



DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA QUIUDIINI PARA CONFERÊNCIA DE TORQUE DENTÁRIO E DE TORQUE EM ARCOS ORTODÔNTICOS- PARTE 2

Paulo Roberto Quiudini Júnior¹

RESUMO: Na Ortodontia trabalhamos com o torque, força que nos dá a opção de controlar a inclinação axial dos dentes e posicioná-los de forma harmônica, com o objetivo de finalizar com qualidade um tratamento. É a força que dá ortodontista o controle sobre o movimento das raízes dos dentes. Em um tratamento ortodôntico é indispensável que o profissional saiba fazer leituras e interpretações dos torques dentários, para assim avaliar a necessidade ou não de se realizar algumas compensações, inclusive em casos onde se utiliza o aparelho pré-ajustado. O objetivo deste artigo é demonstrar o sistema de conferência Quiudini Torque que se utiliza de ferramentas como Alicates e Templates com escalas, com finalidade de realizar a leitura do torque dentário e leitura da torção realizada em fios ortodônticos através da conferência utilizando-se de uma escala gradativa presente nos próprios instrumentos.

Palavras-chave: torque, torção, alicate de torque, torque individual, individualização.

DEVELOPMENT OF THE QUIUDIINI SYSTEM FOR DENTAL TORQUE AND TORQUE CONFERENCE IN ORTHODONTIC ARCHES

ABSTRACT: In orthodontics, one can work with torque, a force that does not have the capacity to control the damages of the teeth and in the ways of making the harmonic, in order to finish with the quality of a treatment. It is a force that allows control over the movement of the roots of the teeth. In an orthodontic program it is indispensable that the exercise be done and the interpretations of the torques be, so, to assimilate or not, to make some compensations, even in cases where the use of the preset machine. The aim of this article is to demonstrate the use of the time scales system, with the purpose of making use of scales and time scales, with the purpose of reading the torquimeter and the torques performed in orthodontic wires using the scale of use. in the instruments themselves.

Keywords: torque, torque, torque pliers, individual torque, individualization.

Mestre em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial pelo Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, Especialista em DTM e Dor Orofacial, Técnico em Fabricação Mecânica pelo Instituto Federal de São Paulo, Docente do Departamento de Ciências da Saúde do IMES Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, do curso de Aperfeiçoamento em Ortodontia pela ABO Catanduva, do curso de Especialização em Ortodontia e Ortopedia Facial da Ortopós Catanduva-SP e Ortopós Barretos-SP. email: pauloquiudini@yahoo.com.br

METODOLOGIA

O sistema de Conferência de Torque Quiudini Torque é constituído de Templates e Alicates desenvolvidos para facilitar a vida do profissional, através de instrumentos padronizados com escalas gradativas capazes de aferir a gradação de arcos e a gradação dentro dos slots dos bráquetes.



Fig. 13:-Alicate Quiudini com escala de X em X graus; 2-Alicate 442 com Template redondo de 2,5 e escala de 5 em 5 graus; 3- Alicate 442 com Template redondo de 2 e escala de 5 em 5 graus 4- Alicate 442 com Template hemicírculo de 2,5 e escala de 5 em 5 graus.



Fig. 14:: Templates para instalação em alicates de torque.



Fig. 15: Templates para leitura em slots de bráquetes.

Aferição pelo método do alicate com o Quiudini Torque

Para realizar essa técnica utilizaremos ao invés do alicate 139, 412, 442C ou 442L (fig.) o Alicate Quiudini Torque (Fig.) ou um desses alicate anteriores (139, 412, 442C ou 442L) com um Template Quiudini Torque de preferência instalado.



Fig. 16: Alicate Quiudini Torque com escala em graus embutido no próprio alicate.



Fig. 17: Alicates 442 com Templates Quiudini Torque com escala em graus instalados.

A metodologia com o Alicate Quiudini Torque é mais simples pois já vem com a escala no próprio alicate. Já os Templates Quiudini Torque deverão ser adquiridos individualmente e deverão ser instalados ao alicate de escolha do profissional por uma empresa regulamentada para o processo.

O processo de aferição tanto com o alicete Quiudini Torque quanto com os alicates convencionais de torque com os Templates Quidini Torque instalados são de simples manuseio.

Deve-se pinçar a região do fio a qual se deseja a leitura do torque pela ponta ativa do alicate escolhido e se realiza esta pela extremidade oposta à pega com o alicate.

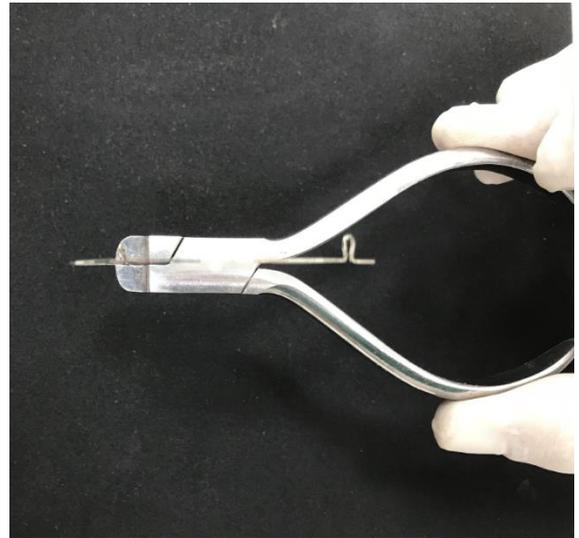


Fig. 18: Alicete 442 de Torque sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção).

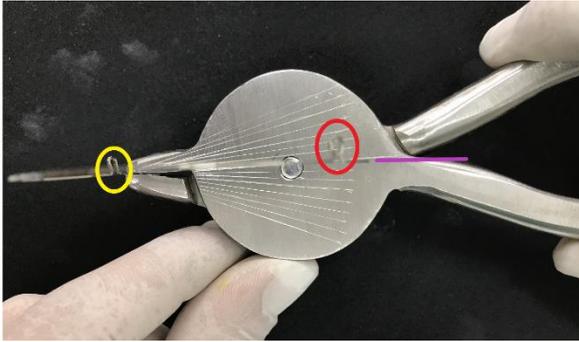


Fig.19: Alicate Quiudini Torque sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção).

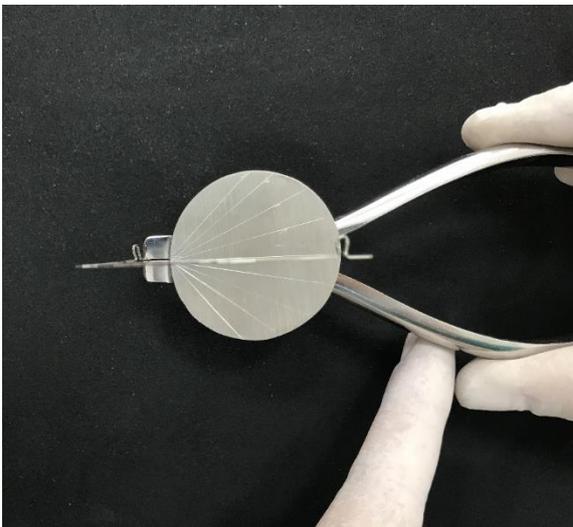


Fig. 20: Template Quiudini Torque de 2,0 e escala de 5 em 5 graus sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi

0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção).

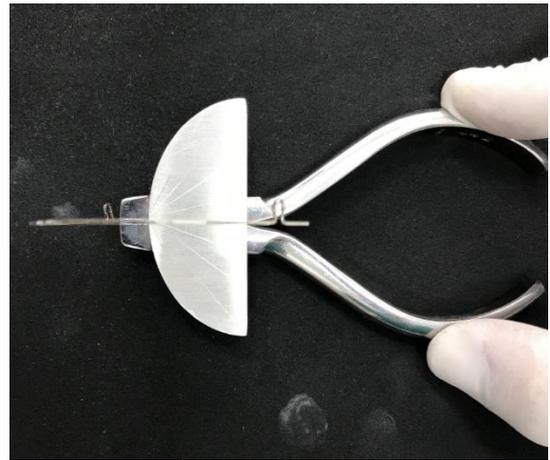


Fig. 21: Template Quiudini Torque Semi-Círculo de 2,5 e escala de 5 em 5 graus sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção).



Fig. 22: Template Quiudini Torque Círculo de 2,5 e escala de 5 em 5 graus instalado em alicate 442, sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 grau de torção, ou sem torção).

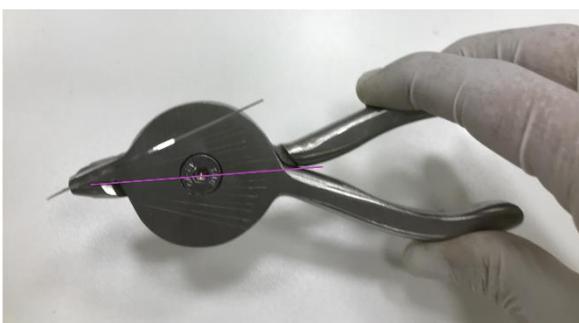


Fig. 23: Alicate Quiudini Torque sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é

utilizado na leitura. Torque Ativo Vestibular- pois a extremidade oposta onde se pinçou o fio para a leitura está passando acima da linha 0 (linha rosa).

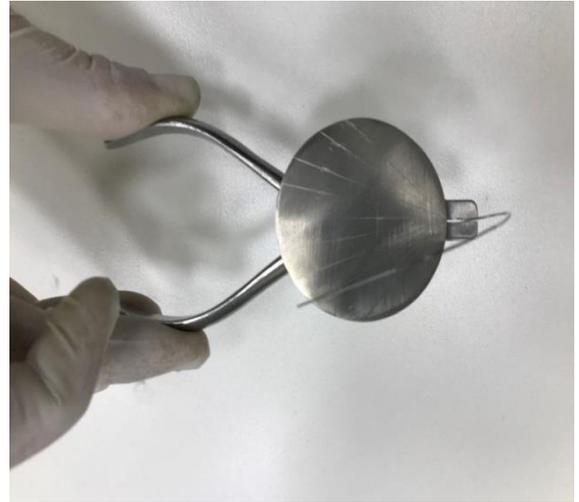


Fig. 24: Template Quiudini Torque Círculo de 2,5 instalado em alicate 442, sendo utilizado para aferir torque posterior esquerdo (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado direito do arco) que é utilizado na leitura. Torque Ativo Lingual- pois a extremidade oposta onde se pinçou o fio para a leitura está passando abaixo da linha 0 graus.

Aferição pelo método dentário com o Template Quiudini Torque

Nessa metodologia adotaremos os Templates Quiudini para leitura no interior do slot de bráquetes. São opções os modelos

Círculo de 2,0, círculo de 2,5 e Semi-círculo de 2,5. Todos com opção de escala gradativa de 2 em 2, 3 em 3, 4 em 4 e 5 em 5 graus. Para facilitar a leitura pelo operador é indicado as escalas de 5 em 5 graus.

Independente da forma e escala escolhida, o operador devera confeccionar um segmento de fio retangular para o tipo de slot de preferência. Profissionais que utilizam slot 22 confeccionarão um leitor com fio de CrNi 0.021" x 0.025", já quem utiliza slot 18 confeccionará o leitor com fio de CrNi 0.018" x 0.025".

Esse leitor (segmento de fio CrNi) será posicionado no furo do parafuso inicial do Template e será apertado pela porca superior no mesmo parafuso.

Feito esses processos é necessário a colocação do segmento inicial de fio no interior do braquete que se deseja fazer a leitura e realizar esta mesma leitura através do segmento fina de fio que fica sobreposto à escala de graus.

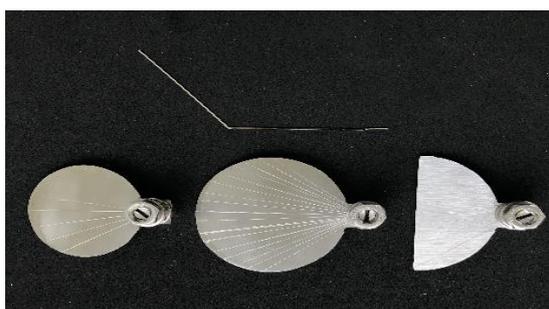


Fig. 25: Templates e segmento de fio retangular utilizado na leitura. Fonte: própria.



Fig. 26: Segmento de fio instalado no Template Circular de 2,0. Fonte: própria.



Fig. 27.: Conferência pela técnica de verificação nos dentes com utilização do Template Quiudini Torque Círculo de 2,0 com escala de 5 em 5 graus. O template foi inserido no slot do segundo molar superior esquerdo. Por ser um braquete canaleta 22 foi utilizado no Template um segmento de fio CrNi 0.021" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível

interpretar como um torque lingual em torno de -11 graus.

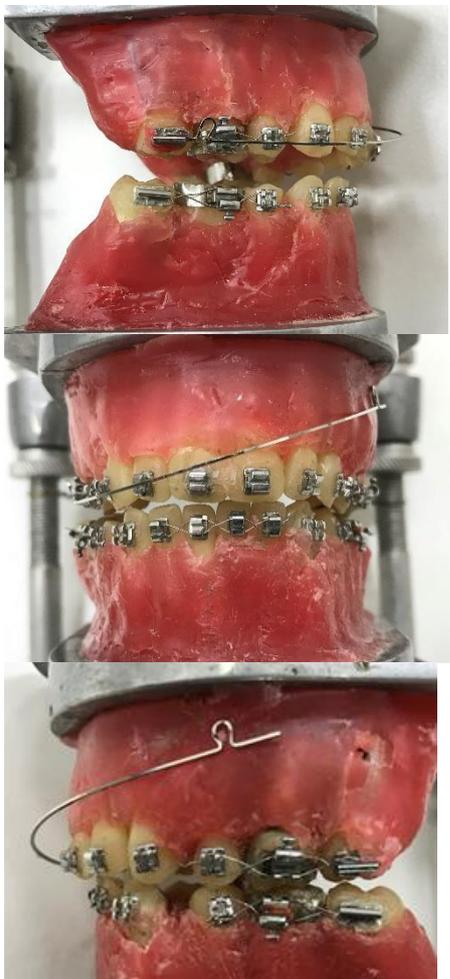


Fig. 28.: Conferência pela técnica de verificação nos dentes convencional. Torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque lingual.



Fig. 29.: Conferência pela técnica de verificação nos dentes com utilização de um transferidor de grau. Torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque lingual em torno de -13 graus.

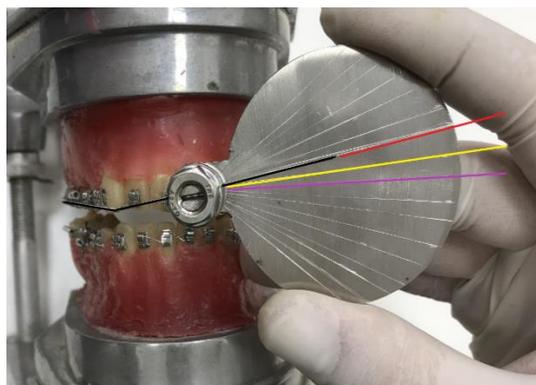


Fig. 30: Conferência pela técnica de verificação nos dentes com utilização do Template Quiudini Torque Círculo de 2,5 C. O template foi inserido no slot do segundo molar superior

esquerdo. Por ser um braquete canaleta 22 foi utilizado no Template um segmento de fio CrNi 0.021" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque lingual em torno de -10 graus. Legenda: linha preta = segmento de fio CrNi 0.021" x 0.025" instalado no Template Quiudini; linha rosa = linha 0 graus; linha amarela = linha 5 graus; linha vermelha = linha 10 graus.

DISCUSSÃO

Holdaway (1952) publicou um trabalho sobre a angulação dos braquetes na técnica Edgewise com o objetivo de melhorar o posicionamento dos dentes, com algumas modificações em relação aos conceitos básicos da técnica. Observou que muitos ortodontistas discutiam as angulações da técnica e também as dobras de terceira ordem que eram necessárias para uma correta finalização dos casos.

Andrews (1976) introduziu o sistema de braquetes pré-ajustados na década de 70, através do aparelho Straight-wire, o que foi um marco para o desenvolvimento tecnológico da Ortodontia. Assim, diversos autores (RICKETTS, 1976; ALEXANDER,

1983; ROTH, 1987; McLAUGHLIN e BENNET, 1995; CAPELOZZA, 1999) desenvolveram novas técnicas e prescrições distintas da original (FERES, MAZZIEIRO, JÚNIOR, 2009).

No mercado encontramos várias prescrições, o que leva a dúvidas na hora de eleger a prescrição de trabalho, principalmente em casos onde não se encontra um alicerce científico necessário para a fundamentação de sua opção. Mesmo havendo evidências suficientes da presença de fatores que influenciam a expressão da programação dos braquetes pré-ajustados (CREEKMORE, 1976; MEYER e NELSON, 1978; SCHWANINGER, 1978; RAPHAEL, SANDRIK, KLAPPER 1981; BRYANT, SADOWSKY, HAZEIRIG, 1984; ZACHRISSON, 1986; RESS, 1988; ROSS et al., 1990; MELING, ODEGAARD, MELING, 1997; MIETHKE e MELSEN, 1999; JANSON, 2000; não há trabalhos na literatura que estabeleçam uma comparação direta entre as diversas prescrições, sem que esses fatores sejam devidamente controlados (FERES, MAZZIEIRO, JÚNIOR, 2009).

Segundo Zanelato et al. (2004), grande parte das prescrições de braquetes foram desenvolvidos a partir de estudos de oclusões naturais, ou através da experiência clínica dos autores, onde a angulação e o torque dos dentes foram obtidos dos valores médios, encontrados nestes estudos. Na grande maioria dos casos essas recomendações de torque são adequadas; no entanto, esses valores podem ser influenciados por algumas variáveis, como: forma do arco dentário; morfologia da face vestibular; posição vertical do braquete na face vestibular e posição de irrupção dental. Para o autor, cabe ao ortodontista identificar essas variações individuais e realizar as compensações de torque necessárias para posicionar os dentes corretamente; demonstrando que nos dias atuais é necessário individualizar o tratamento ortodôntico, de acordo com as características faciais dos pacientes e as peculiaridades das más oclusões.

Através de metas, como a obtenção de certas características que constituem uma oclusão dentária ideal, é possível se chegar ao sucesso final do tratamento. Dentre as características que constituem as 6 chaves da oclusão normal, estudadas por Andrews em 1972, a terceira

chave, é alcançada com a utilização de arcos retangulares, através das torções, dos torques ou dobras de terceira ordem confeccionadas nesses arcos ou incorporadas nos acessórios ortodônticos. “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” (RAUCH,1959; THIESEN et al., 2003)

Brandão (2009) em entrevista à Revista Dental Press (Ortodontia e Ortopedia Facia): “Basta observar o incontável número de prescrições de aparelhos disponíveis no mercado, e o discurso de cada autor em defesa de sua prescrição, apontando os defeitos das outras, para se suspeitar dessas soluções prontas. A busca pelo aparelho perfeito fica limitada pela diversidade de formas dos dentes e dos arcos dentários que podem ser consideradas normais. Uma progressão geométrica, PG para os matemáticos, explicaria a variedade de situações e a impossibilidade de conseguir alguma prescrição que pudesse se encaixar perfeitamente em

um único caso. A variação na oclusão humana é a regra, e não qualquer média que se utilize para determinar o torque e a angulação de uma prescrição. Incorpora-se a isso a variação no resultado do torque quando se modifica a altura da colagem de um braquete. A ideia de técnicas perfeitas só consegue espaço quando não há fundamento científico – e isso vale tanto para aparelhos pré-ajustados como para técnicas convencionais (Edgewise, Ricketts), quando não se usa o pensamento crítico antes de qualquer procedimento. Com certeza, é mais fácil ganhar na MegaSena do que encontrar um aparelho que possa tratar uma má oclusão, com qualidade, nas mãos de um ortodontista sem a devida qualificação”.

Ao longo dos meus 16 anos de prática Ortodôntica, observei a imensa dificuldade de alunos e mesmo profissionais mais experientes em dominar a execução e principalmente a conferir as torções executadas em fios de secções quadradas e retangulares conhecido como torques.

Primeiro esclarecendo, quando torcemos um fio não estamos fazendo um torque, e sim uma torção. Ou seja, estamos alterando dimensionalmente

a secção do fio. Torque não é a “dobra” que realizamos, torque é uma resultante da ação da torção.

Outra grande dificuldade relatada ao longo desses anos por muitos é sobre como saber o grau da torção realizada. Existem algumas formas de conferir o grau da torção realizada no fio, ou seja, o grau do torque que será aplicado ao dente através do conjunto braquete e fio ortodôntico (por sua interação).

No meu ponto de vista a maioria dos métodos de avaliação, ou seja, de conferência são falhos pois utilizam-se da observação da torção realizada através de manipulações visuais sem escala de gradação (grau).

Existem métodos mais precisos, mas que demandam muito tempo por parte do profissional e acabam sendo deixados de lado, como método de conferência por análise observativa através de compassos gradativos.

No método de torção convencional, o profissional utiliza-se de 2 alicates 442 (há os que preferem utilizar 2 alicates 139, e os que mesclam e utilizam 1 alicate 139 e um 442). Um alicate é utilizado para segurar o fio e o outro para torcer.

Depois de realizar a torção, o profissional precisa conferir a torção realizada, se realizou uma torção com resultante vestibular ou lingual e saber qual o valor desta torção, ou seja, quantos graus torceu.

Como maioria dos profissionais que utilizam 2 alicates para fazer a torção, acabam utilizando um destes instrumentos para também conferir o resultado obtido através de método visual. Assim profissional segura com um dos alicates a região do fio torcida, que é a região a qual se deseja saber a angulação do torque e confere onde o segmento posterior à torção (torque ou dobra de terceira ordem) está passando em relação ao cabo do seu alicate.

Aí está o grande problema, esses alicates não possuem escalas gradativas (graus) e cada alicate 442 ou 139 possui uma dimensão diferente, uns são mais longos, outros mais curtos, alguns possuem cabos mais fechados, outros mais abertos. Assim, podemos afirmar que esse método de conferência por se tratar de uma metodologia visual se torna imprecisa e com muita probabilidade de erro de leitura.

Uma solução para esta técnica seria a utilização de um transferidor de

graus para a execução da leitura, o que não é de costume no meio clínico.

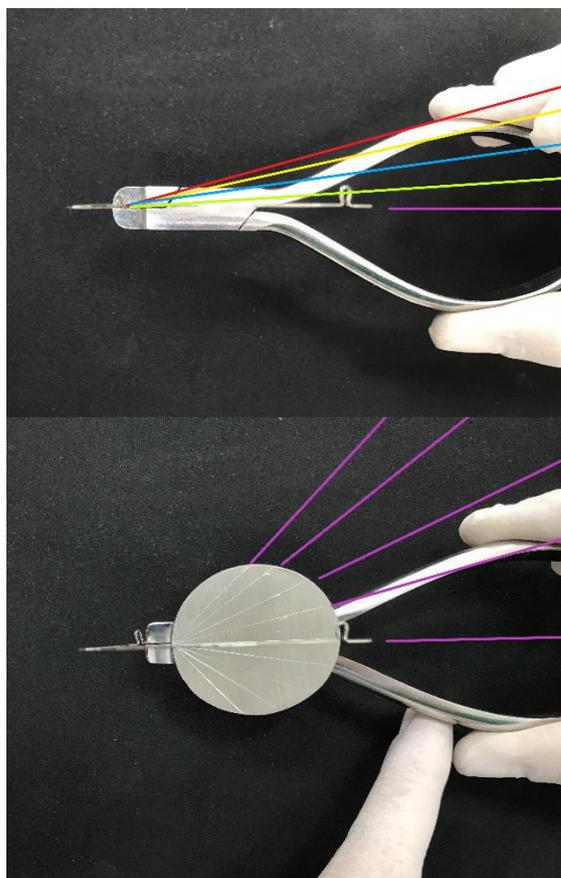


Fig. 31: A e B: A-Alicate 442 de Torque sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025", através da técnica visual (o próprio alicate é usado como referência angular através de angulações visuais). Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção). B- Fig: Template Quiudini Torque Círculo de 2,5 e escala de 5

em 5 graus instalado em alicate 442, sendo utilizado para aferir torque posterior direito (região de segundo molar esquerdo) de um arco superior CrNi 0.019" x 0.025". Notar que a região oposta (lado esquerdo do arco) que é utilizado na leitura. Após posicionamento correto é possível interpretar como um torque passivo (neutro, 0 graus de torção, ou sem torção).

Nesses anos de profissão, tanto no meio clínico quanto acadêmico troquei muita experiência com profissionais, alunos e outros professores. Vi e vejo a imensa dificuldade de entendimento, principalmente quando se trata do assunto: diferença do que é torque no arco e o que é torque no slot. Como se fazer cada tipo de leitura, como agir mediante a diferentes prescrições, como individualizar o torque dentário em cada paciente independente da prescrição que se utilize.

E eu sempre faço as mesmas perguntas aos colegas: por que existem tantas prescrições no mercado (com diferentes torques), qual é a melhor, por que você adotou esta no seu dia a dia, será que ela está sendo eficiente ao máximo nos seus

tratamentos, o que você poderia fazer para otimizar os seus resultados?

Mediante a tantas perguntas sem respostas, a tantas respostas com teor duvidoso, sem embasamento científico, durante tantos anos e anos de estudos, escutando grandes professores da área, vendo divergências e convergências de opiniões, sofrendo na clínica em certos casos para finalizar, alternando sistemas de prescrições (lembrando que minha técnica de eleição é Edgewise, mas também utilizo Straightwire, em muitos casos mesclo braquetes) fui me aperfeiçoando e entendendo como trabalhar com a individualização.

Devido à grande dificuldade de se entender o que é o torque no slot, o que é o torque no fio e talvez o mais difícil de todos, qual torque executar, como executar, e como saber o que resultará no movimento dentário, desenvolvi um sistema de leitura de torques dentário e do arco através de um sistema simples composto por Alicate e Template, ambos com escalas de graus.

Após a execução dos protótipos em minha oficina particular, pois além de dentista possuo formação técnica em processos de Fabricação

Mecânica pelo Instituto Federal de São Paulo, os produzi em aço inox 304 para poder iniciar meus testes.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento do sistema de leitura de Torques Quiudini, teve como objetivo principal facilitar a vida do ortodontista, por se tratar de uma técnica de fácil execução com utilização de instrumentos simples. É um sistema constituído de ferramentas (Alictes e Templates) para se realizar a técnica de leitura do torque de arco e leitura do torque do slot do bráquete, permitindo ao profissional otimizar sua mecânica através da individualização e assim permitir a este que alcance resultados mais eficientes e satisfatórios tanto no quesito função quanto no quesito estética.

REFERÊNCIAS

ANDREASEN, G.F.; AMBORN, R.M. **Aligning, leveling, and torque control—a pilot study.** Angle Orthod. 1989;59:51–60.

ALEXANDER, R. G. **The vari-simplex discipline: Part 1- concept and appliance design.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 17, no. 6, p. 380-392, June 1983.

ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: origin, controversy, commentary.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 2, p. 99-114, Feb. 1976.

3. ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: explained and compared.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 3, p. 174-195, Mar. 1976.

4. ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance: arch form, wire bending & an experiment.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 8, p. 581-588, Aug. 1976.

ANDREWS, L.F. **“The Six keys to normal occlusion”.** American Journal of Orthodontics, 62 (3), p. 296-309, 1972.

Andrews LF. **Straight Wire appliance origin, controversy, commentary.** J Clin Orthod ; 10(2): 99-114, 1976.

ANDREWS, LF. **Straight Wire: the concept and appliance.** 1ª ed., LA Well, San Diego, 1989.

ARCHAMBAULT, A.; LACOURSIERE, R.; BADAWI, H.; MAJOR, P.W.; CAREY J.; FLORES-MIR, C. **Torque Expression in Stainless Steel Orthodontic Brackets. A Systematic Review.** Angle Orthodontist, Vol 80, No 1, 2010.

BÓBBO, M. **Avaliação do Torque dos bráquetes de incisivos da**

- prescrição MBT.** São Paulo, 2006. 91 pgs. Mestrado em Ortodontia, Universidade da Cidade de São Paulo.
- BRANDÃO, R. C. B. **Entrevista.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial Maringá, v. 14, n. 6, p. 19-41, nov./dez. 2009
- BRYANT, R. M.; SADOWSKY, P. L.; HAZEIRIG, J. B. **Variability in three morphologic features of the permanent maxillary central incisor.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 86, no. 1, p. 25-32, July 1984.
- CAPELOZZA, L. F. et al. **Individualização de braquetes na técnica de straight-wire: revisão de conceitos e sugestão de indicações para uso.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 4, n. 4, p. 87-106, jul./ ago. 1999.
- CREEKMORE, T. D. **The importance of interbracket width in orthodontic tooth movement.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 10, no. 7, p. 530-534, July 1976.
- FERES, M.F.N.; MAZZIEIRO E.T.; JÚNIOR, J.L. **Estudo comparativo de diferentes prescrições de braquetes pré-ajustados em modelos virtuais pelo Método de Elementos Finitos.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial 53 Maringá, v. 14, n. 4, p. 53-65, jul./ago. 2009
- GIOKA, C.; ELIADES, T. **Materials-induced variation in the torque expression. Of preadjusted appliances.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, v. 125, n.3, p.323-8, March 2004.
- HOCEVAR, R. A. **Understanding, planning, and managing tooth movement: orthodontic force system theory.** Am J Orthod, St. Louis, v. 80, no. 5, p. 457-477, Nov. 1981.
- HOLDAWAY, R.A. **Bracket angulation as applied to the Edgewise appliance.** Angle Orthod.1952 Oct;22(4):227-36.
- ISAACSON, R.J.; LINDAUER S.J.; RUBENSTEIN, L.K. **Moments with the Edgewise appliance: incisor torque control.** Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993 May;103(5):428-38.
- INTERLANDI, S. **Mecânica do arco de canto: introdução à técnica.** São Paulo: Sarvier, 1993.
- INTERLANDI, S. **Arco de canto: Edgewise.** In: PETRELLI, E. Ortodontia contemporânea. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 1993. cap.10, p.123-139.
- JANSON, G.; VASCONCELOS, M. H.; BOMBONATTI, R.; FREITAS, M. R.;

- HENRIQUES, J. F. C. **Considerações clínicas sobre o posicionamento vertical dos acessórios.** Rev. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 5, n. 3, p. 45-51, maio/ jun. 2000.
- JARABAK, J. R.; FIZZELL, J. A. **Aparatología del arco de canto com alambres delgados: técnica y tratamiento.** Buenos Aires: Editorial Mundi, 1975. v.1.
- McLAUGHLIN, R. P.; BENNET, J. C. **Bracket placement with the preadjusted appliance.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 29, no. 5, p. 302-311, May 1995.
- MELING, T. R.; ODEGAARD, J.; MELING, E. **On mechanical properties of square and rectangular stainless steel wires tested in torsion.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 111, no. 3, p. 310-320, Mar. 1997.
- MERRIFIELD, L. **The Systems of Directional Force.** J Charles H. Tweed Int Found. 1982 Apr;10:15-29
- MEYER, M.; NELSON, G. **Preadjusted edgewise appliances: Theory and practice.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 73, no. 5, p. 485-498, May 1978.
- MIETHKE, R. R.; MELSEN, B. **Effect of variation in tooth morphology and bracket position on first and third order correction with preadjusted appliances.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 116, no. 3, p. 329-335, Sept. 1999.
- NEVES L.S. **Typodont Edgewise (CETRO).**
<http://www.cetrobh.com/2011/04/o-assunto-e-torques-em-ortodontia.html> ; 2011.
- RAPHAEL, E.; SANDRIK, J. L.; KLAPPER, L. **Rotation of rectangular wire in rectangular molar tubes. Part I.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 80, no. 2, p. 136-144, June 1981.
- RAUCH, E. D. **Torque and its application to orthodontics.** American Journal Orthodontics, St. Louis, v. 45, no.11, p. 817 – 830, Nov. 1959.
- RESS, C. L. **A finishing technique for the straight-wire appliance.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 22, no. 1, p. 29-31, Jan. 1988.
- RICKETTS, R. M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs: Part I.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 70, no. 3, p. 241-268, Sept. 1976.
- ROSS, V. A.; ISAACSON, R. J.; GERMANE, N.; RUBENSTEIN, L. K. **Influence of vertical growth pattern**

- on faciolingual inclinations and treatment mechanics.** Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 98, no. 5, p. 422-429, Nov. 1990
- ROTH, R. H. **The straight-wire appliance 17 years later.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 21, no. 9, p. 633-642, Sept. 1987.
- ROTH, R. **Five-Year clinical evaluation of the Andrews Straight Wire appliance.** J Clin Orthod. 1976 Nov;836-50.
- RUELLAS, A. C. O.; BOLOGNESE, A. M. **Preparo ortodôntico para cirurgia.** In: MEDEIROS, P. J.; MEDEIROS, P. P. Cirurgia ortognática para o ortodontista. São Paulo: Ed. Santos, 2001. cap. 9, p. 64-69.
- SCHWANINGER, B. **Evaluation of the straight arch wire concept.** Am. J. Orthod., St. Louis, v. 74, no. 2, p. 189-196, Aug. 1978.
- SILVA, C.; PALMA, C.; GAUDÊNCIO, F.; RETTO, P. F.; DELGADO, A. S. **Torques diferenciados.** O JornalDentistry de janeiro 2017, pg. 20-25. www.jornaldentistry.pt. <https://www.jornaldentistry.pt/news/clinica/torques-diferenciados>
- TELECURSO, 2000. **Aula 7, Um Momento, por favor.** <http://www.fisica.net/tc/07fis.pdf>
- THIESEN, G.; DO REGO, M.V.N.N.; DE MENEZES L.M.; RIZZATTO, S.M.D. **A importância da incorporação e controle de torque no tratamento ortodôntico.** R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 2, n. 4, p. 65-79 - ago./set. 2003.
- TWEED, C. H. **Clinical Orthodontics.** St. Louis: Mosby, 1966.
- VANDEN BUCKLE, M. M.; BURSTONE, C. J.; SACHDEVA, R. C. L. et al. **Location of the center of resistance for anterior teeth during retraction using the laser reflection technique.** Am J Orthod Dentofacial Orthop, St. Louis, v. 91, no. 5, p. 375-384, May 1987.
- VADEN, J. L. **A century of the edgewise appliance.** APOS Trends Orthod 2015;5:239-49.
- VIAZIS, A. D. **Atlas de Oortodontia: princípios e aplicações clínicas.** São Paulo: Ed. Santos, 1996. .
- ZACHRISSON, B. U. **JCO/interviews Dr. Bjorn U. Zachrisson on excellence in finishing. Part 2.** J. clin. Orthod., Boulder, v. 20, no. 8, p. 536-556, Aug. 1986.
- ZANELATO, R.C.; GROSSI A.T.; MANDETTA, S.; SCANAVINI, M.A. **Caso Clínico: A individualização de torque para os caninos no aparelho**

pré-ajustado. R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 3, n. 3, p. 00-00 - jun./jul. 2004.

ZANESCO, A. **Estudo comparativo das angulações e torques de braquetes de diferentes marcas comerciais.** 2008. 108 p. Dissertação (Mestrado em Ortodontia). Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista, São Bernardo do Campo.