

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Geraldo Marcio Ribeiro de Godoi

**VARIAÇÃO DO TORQUE QUANTO AO POSICIONAMENTO
VERTICAL DOS BRÁQUETES**

SETE LAGOAS
2015

FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

Geraldo Marcio Ribeiro de Godoi

**VARIAÇÃO DO TORQUE QUANTO AO POSICIONAMENTO
VERTICAL DOS BRÁQUETES**

Artigo Científico apresentado ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Ortodontia.

Área de Concentração: Odontologia/
Ortodontia

Orientador: Rodrigo Romano Silva

SETE LAGOAS
2015

VARIAÇÃO DO TORQUE QUANTO AO POSICIONAMENTO VERTICAL DOS BRÁQUETES

Geraldo Marcio Ribeiro de Godoi¹
Rodrigo Romano da Silva²
Christiane Alves Ferreira³

RESUMO

Pequenas variações no posicionamento do bráquete podem acarretar em erros na posição dos dentes. Muitas vezes a escolha de determinada marca do acessório se dá pelo valor do torque da prescrição fornecida pelo fabricante, mas, quando o ortodontista é levado a colá-lo com pequena variação de altura, poderá estar aplicando um torque diferente do idealizado. Este trabalho tem o objetivo de determinar quantitativamente a variação de torque ao se alterar o posicionamento do bráquete no sentido vertical. Para o estudo, utilizou-se o total de dez caninos superiores de estoque padronizados, onde foram realizadas leituras do torque em duas situações: uma com o bráquete colado no centro da coroa clínica e outra com o bráquete colado 1,5 mm para a cervical em relação à primeira colagem. Foram registradas as imagens e expressão dos torques de cada corpo de prova, realizando-se cinco repetições em cada situação. As imagens capturadas foram levadas ao *Software Corel Draw* onde todos os torques foram medidos. Os resultados obtidos com as medições e as comparações dos ângulos foram avaliados utilizando o teste ANOVA, e a diferença foi dada como significativa ($p < 0,000$). Encontrou-se uma diferença média de $12,42^\circ$ de torque da raiz entre os dois grupos. Pode-se concluir que o deslocamento do bráquete 1,5 mm para cervical acarretou em uma mudança considerável no torque aplicado ao dente, fato importante para o planejamento da mecânica ortodôntica. O posicionamento do canino é de fundamental importância para a obtenção da Classe I, fator determinante do sucesso do tratamento ortodôntico.

Palavras-chave: Ortodontia. Variação de torque. Posição do bráquete.

¹ Aluno do curso de especialização de Ortodontia – FACSETE.

Correspondência para/Correspondence to: Geraldo Godoi – e-mail:sorriabh@hotmail.com

² Mestre em Ortodontia – São Leopoldo Mandic. Especialista em Ortodontia FACSETE e

Coordenador do curso de especialização em Ortodontia – FACSETE

³ Especialista, Mestre e Doutora pela UNIFESP – SP

1 INTRODUÇÃO

A evolução da Ortodontia caracteriza-se pela busca incessante de aparelhos mais dinâmicos com o objetivo de aperfeiçoar o tratamento ortodôntico, proporcionando vantagens ao profissional e ao paciente.

Andrews, na década de 70, desenvolveu os bráquetes ortodônticos do tipo “*Straight-Wire*” que visavam o controle tridimensional dos dentes por meio da incorporação de dobras de primeira, segunda e terceira ordem em sua estrutura (ANDREWS, 1972). Segundo Andrews, os braquetes estarão posicionados precisamente quando estiverem paralelos e dividirem o eixo vestibular da coroa clínica, mantendo a mesma distância da gengiva com a oclusal ou a incisal do elemento dentário. Andrews introduziu o conceito de "centro da coroa clínica" como uma posição teórica mais confiável para ser usada com o aparelho *Straight-Wire*, mantendo-se as aletas dos bráquetes paralelas ao eixo vestibular da coroa clínica.

No mercado de materiais ortodônticos existe uma imensa variedade de prescrições que, partindo desta ideia inicial de Andrews, preconizam angulações e inclinações diversas para o melhor posicionamento dos dentes. Cada autor, representado pelo fabricante, divulga sua prescrição como certa e como a melhor opção para determinado planejamento ortodôntico. Na prática diária, a escolha de determinada marca do acessório se dá pelo valor das angulações e inclinações da prescrição. Porém, é preciso estar atento. Uma pequena variação no posicionamento do bráquete pode variar essas medidas de angulação e inclinação, comprometendo os benefícios daquela prescrição. Para um adequado funcionamento desse sistema, torna-se imprescindível o correto posicionamento dos acessórios sobre a superfície vestibular dos dentes. (ANDREWS, 1976a, b, c; BALUT et al., 1992; DELLINGER, 1978; GERMANE et al., 1990; JANSON et al., 2000; LOENEN et al., 2005; MAGNESS, 1978; MEYER; NELSON, 1978).

De acordo com Cabrera et al. (2000), a precisão na colocação dos dispositivos garantirá sua maior efetividade no curso do tratamento. Isto significa que o acessório colado exatamente no local previsto pela técnica proporcionará um melhor aproveitamento da prescrição do mesmo. Somente desta forma, a angulação e o torque incorporado ao bráquete será transferida ao dente de forma plena. (BALUT et al., 1992; CARLSSON; RONNERMAN, 1973; GERMANE et al., 1990; LOENEN et al., 2005).

Muitas vezes, o ortodontista enfrenta certa dificuldade em posicionar o braquete em um local desejado. Alguns fatores como: fraturas na coroa, dentes girovertidos, apinhamentos dentais, hiperplasias gengivais, oclusão muito profunda, alteração anatômica dificultam a colagem do bráquete no local escolhido. Viana e Mucha (2006) sugerem a utilização da colagem dos bráquetes através de *Setup* como uma alternativa viável de se montar corretamente os aparelhos.

A alteração vertical na colagem dos bráquetes pode influenciar significativamente na informação do torque que este deveria impor ao dente (BRANDÃO, 2009). Thurow (1972) alertou para o fato de que, se os acessórios forem colocados em posições verticais diferentes das ideais, produzirão torques distintos entre os diversos dentes. Caso apresentem uma variação de 3 mm do posicionamento correto, esta modificação da posição terá como consequência a alteração do torque em 15°. Polak et al. (2010) observaram uma diferença de 4° em relação ao torque variando o posicionamento vertical dos braquetes colados na lingual dos caninos superiores.

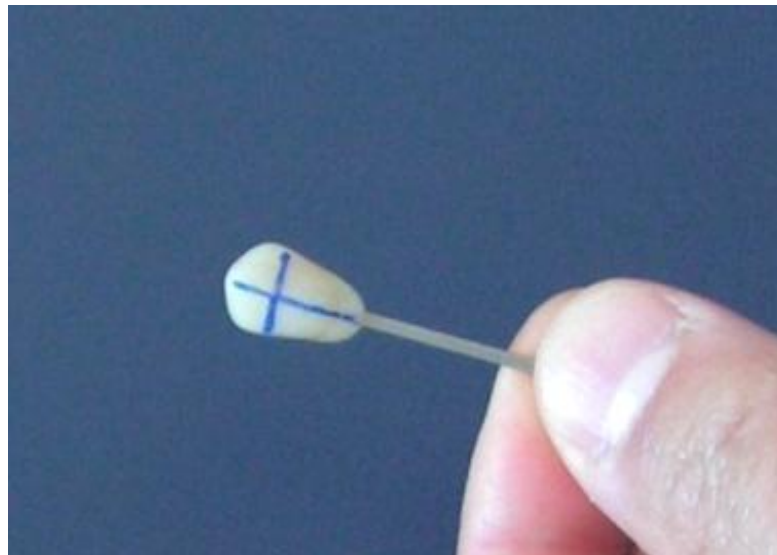
Este trabalho tem como objetivo determinar quantitativamente a variação de torque ao se alterar o posicionamento do bráquete no sentido vertical.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e método

No presente estudo foram utilizados 10 caninos de estoque (*BIOTONE, DENTISPLY*) superiores do lado direito, todos apresentando característica anatômica em suas faces vestibulares compatíveis com o propósito do estudo. Essas características foram atestadas em uma reunião de consenso por três diferentes examinadores. Em cada corpo de prova foram desenhadas duas linhas: uma linha longitudinal paralela ao longo eixo da coroa clínica passando pelo ponto médio entre a mesial e a distal, e outra horizontal passando pelo ponto central da superfície vestibular, entre a incisal e a cervical. (FIG.1).

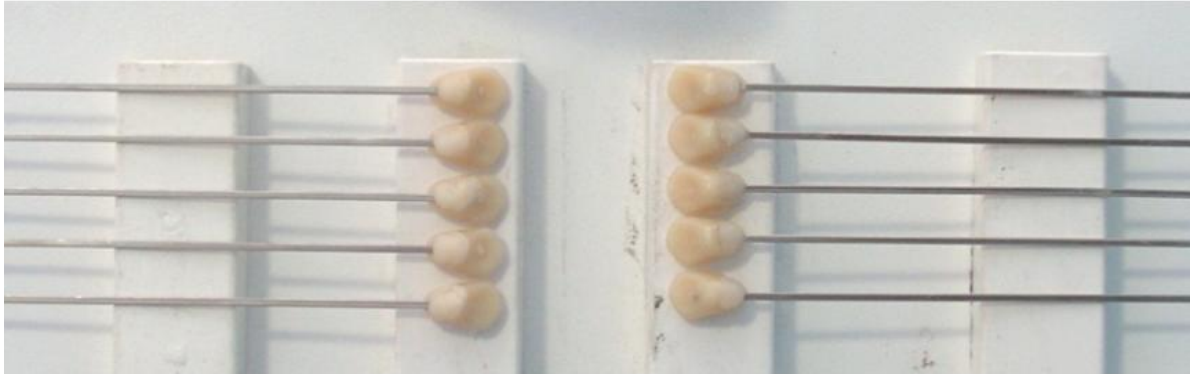
Figura 1 - Linhas horizontal e vertical desenhadas na face vestibular do canino



Fonte: Autoria própria

Como prolongamento, colou-se um segmento de fio reto 1.2 mm MORELLI simulando as raízes em cada um dos dez dentes utilizados (FIG. 2). Foi feita uma cavidade na parte cervical do dente de estoque para possibilitar a inserção do fio. A colagem foi feita com resina acrílica Auto Polimerizante DENCOR. Os dentes e os segmentos foram dispostos de forma paralela durante a colagem (FIG. 2).

Figura 2 - Marcação dos eixos e colagem das hastes simulando o prolongamento das raízes

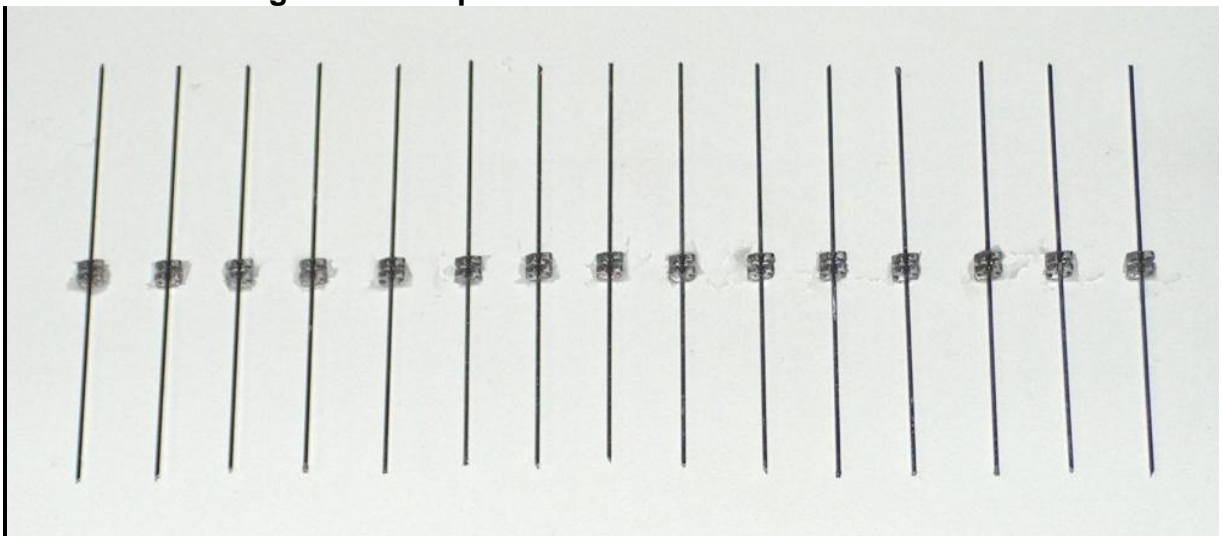


Fonte: Autoria própria

2.2 Colagem dos Bráquetes aos dentes de estoque

Utilizou-se Bráquetes de Incisivos inferiores (*Light Roth*, MORELLI) com 0 de angulação e 0 de torque. Dimensões das canaletas de todos os braquetes usados no experimento: 018" x .030". As dimensões dos fios utilizados foram: 018" x .025", medidas escolhidas para se reduzir qualquer folga existente entre o fio e os *slots* do suporte. Ainda com esse intuito, os fios foram posicionados no fundo dos *slots* dos braquetes e colados com cola rápida *Super Bonder* (*loctite*) (FIG. 3).

Figura 3 - Bráquetes com fios colados nos Slots

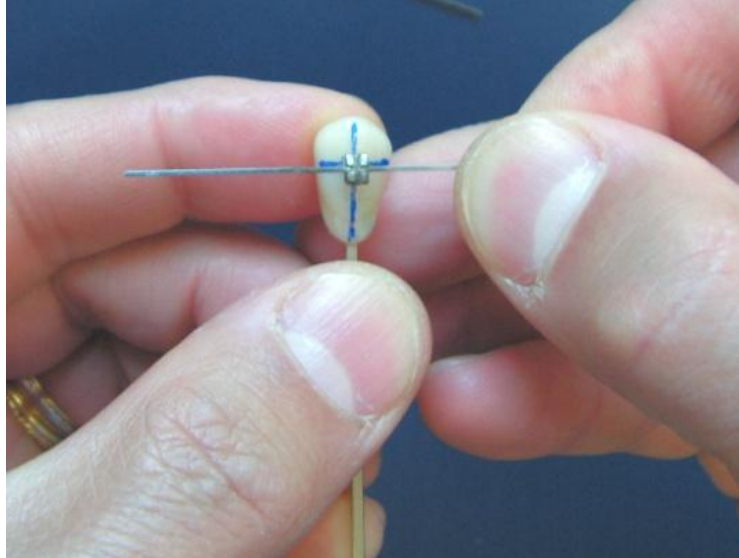


Fonte: Autoria própria

Para o Grupo Controle foram utilizados cinco dentes. Neste grupo, a colagem foi feita no "centro da coroa clínica", exatamente na intercessão entre as duas linhas

marcadas. Os bráquetes foram colados com cola rápida *Super Bonder (loctite)*, conforme a Figura 4 a seguir.

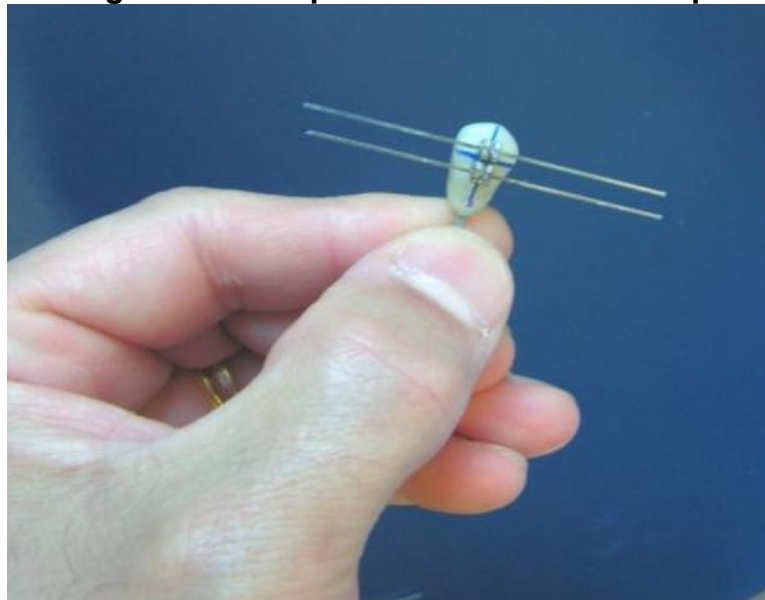
Figura 4 - Colagem do bráquete nos dentes do Grupo Controle



Fonte: Autoria própria

Para o Grupo de Estudo foram utilizados cinco dentes. Neste grupo, colou-se inicialmente um bráquete com sua base superior abaixo da linha longitudinal e outro bráquete foi colado com sua base inferior exatamente acima da linha longitudinal, de forma que os dois bráquetes se tocassem exatamente no ponto central da face vestibular, conforme Figura 5 a seguir.

Figura 5 - Colagem dos Bráquetes aos dentes do Grupo de Estudo

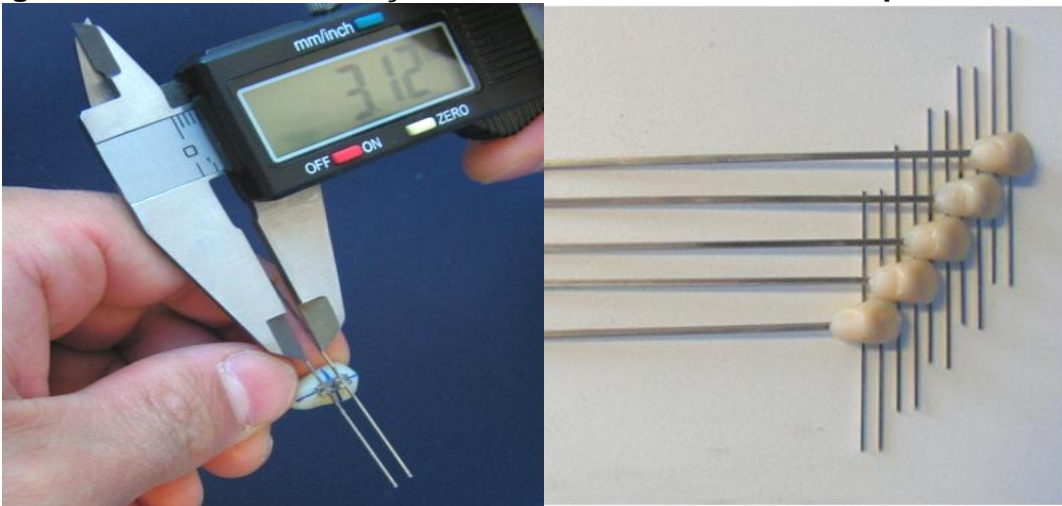


Fonte: Autoria Própria

A distância entre os dois fios ligados aos bráquetes do Grupo de Estudo foi mensurada com paquímetro digital (Zaas *Precision, Amatools*, Piracicaba, São Paulo, Brasil) com distância média de 3,1 mm, atestando, desta forma, que o fio a ser utilizado para a leitura estava a 1,55 mm de distância da linha horizontal, de acordo com as Figuras 6A e 6B a seguir.

As linhas traçadas, as colagens dos acessórios e os prolongamentos das raízes foram feitas por um único operador.

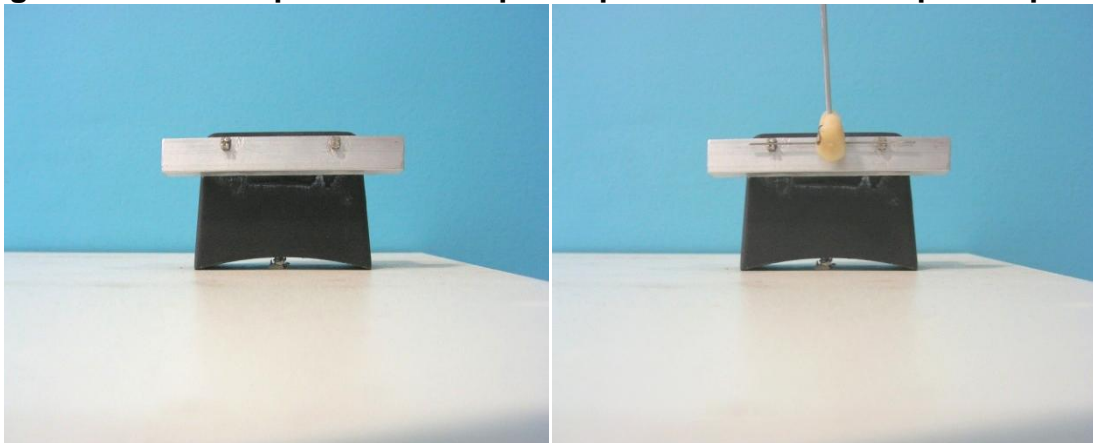
Figuras 6A e 6B - Mensuração da distância interfios no Grupo de Estudo



Fonte: Autoria Própria

Foi desenvolvida uma mesa com um suporte fixo, onde foram colados dois bráquetes para que fosse encaixado o fio colado ao corpo de prova (FIG.7A e 7B). Cada corpo de prova fornece uma leitura de posicionamento do prolongamento da raiz. Cada uma das leituras foi fotografada e, posteriormente, medidas as diferenças.

Figura 7A e 7B - Suporte com bráquetes para encaixe dos corpos de prova



Fonte: Autoria própria

A câmera usada para a captura das fotos foi uma *SONY Super Steady Shot 2,5" 5.1 megapixel*, disposta e devidamente presa sobre a mesa para garantir que todas as tomadas fossem padronizadas em distância, altura, iluminação, abertura, *zoom* e foco, conforme a Figura 8 a seguir.

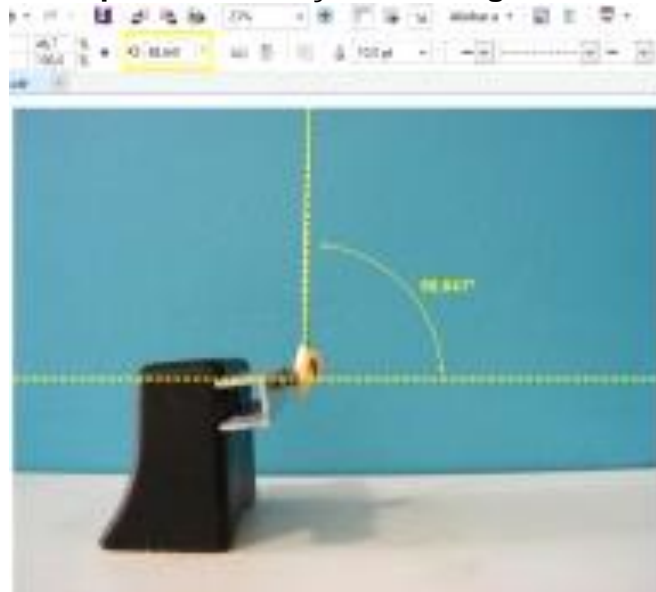
Figura 8 - Mesa suporte com câmera fixa



Fonte: Autoria própria

As imagens capturadas foram levadas para o *Software COREL DRAW* para que fossem feitas sobreposições das mesmas. O mesmo *Software* mediu com exatidão os ângulos formados entre as projeções das raízes e uma linha do horizonte imaginária (FIG. 9). Os valores encontrados no Grupo de Controle (bráquete no centro da coroa clínica) e do Grupo de Estudo (bráquete a 1,5 mm da linha horizontal) foram submetidos à estatística.

Figura 9 – Imagens submetidas ao Software Corel Draw para mensuração dos ângulos



Fonte: Autoria própria

2.3 Metodologia de busca

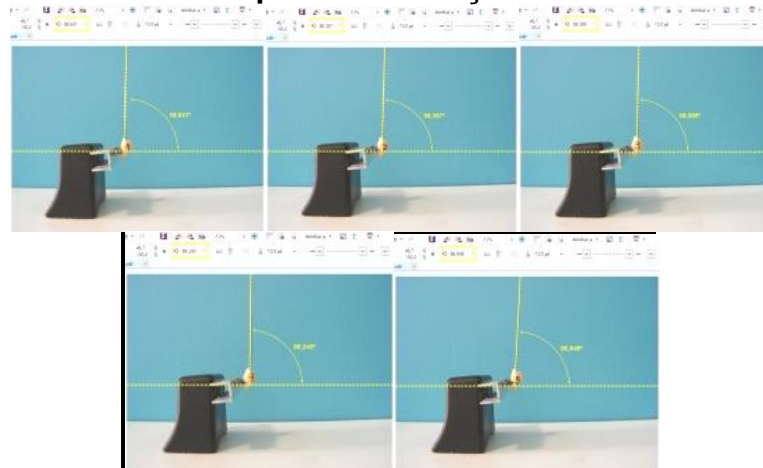
A estratégia de busca realizada foi do tipo eletrônica, sem limite de datas, de forma a cercar todo o assunto “ortodontia”, “bráquetes”, “torque” e “prescrição”, utilizando as bases de dados LILACS e MEDLINE (via PUBMED) no idioma português, inglês e espanhol. Quando recuperados artigos repetidos, os mesmos eram considerados apenas uma vez. Dos 358 artigos recuperados, apenas 03 foram considerados relevantes e utilizados neste estudo. Foi realizada também uma busca manual a partir de referências bibliográficas de artigos considerados estratégicos. Desta busca foram utilizados 19 artigos.

2.4 Leitura dos resultados

2.4.1 Grupo Controle

Cada um dos cinco Corpos de Prova do Grupo Controle (CPGC) foi posicionado na mesa e a imagem registrada e levada para mensuração (FIG. 10). Os resultados obtidos foram anotados em uma tabela. A média das cinco medidas foi 88,3° (TAB. 1). As imagens obtidas de cada teste dos CPGC foram sobrepostas em uma só imagem, demonstrando que o teste foi reproduzível (FIG. 11).

Figura 10 - Imagens dos ângulos dos corpos de provas no Software para mensuração



Fonte: Autoria própria

Tabela 1 - Resultados dos ângulos obtidos dos corpos de prova do Grupo Controle (bráquete colado no centro da coroa clínica)

CORPO	Ângulo de torque
CPGC-1	88,6°
CPGC-2	88,3°
CPGC-3	88,5°
CPGC-4	89,2°
CPGC-5	86,9°
Média	88,3°

Fonte: Autoria própria.

Figura 11 – Sobreposição das imagens capturadas dos testes do Grupo Controle.

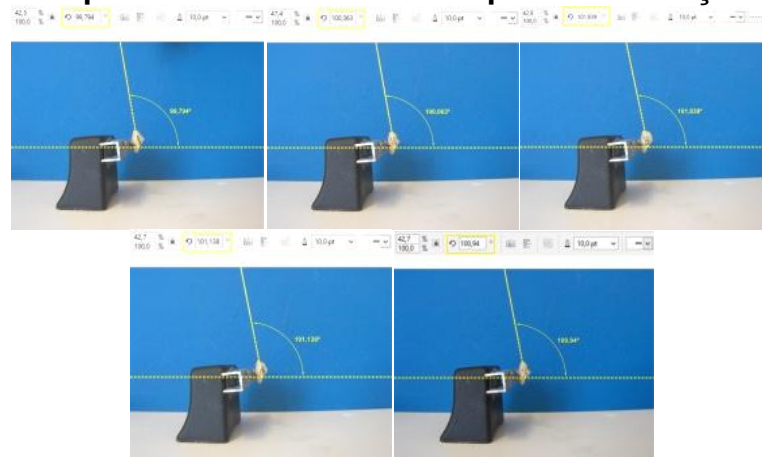


Fonte: Autoria própria

2.4.2 Grupo de Estudo

Cada um dos cinco Corpos de Prova do Grupo de Estudo (CPGE) foi posicionado na mesa e o fio que passa no *slot* do bráquete posicionado a 1,5 mm acima do centro da coroa foi ligado aos bráquetes do suporte e as imagens registradas para mensuração (FIG. 12). Os resultados obtidos foram anotados em uma tabela. A média das cinco medidas foi 100,72° (TAB. 2). As imagens obtidas de cada teste dos CPGE foram sobrepostas em uma só imagem, demonstrando que o teste foi reproduzível (FIG. 13).

Figura 12 – Imagens dos ângulos dos corpos de provas do Grupo de Estudo no Software para mensuração



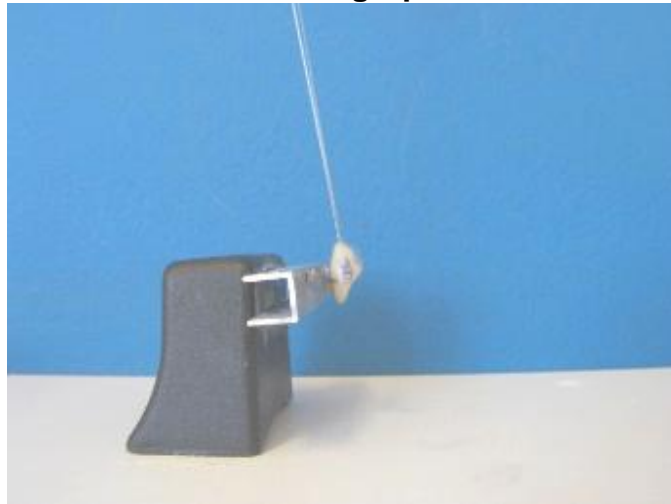
Fonte: Autoria Própria

Tabela 2 - Resultados dos ângulos obtidos dos corpos de prova do Grupo de Estudo (bráquete colado 1,5 mm acima do centro da coroa clínica)

CORPO	Ângulo de torque
CPGE-1	99,8°
CPGE-2	100°
CPGE-3	101,8°
CPGE-4	101,1°
CPGE-5	100,9°
Média	100,72°

Fonte: Autoria própria

Figura 13 – Sobreposição das imagens capturadas dos testes do grupo de estudo



Fonte: Autoria própria

2.5 Análise de dados

Os resultados obtidos com as medições e as comparações dos ângulos foram levados à análise estatística. Foi testado um grupo contra outro usando o teste ANOVA para variáveis numéricas e a diferença foi significativa ($p < 0,000$).

2.6 Discussão

O presente trabalho mostrou a variação do torque quando é alterado o posicionamento do bráquete no sentido vertical. O principal achado do estudo foi constatar que, com a variação da colagem do bráquete na face vestibular de um canino de estoque superior direito, varia-se também o torque aplicado ao dente. A variação do valor do torque encontrada no estudo foi de incremento de $12,42^\circ$ ao variar o posicionamento do bráquete 1,55 mm para cervical em relação ao centro de sua coroa clínica. Tal diferença se mostra muito significativa quando se compara ao valor do torque preconizado por alguns autores.

O achado encontrado pelo presente estudo é corroborado com o trabalho de Meyer e Nelson (1978) que relataram que um erro de 3 mm no posicionamento vertical do bráquete, registrado a partir do centro da coroa clínica em um primeiro pré-molar inferior, resultaria em 15 graus de alteração de seu torque. Além deles, McLaughlin e Bennet (1995) observaram que erros no posicionamento dos bráquetes no sentido vertical levavam à extrusão ou intrusão dental e alteração do

torque das coroas. Janson et al. (2000) afirmaram que os erros de posicionamento vertical implicam em dentes desnivelados, além de alterações nos torques e, conseqüentemente, nas inclinações vestibulo-linguais. Os valores dos torques para o canino superior são preconizados pelas prescrições de diversos autores, existindo grande variação dos valores entre as principais prescrições vendidas no mercado.

Na prescrição de Andrews (1976a) e na MBT (1995), o bráquete do canino superior deve apresentar um torque de -7 graus vestibular de raiz. Já Capelozza Filho (1999) preconiza -5 graus para a mesma condição.

A anatomia da face vestibular dos dentes justifica a grande variação de torque encontrada. Neste estudo foi usado o canino superior por esse apresentar uma face vestibular bem côncava. Dentes que apresentam a face vestibular plana certamente não apresentarão uma diferença tão significativa. Em um incisivo central superior ou nos incisivos inferiores não se obteria uma variação dessa magnitude. Segundo a técnica MBT (2005), os incisivos e molares têm as superfícies vestibulares relativamente planas, sendo que pequenos erros não chegam a afetar significativamente a posição desses dentes. Estudando a morfologia dos caninos em relação ao aparelho pré-ajustado, Germane et al. (1990) observaram variações na curvatura da superfície vestibular em diferentes alturas do mesmo dente. Segundo os autores, diferentes alturas de bráquetes em um mesmo dente provocam variação de inclinação (torque), intrusão ou extrusão. Loenen et al. (2005) realizaram uma avaliação morfológica de 79 caninos maxilares com o objetivo de determinar a variação da superfície vestibular dos mesmos e seus efeitos no torque ou inclinação dentária e foi encontrada uma grande diferença na forma e tamanho dos caninos, além de alterações no torque, devido às diferenças na superfície vestibular desses dentes. A partir de resultados de um estudo laboratorial, Dellinger (1978) concluiu que existem grandes variações na superfície vestibular dos dentes e que as mesmas afetam o resultado obtido com a utilização do sistema *“straight-wire”*. Em outro estudo, Loenen et al. (2005) confirmaram que diferenças no posicionamento vertical de um mesmo bráquete, em um mesmo dente, resultam em alterações nos torques devido à curvatura da superfície vestibular dentária.

Outro motivo da escolha do canino superior para esse estudo se deve à importância de seu posicionamento para o sucesso e na estabilidade do tratamento ortodôntico. É o canino superior que define a obtenção da Classe I, objetivo fundamental do planejamento de um caso bem finalizado. Essa é a premissa que vai

definir uma boa engrenagem entre os dentes garantindo função e estética à oclusão. De acordo com os conceitos da oclusão mutuamente protegida, Ramfjord (1966) definiu o conceito de oclusão funcional em que os caninos desempenham um importante papel nos movimentos lateroprotrusivos da mandíbula. Esses dentes são responsáveis pela proteção dos dentes posteriores durante os movimentos laterais da mandíbula, frente às forças horizontais que normalmente causam respostas patológicas. Sendo assim, é fundamental um bom posicionamento vertical e horizontal dos caninos no final do tratamento, para que eles exerçam com eficácia a função protetora. McLaughlin, Bennett e Trevisi (2002) comentam que é necessário um controle de torque eficiente para os caninos superiores, pois eles são elementos fundamentais em uma oclusão mutuamente protegida.

Este estudo realizado foi laboratorial, e, como tal, guarda todas as características e diferenças de um estudo num ambiente biológico. A principal deficiência desse tipo de estudo é mensurar o quanto tais achados seriam representativos em um canino que está sendo movimentado de fato num tratamento ortodôntico. Okeson (2000) relata que os caninos possuem as raízes mais compridas e maiores, tendo a melhor proporção coroa/raiz, estando, também, envolvidos por osso denso e compacto, que tolera melhor as forças do que o osso medular. Essa tolerância óssea e a possível redução do efeito do torque aplicado ao dente citados por Okeson, nos questiona em quanto o torque aplicado em um canino superior se transformará em movimento dentário. Abre-se a oportunidade para que futuramente se faça uma nova pesquisa, levando-se em conta esse viés, e que se meça o quanto de real movimentação dentária tal variação de força de torque, encontrado no presente estudo, produziria durante o tratamento ortodôntico.

Como foi demonstrado no trabalho e na literatura, o ortodontista precisa estar ciente que não somente é importante escolher a prescrição dos bráquetes no seu planejamento ortodôntico, como também é relevante assegurar que a colagem foi feita com exatidão. Todos os benefícios e vantagens tão bem divulgados pelos fabricantes só serão aproveitados se a colagem assim os permitir. O mercado oferece várias prescrições para que se possa adequá-las às necessidades clínicas, mas se esquece de alertar que aquelas medidas serão significativamente alteradas caso o acessório tenha uma pequena variação no seu posicionamento. Não ter conhecimento disso é se tornar refém de uma prescrição que é vendida como certa, mas que, na verdade, pode se tornar a pior das opções. O ortodontista precisa saber

mensurar essa diferença, fator primordial para não comprometer o planejamento ortodôntico. Mais do que isso, o ortodontista precisa saber individualizar cada dente em cada paciente. Prever e saber contornar tais alterações é a difícil tarefa para se obter o sucesso. É primordial ter o domínio na colagem dos acessórios para poder obter o melhor proveito e saber exatamente qual a movimentação que aquele dente terá com o bráquete colado naquela posição.

3 CONCLUSÃO

Conclui-se que houve mudança de $12,42^\circ$ no torque no grupo estudado perante uma variação vertical na colagem do bráquete 1,55 mm para cervical em relação ao centro da coroa clínica.

Confirmou-se a literatura existente e a real significância dos resultados apresentados demonstra a necessidade do ortodontista em ser rigoroso na colagem dos acessórios. Prever e saber contornar tais alterações é a difícil tarefa para se obter o sucesso.

VARIATION OF TORQUE ON THE POSITIONING VERTICAL THE BRACKETS

ABSTRACT

Small variations in the bracket placement may result in errors in the position of the teeth. Often the choice of a particular brand attachment is through the torque value of the prescription provided by the manufacturer, but when the orthodontist is brought to paste it with little variation in height may be applying a different torque idealized. This work aims to quantitatively determine the variation of torque to change the position of the bracket vertically. For the study, we used the total of the top ten canine standardized stock where torque readings were performed in two situations: one with the bracket glued to the center of the clinical crown and another with the bracket glued 1.5 mm for cervical in relation to the first glue. Images and expression of torques of each specimen, performing five repetitions in each situation were recorded. Captured images were taken to Corel Draw Software where all torques were measured. The results of measurements and comparisons of the angles were evaluated using the ANOVA test and the difference was significant ($p < 0.000$). We found a mean difference of 12.42° root torque between the two groups. It can be concluded that the displacement of the bracket 1.5 mm for cervical resulted in a considerable change in the torque applied to the tooth, which is important for planning the orthodontic mechanics. The positioning of the canine is of fundamental importance for achieving Class I, factor determining the success of orthodontic treatment.

Keywords: Orthodontics. Torque variation. Bracket position.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, L. F. The six keys to normal occlusion. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 62, n. 3, p. 296-309, Sept. 1972.
- ANDREWS, L. F. The straight-wire appliance - origin, controversy, commentary. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 10, n. 2, p. 99-114, Feb. 1976a.
- ANDREWS, L. F. The straight-wire appliance – explained and compared. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 10, n. 3, p. 174-195, Mar. 1976b.
- ANDREWS, L. F. The straight-wire appliance – arch form, wire bending & an experiment. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 10, n. 8, p. 581-588, Aug. 1976c.
- BALUT, N. et al. Variations in bracket placement in the preadjusted orthodontic appliance. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 102, n. 1, p. 62-67, July 1992.
- BRANDÃO, Roberto Carlos Bodart. Entrevista. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. Maringá, v. 14, n. 6, p. 19-41, nov./dez. 2009.
- CABRERA, C. A. G. et al. **Ortodontia operacional**. Curitiba: Produções Interativas, 2000.
- CAPOLEZA FILHO et al. Individualização de Bráquetes 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, p. 87, jul./ago. 1999.
- CARLSSON, R.; RONNERMAN, A. Crown-root angles of upper central incisors. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 64, n. 2, p. 147-154, Aug. 1973.
- DELLINGER, E. L. A scientific assessment of the straight-wire appliance. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 73, n. 2, p. 290-299, Mar. 1978.
- GERMANE, N. et al. The morphology of canines in relation to preadjusted appliances. **The Angle Orthod.**, Appleton, v. 60, n. 1, p. 49-54, Mar. 1990.
- JANSON, G. et al. Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios. **Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, Maringá, v. 5, n. 3, p. 45-51, maio/jun. 2000.
- LOENEN, M. van. et al. Anterior tooth morphology and its effect on torque. **European J. Orthod.**, Ghent, v. 27, n. 3, p. 258-262, June 2005.
- MAGNESS, W. B. The straight-wire concept. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 73, n. 5, p. 541-550, May 1978.
- MBT. **Aplicação da versatilidade do aparelho pré-ajustado MBT™**. 2005.

McLAUGHLIN, R. P.; BENNETT, J. C. Bracket placement with the preadjusted appliance. **J. Clin. Orthod.**, Boulder, v. 29, n. 5, p. 302-311, May 1995.

McLAUGHLIN, R. P.; BENNETT, J. C.; TREVISI, H. J. **Mecânica sistematizada de tratamento ortodôntico**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. 324 p.

MEYER, M.; NELSON, G. Preadjusted edgewise appliances: theory and practice. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 73, n. 5, p. 485-498, May 1978.

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

POLAK, P.T. et al. Influência da variação do posicionamento do bráquete na superfície lingual dos caninos superiores sobre a expressão do torque. **Ortho Science**, v. 3, n. 12, p. 315-319, 2010.

RAMFJORD, S. P.; ASH M.M. JR. **Occlusion**. Philadelphia: W. B. Saunders Co. 1966, 1971, 1983.

THUROW, R. **Edgewise Orthodontics**. 3rd ed. St. Louis: C. V. Mosby, 1972.

VIANNA, V. F.; MUCHA, J. N. O posicionamento vertical dos acessórios na montagem do aparelho ortodôntico fixo. **R Dental Press Ortodon. Ortop. Facial**, v. 1, n. 4, p. 66-75, jul./ago. 2006.