionamento do braquete na superfície lingual dos caninos superiores sobre a expressão do torque.** Ortho Science, v. 3, n. 12, 2010.

PROFFIT, W. R.; PHILLIPS, C. **A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v.101, no. 6, 2002.

RAUCH, E. D. **Torque and its application to orthodontics.** Am J Orthod, St. Louis, v. 45, no.11, 1998.

RONNERMAN, A. **Crown-root angles of upper central incisors.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 64, n. 2, 1996.

SILVA, H. J. **Mecânica sistematizada de tratamento ortodôntico.** São Paulo: Artes Médicas, 2002.

SOUZA, Alex P. **Tratamento das Desordens Temporomandibulares e Oclusão.** 4. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2000.

STAGGERS, J. A.; GERMANE, N. **Clinical considerations in the use of retraction mechanics.** J Clin Orthod, Boulder, v.15, no. 8, June 1999.

VIANNA, V. F. **O posicionamento vertical dos acessórios na montagem do aparelho ortodôntico fixo.** R Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, jul./ago. 2006.