

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

HALBERTO BARBOSA PALMEIRA
LARISSA LIMA GOMES

**AVALIAÇÃO DO TORQUE DE BRÁQUETES ESTÉTICOS NA
PRESCRIÇÃO ROTH**

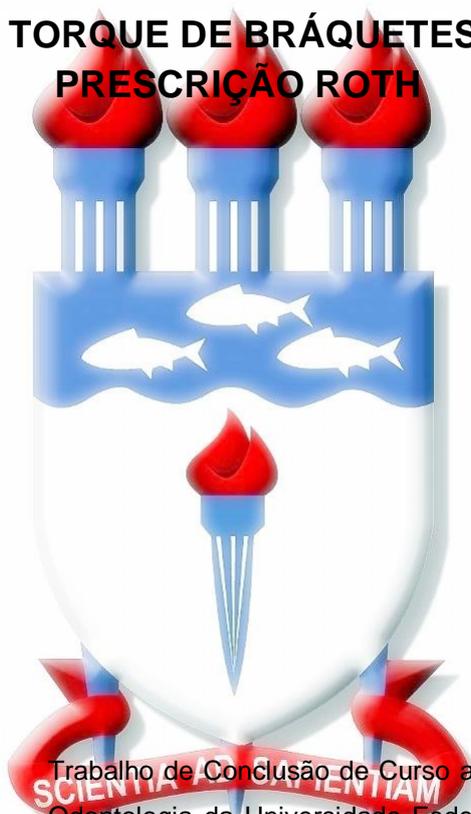


MACEIÓ-AL
2021-2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

HALBERTO BARBOSA PALMEIRA
LARISSA LIMA GOMES

**AVALIAÇÃO DO TORQUE DE BRÁQUETES ESTÉTICOS NA
PRESCRIÇÃO ROTH**



Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Alagoas, como parte dos requisitos para conclusão do curso de Bacharel em Odontologia.

Orientador: Profa. Dra. Priscylla Gonçalves Correia Leite de Marcelos

MACEIÓ-AL
2021-2

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Dilma Maria dos Santos Cunha – CRB-4 –1541/O

P172a Palmeira, Halberto Barbosa.
Avaliação do torque de bráquetes estéticos na prescrição Roth/
Halberto Barbosa Palmeira, Larissa Lima Gomes. – 2024.
24 f. : il.

Orientadora: Priscylla Gonçalves Correia Leite de Marcelos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Odontologia) –
Universidade Federal de Alagoas. Faculdade Odontologia. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 23-24.

1. Braquetes Ortodônticos. 2. Aparelhos Ortodônticos Fixos. 3. Torque -
ortodontia. I. Larissa Lima Gomes. II. Título.

CDU: 616.314-089.23

AGRADECIMENTOS DO TCC

Agradecemos aos nossos pais e familiares por sonharem conosco e não medirem esforços para a concretização desse sonho. Pela compreensão nos momentos de ausência. Pela força e suporte necessário nos momentos de dificuldade. Sem vocês não teríamos chegado até aqui.

À nossa querida orientadora, professora Priscylla Marcelos, pelas oportunidades, pela paciência e pela confiança depositada em nós durante a graduação. Por sempre incentivar e inspirar a nós e aos demais que têm a felicidade de serem seus alunos. Professores assim fazem a diferença.

Ao Laboratório de Biofotônica da Universidade Federal de Pernambuco, na pessoa do professor Anderson Steves, pela disponibilidade e parceria.

Ao professor Diego Moura pela colaboração no desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos queridos amigos que fizemos durante essa jornada, pelo apoio e por tornarem a caminhada mais leve. Sempre lembraremos dos bons momentos com carinho.

E a todos que direta ou indiretamente nos ajudaram e contribuíram para nossa formação.

RESUMO

Inicialmente, o torque foi aplicado no fio ortodôntico através da técnica de Edgewise. Mais tarde, passou a ser incorporado no bráquete, na técnica Straight-Wire. Atualmente, podem ser encontrados no mercado bráquetes metálicos e estéticos em várias prescrições, sendo a de Roth a mais utilizada. O presente trabalho objetivou analisar se os valores de torque dos bráquetes estéticos, da Técnica Roth de duas marcas comerciais estão de acordo com os valores prescritos pelos autores da técnica. Foram avaliados 160 bráquetes estéticos, das marcas brasileiras Morelli e Orthometric, pela técnica do Torque Real, com canaletas 0.022" e torque na base, divididos nos grupos: Incisivo Central Morelli, Incisivo Lateral Morelli, Incisivo Central Orthometric, Incisivo Lateral Orthometric, Canino Superior Morelli, Canino superior Orthometric, Canino inferior Morelli e Canino inferior Orthometric. As peças foram coladas em gabarito de madeira, posteriormente escaneadas por Microscopia Óptica, e o ângulo de torque analisado no software ImageJ®. Os dados foram tabulados e comparados entre eles e com os valores de torque da prescrição Roth e, por último, submetidos a análise estatística. Os valores de torque medidos foram submetidos ao teste *t Student* ou teste de *Mann-Whitney* para comparação dos grupos experimentais aos valores da prescrição de Roth. Houve diferenças significativas entre as marcas e a técnica preconizada. Conclui-se que os bráquetes analisados possuem os ângulos de torque diferentes entre si e diferentes, também, do preconizado por Roth.

Palavras-chave: Bráquetes Ortodônticos; Torque; Aparelhos Ortodônticos Fixos.

ABSTRACT

Initially, torque was applied to the orthodontic wire using the Edgewise technique. Later, it was incorporated into the bracket, using the Straight-Wire technique. Currently, metallic and aesthetic brackets can be found on the market in various prescriptions, with Roth's being the most used. The present study aimed to analyze whether the torque values of the esthetic brackets of the Roth Technique of two commercial brands are in accordance with the values prescribed by the authors of the technique. A total of 160 esthetic brackets, from the Brazilian brands Morelli and Orthometric, were evaluated using the Torque Real technique, with 0.022" grooves and torque at the base, divided into groups: Morelli Central Incisor, Morelli Lateral Incisor, Orthometric Central Incisor, Orthometric Lateral Incisor, Morelli Upper Canine, Orthometric upper canine, Morelli lower canine and Orthometric lower canine. The pieces were glued on a wooden template, later scanned by Optical Microscopy, and the torque angle analyzed in ImageJ® software. The data were tabulated and compared between them and with the torque values of the Roth prescription and, finally, submitted to statistical analysis. The measured torque values were submitted to the Student t test or the Mann-Whitney test to compare the experimental groups to the Roth prescription values. There were significant differences between the brands and the recommended technique. It is concluded that the brackets analyzed have torque angles different from each other and also different from those recommended by Roth.

Keywords: Orthodontic Brackets; Torque; Fixed Orthodontic Appliances.

SUMÁRIO

MANUSCRITO	8
1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	11
2.1 GERAL	11
2.2 ESPECÍFICOS	11
3. MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1 AMOSTRA	12
3.2 CONFECÇÃO DO GABARITO	12
3.3 MICROSCOPIA ÓPTICA (MO)	13
3.4 AVALIAÇÃO DE TORQUE	14
3.5 COLETA DE DADOS	15
3.6 AVALIAÇÕES DA CONCORDÂNCIA ENTRE OS EXAMINADORES	15
3.7 ANÁLISE DE DADOS	15
4. RESULTADOS	17
4.1 COMPARAÇÃO ENTRE AS MARCAS AVALIADAS	17
4.2 COMPARAÇÃO DAS MARCAS AVALIADAS E O PRECONIZADO PELA TÉCNICA DE ROTH	18
5. DISCUSSÃO	19
6. CONCLUSÕES	22
REFERÊNCIAS	23

MANUSCRITO

AVALIAÇÃO DO TORQUE DE BRÁQUETES ESTÉTICOS NA PRESCRIÇÃO ROTH

1. INTRODUÇÃO

Não é de hoje que a busca por um sorriso alinhado acontece. No fim do século XIX, *Angle* lançou uma aparelhagem padrão que continha uma coleção de peças pré-fabricadas que podiam ser montadas em várias combinações e, com isso, promover movimentos distintos a cada dente. O último e, talvez, o mais difícil de promover, seria o torque¹.

A técnica de *Edgewise*, criada por *Angle* em 1925, consistia na utilização de fios retangulares inseridos no interior dos bráquetes com sua maior dimensão horizontalizada. A mecânica desta técnica compreende na introdução do fio retangular, já torcido, no slot do bráquete, isso ocasiona a força do torque, promovendo o movimento vestibulo-lingual².

A partir do trabalho “*As seis chaves de oclusão ideal*” de Lawrence F. Andrews, em 1972, foi possível desenvolver a técnica do fio reto, que se baseou no pressuposto da oclusão ideal, estipulada a partir de exames de pessoas com oclusão considerada ótima. Com isso, estabeleceu os valores esperados para angulação, inclinação e proeminência vestibular dos dentes, incorporando-os aos bráquetes. Essa nova técnica passou a ser conhecida como *Straight-Wire*^{3,4}.

O aparelho *Straight-Wire* é um “aparelho pré-ajustado” onde o torque é inserido nos bráquetes. Então, a diferença entre esses métodos é o local de aplicação do torque, uma vez que na primeira o torque é obtido por meio de uma torção no fio e na segunda é obtido por meios de bráquetes que já contém uma angulação impressa nele^{2,5,6,7}.

O torque é a força que promove a inclinação vestibulo-lingual dos dentes, com o objetivo final de promover o aumento ou a diminuição do arco dentário, preservando ou aumentando os espaços preexistentes das arcadas, através da mudança de inclinação dos dentes. O adequado ângulo de torque é um dos critérios de oclusão ideal e começou a ser aplicado a partir da técnica de *Edgewise*⁸.

O torque total é obtido quando o fio retangular encaixa no slot, deslocando a coroa em um sentido e a raiz em sentido contrário. Para que não haja discrepância, é importante que a altura do slot seja maior que a largura do fio³. Quanto mais precisos os ajustes incorporados nos bráquetes, menor a necessidade de dobras adicionais nos arcos ortodônticos durante o tratamento, menor o efeito colateral no ligamento periodontal e maior a preservação biológica⁹.

A presença de um slot com torque alterado ou com dimensões imprecisas pode influenciar na relação mecânica entre o bráquete e o arco ortodôntico, interferindo na biomecânica do movimento dentário¹⁰.

Devido à procura acentuada por bráquetes estéticos, o presente trabalho objetivou analisar se os valores de torque dos bráquetes estéticos, da Técnica Roth, das marcas Morelli e Orthometric, estão de acordo com os valores prescritos pelos autores da técnica. A hipótese nula testada foi a de que não há diferença na expressão do torque entre diferentes bráquetes estéticos.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

O presente trabalho objetiva analisar se os valores de torque dos bráquetes estéticos Roth, das marcas Morelli e Orthometric, estão de acordo com os valores prescritos pelos autores da técnica.

2.2 ESPECÍFICOS

- Analisar o torque dos bráquetes da Técnica Roth das duas marcas acima citadas através de microscopia óptica;
- Verificar o valor do torque de incisivo central superior, incisivo lateral superior, canino superior e canino inferior através da técnica do Torque Real;
- Comparar os valores médios e os desvios-padrão do torque entre as duas marcas comerciais;
- Comparar os valores médios e os desvios-padrão do torque das duas marcas comerciais com o valor fornecido pelo fabricante.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 AMOSTRA

Foram avaliados 160 bráquetes estéticos das marcas brasileiras Morelli (Sorocaba, São Paulo, Brasil) e Orthometric (Marília, São Paulo, Brasil), com torque na base. As peças foram divididas em 8 grupos de 20 bráquetes: Orthometric A, B, E e F; e Morelli C, D, G e H. Os bráquetes estéticos utilizados foram cerâmicos do tipo Ice Clear com slot 0,022” da Orthometric e do tipo Ceramic com slot 0,022” da Morelli, ambos da prescrição Roth e para os dentes 11, 12, 13 e 43. As peças ortodônticas foram distribuídas por um colaborador, cego para o estudo, em 16 caixas, contendo 10 bráquetes de cada grupo, que foram codificadas pelo mesmo sem informar aos avaliadores o significado dos códigos. Os avaliadores só souberam o significado ao final da leitura dos torques.

3.2 CONFECÇÃO DO GABARITO

Para a confecção do gabarito foram utilizadas 16 barras de madeira retangulares, com ângulos retos precisos, na dimensão de 45mm x 5mm x 15mm (Fig. 1), nas quais foram colados 10 bráquetes de cada grupo, 5 de cada lado. Cada gabarito foi codificado com o mesmo código dado a cada caixa de bráquete. Um dispositivo foi confeccionado para guiar a colagem dos bráquetes e garantir o paralelismo entre eles e o gabarito: 2 barras de madeira de 10 cm de comprimento x 3 cm de largura x 5cm de altura, com papel milimetrado colado na superfície para garantir a distância entre os bráquetes. Em cima do papel milimetrado, separando as 2 barras, foram colados 5 segmentos de fios retangulares 0,018” x 0,025”, mantendo entre eles a distância prevista no papel milimetrado (Fig. 2).



Fig. 1 – Gabarito para colagem dos bráquetes

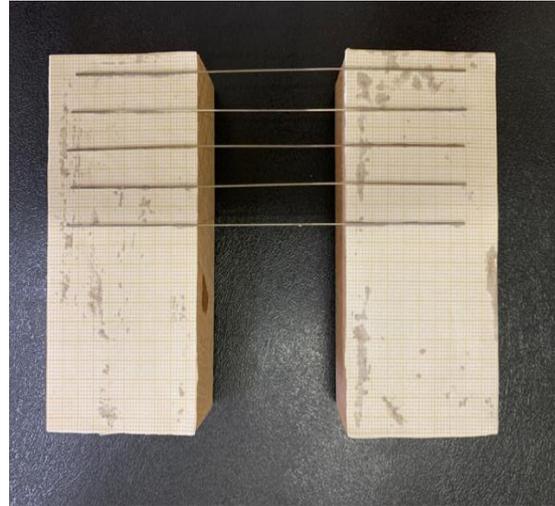


Fig. 2 - Dispositivo para garantir o paralelismo entre os bráquetes.

Os bráquetes foram colados ao gabarito com cola adesiva à base de éster de cianocrilato (Super Bonder®, Düsseldorf, Renânia do Norte-Vestfália, Alemanha) removendo o excesso com microbrush e mantendo secas as redondezas dos bráquetes. O dispositivo de colagem garantiu a distância entre eles e o paralelismo. Assim, os bráquetes foram fixados corretamente, permitindo uma melhor captura da imagem para mensuração do ângulo do torque na Microscopia Óptica.

3.3 MICROSCOPIA ÓPTICA (MO)

Os gabaritos foram colocados deitados na superfície de leitura do microscópio, ficando a distal para baixo e a mesial para cima, e foram lidos no aumento de 2.0, em um microscópio estéreo do tipo *Greenough 200-C* (Zeiss, Berlim, Alemanha) que possui uma porta de câmera fixa com uma taxa de divisão de feixe de 50/50%, operando em 230 V – 6 V 50 VA. O posicionamento se deu dessa forma para que fossem capturadas as imagens com características estruturais do slot e da base do bráquete para que assim, o ângulo fosse obtido entre as duas superfícies.

3.4 AVALIAÇÃO DE TORQUE

As imagens foram avaliadas no software ImageJ® (National Institute of Mental Health, Bethesda, Rockville, Maryland, Estados Unidos, 2010). Sobre a imagem dos bráquetes, foram marcados 4 pontos de referência (Fig. 3):

- **Ponto B1:** Demarcado na extremidade gengival da base do corpo do bráquete;
- **Ponto B2:** Definido na extremidade incisal da base do corpo do bráquete;
- **Ponto C1:** Vértice do ângulo entre a base da canaleta do bráquete e a aleta gengival;
- **Ponto C2:** O Ponto C2 foi determinado no vértice do ângulo entre a base da canaleta do bráquete e a aleta incisal.

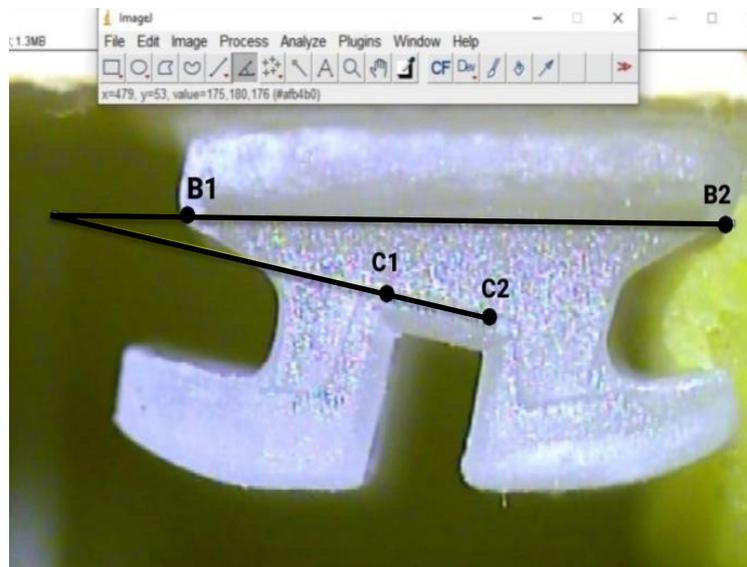


Fig. 3 - Demarcação das linhas que definem o torque.

Foram traçadas duas linhas unindo os pontos C1-C2 e B1-B2. O torque foi considerado o ângulo formado pelas linhas C1-C2 e B1-B2. E, foi vestibular de coroa (positivo) se as linhas fossem convergentes para a incisal e torque lingual de coroa (negativo) quando as linhas convergiam para cervical.

3.5 COLETA DE DADOS

Foram mensuradas 20 medidas para cada bráquete utilizando o software ImageJ® (National Institute of Mental Health, Bethesda, Rockville, Maryland, Estados Unidos, 2010), totalizando 20 bráquete de cada dente, de cada marca comercial. Para cada dente, foram utilizados 20 bráquetes de 2 lotes diferentes (10 bráquetes para cada lote). Os 2 avaliadores estavam cegos para os grupos.

3.6 AVALIAÇÃO DA CONCORDÂNCIA ENTRE OS EXAMINADORES

A concordância entre os examinadores foi avaliada através do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). Para a realização do teste, 20% das amostras foi medida de forma individual por dois examinadores e posteriormente os valores foram comparados utilizando o software SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences) (Armonk, Nova York, Estados Unidos) for Windows. O valor obtido através do Coeficiente de Correlação Intraclasse foi de 0,97, indicando uma alta correlação entre os examinadores.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados obtidos nas mensurações foram tabulados no programa Microsoft Office Excel 2013 (Redmond, Washington, Estados Unidos) e importados para o software SPSS 16.0 (Statistical Package for the Social Sciences) (Armonk, Nova York, Estados Unidos) for Windows. Submetidos aos testes de normalidade (testes de Shapiro – Wilk e Kolmogorov – Smirnov), apresentando valor de $p < 0,05$ para todas as variáveis analisadas. Esses valores foram comparados com os valores prescritos pelos autores da técnica (Tabela 1), bem como entre si. Foi realizada uma análise estatística descritiva para a obtenção de média, mediana, desvio padrão, valores mínimos e máximos, e estatística analítica para comparação entre os grupos (marcas/braquete de cada dente), utilizando os testes de *Mann-Whitney* e teste *t Student* para uma amostra. Considerou-se um nível de significância de 95% ($p < 0,05$) para todas as análises.

Tabela 1 - Prescrição preconizada pela técnica de Roth. FONTE: (BRITO JÚNIOR E URSI, 2006).

ELEMENTO	TORQUE	ANGULAÇÃO	ROTAÇÃO
ICS	+12º	+5º	0º
ILS	+8º	+9	0º
CS	-2º	+12º	4º
1º PMS	-7º	0º	2º
2º PMS	-7º	0º	2º
1º M	-14º	0º	14º
2º M	-14º	0º	14º
ICI	-1º	2º	0º
ILI	-1º	2º	0º
CI	-11º	7º	2º
1º PMI	-17º	-1º	4º
2º PMI	-22º	-1º	4º
1ºMI	-30º	-1º	4º
2ºMI	-30º	-1º	4º

4. RESULTADOS

Tabela 2 - Valores de média, desvio padrão, mediana, mínima, máxima e significância estatística das mensurações dos bráquetes entre as marcas avaliadas.

Dentes	Morelli					Orthometric					*p
	Média	DP	Mediana	Mínima	Máxima	Média	DP	Mediana	Mínima	Máxima	
ICS	+ 11,00°	0,63	11,05	9,03	12,46	+ 11,44°	0,66	11,45	9,09	13,00	0,000
ILS	+ 8,90°	1,73	8,78	5,26	11,99	+ 7,16°	0,80	7,38	5,16	8,74	0,000
CS	- 5,89°	0,80	5,81	4,21	9,90	- 3,35°	0,94	3,31	1,22	5,14	0,000
CI	- 10,87°	1,00	10,87	8,47	13,94	- 10,02°	0,99	10,18	8,00	12,01	0,000

(*) teste de Mann-Whitney

Tabela 3 - Comparação entre as mensurações de cada marca estudada com a prescrição da técnica Roth.

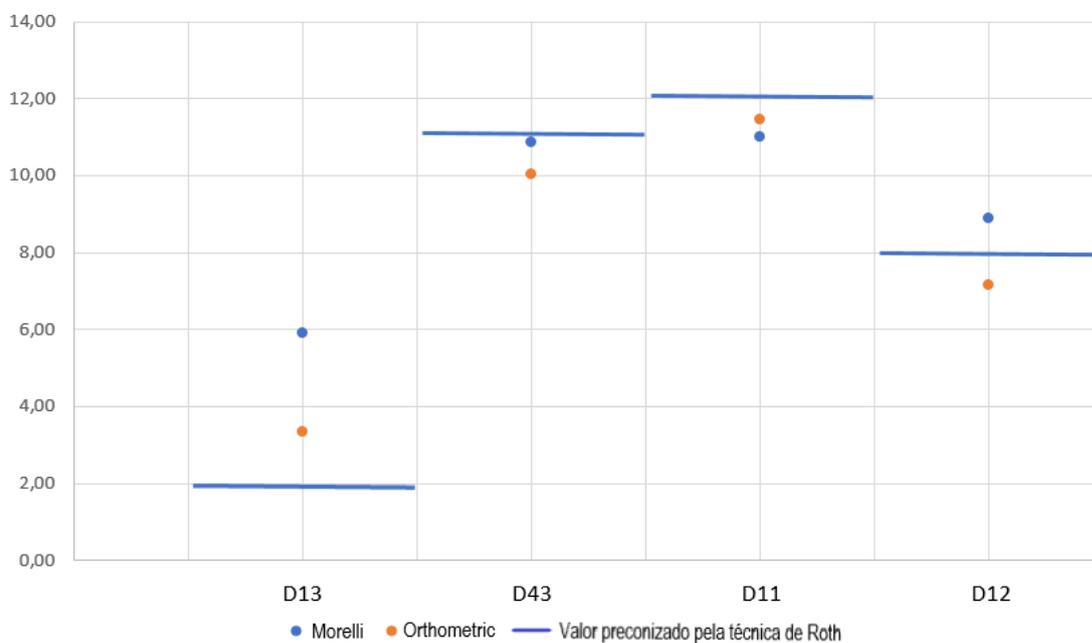
Dentes	Graus		p-valor *
	Referência Média	Encontrado Média ± DP	
Morelli			
CS	- 2,00°	- 5,89° ± 0,80	< 0,001
CI	- 11,00°	- 10,87° ± 1,00	0,012
ICS	+ 12,00°	+ 11,00° ± 0,63	< 0,001
ILS	+ 8,00°	+ 8,90° ± 1,73	< 0,001
Orthometric			
CS	- 2,00°	- 3,35° ± 0,94	< 0,001
CI	- 11,00°	- 10,02° ± 0,99	< 0,001
ICS	+12,00°	+ 11,44° ± 0,66	< 0,001
ILS	+ 8,00°	+ 7,16° ± 0,80	< 0,001

(*) Teste t Student para uma amostra.

4.1 COMPARAÇÃO ENTRE AS MARCAS AVALIADAS

As duas marcas apresentam diferença estatística significativa entre elas e não existe um padrão para todos os dentes avaliados, como mostra a Tabela 1 e a Tabela 2.

Gráfico 1 - Comparação da mensuração entre as marcas comerciais estudadas e o valor preconizado pela técnica de Roth para os dentes analisados.



4.2 COMPARAÇÃO DAS MARCAS AVALIADAS E O PRECONIZADO PELA TÉCNICA DE ROTH

As duas marcas apresentaram diferenças significativas, para todos os dentes avaliados, em comparação com a prescrição avaliada. Esse resultado rejeita a hipótese nula de que não há diferença de torque entre as marcas estudadas e o previsto por Roth.

5. DISCUSSÃO

Para facilitar o encaixe dos fios e permitir a correta movimentação ortodôntica, dimensões como a altura e o paralelismo entre as paredes internas do slot, e o próprio ângulo de torque expresso no bráquete devem ser precisas. Quanto mais precisas forem as medidas impressas nos bráquetes, menor a necessidade de dobras adicionais nos fios ortodônticos durante o tratamento^{9,10}.

Os valores médios obtidos nesta pesquisa mostram que, quanto aos ângulos de torque impressos nos bráquetes estéticos, as duas marcas apresentam diferença estatística significativa entre elas e não existe um padrão para todos os dentes avaliados (tabela 2). Esses resultados reforçam a ideia de que a mistura de bráquetes de fabricantes diferentes em um mesmo paciente não é aconselhável, não apenas pelo prejuízo estético, mas também por apresentarem medidas diferentes entre si, o que altera o alinhamento dos dentes ao final do tratamento. Os achados desta pesquisa corroboram com os apresentados por Martelli et al. (2019)¹¹ e Anjos et al. (2015)¹² nos quais há uma expressão de torque de caninos diferente nas variadas marcas comerciais. Porém, na literatura ainda não existe relato de pesquisa semelhante com bráquetes estéticos das marcas aqui analisadas.

Para Franco et al. (2015)¹³, apesar da diferença entre as marcas, pequenas alterações podem não ser suficientes para promover movimentações clinicamente relevantes e afirma que, quanto à eficácia do torque, existem relações mais importantes do que o uso de diferentes marcas de bráquetes.

Existem inúmeras variações nos valores possíveis para o torque, a depender da prescrição adotada pelo ortodontista. Assim, é necessário que os bráquetes atendam à essas prescrições para que o tratamento ortodôntico permita o resultado esperado. Diferenças nesses valores podem prejudicar a oclusão, a função e estética ao término do tratamento¹².

Relatos na literatura mostram variações de torque em bráquetes de outras prescrições além da de Roth. Bobbó (2006)¹⁴ encontrou diferenças significantes em todas as marcas analisadas quanto à prescrição de MBT, sendo os bráquetes de incisivo central superior da marca Morelli os que menos diferiram do esperado. No entanto, quando observados os bráquetes de

incisivo lateral superior, os da Morelli e os das marcas American Orthodontics e TP Orthodontics apresentaram diferenças significativas com relação ao ideal.

Quando comparada a medida do torque das marcas comerciais estudadas com a tabela de torque proposta pela técnica de Roth (Tabela 1), as medidas foram estatisticamente diferentes (Tabela 3). Esse resultado rejeita a hipótese nula de que não há diferença de torque entre as marcas estudadas e o previsto por Roth. Os números encontrados são consistentes com os publicados por Erduran et al. (2016)³ e Castro et al. (2018)¹⁵, nos quais os grupos de bráquetes Morelli e Orthometric apresentaram diferenças estatísticas em relação ao padrão por eles analisado. No entanto, os autores realizaram suas análises em tipos diferentes de bráquetes.

O mesmo não ocorre na pesquisa publicada por Pereira et al. (2019)⁹, realizada com bráquetes convencionais de incisivos, apesar de apresentarem grande variabilidade (desvio padrão) em relação à mesma marca e indicação, os bráquetes do grupo Morelli não foram estatisticamente diferentes em comparação com os valores da prescrição de Roth.

De acordo com Anjos et al. (2015)¹², não é possível afirmar que as diferenças encontradas entre as marcas e os valores recomendados possam causar resultados relevantes clinicamente. Além disso, sabendo-se que se trata de um estudo laboratorial, é difícil definir quais mudanças ocorreriam devido às variações na precisão do ângulo de torque, tendo em vista as variáveis encontradas clinicamente e que afetam a posição final do dente. Todavia, Chaudhary e Sharma (2018)¹⁶ afirmam que quanto mais próximo o aparelho estiver dos padrões prescritos, melhores serão as chances de tradução no ambiente real.

O torque é responsável pelo movimento vestibulo-lingual da raiz e coroa dos dentes, fator muito importante na mecânica ortodôntica para estabelecer uma boa oclusão final. Vários fatores podem influenciar a expressão do torque sobre os dentes, tais como: tamanho e anatomia do dente, formato da arcada dentária, condições do tecido periodontal etc. Devido a isso, é importante que as características dos bráquetes atendam aos requisitos definidos pelo autor da técnica utilizada¹¹. No entanto, durante os processos de fabricação e acabamento podem ocorrer falhas e, com isso, diminuir a eficiência do tratamento mecânico. Essa falta de precisão pode exigir dobras adicionais nos

fios para alcançar os resultados esperados, o que acaba dificultando e atrasando a conclusão do tratamento¹⁰. Os resultados aqui expostos atentam para possíveis problemas na oclusão que possam surgir ao longo do tratamento, como dificuldade para a obtenção de intercuspidação, alinhamento e função ideais buscadas em um tratamento ortodôntico quando mistura-se as marcas comerciais em um mesmo tratamento. Isso porque podem trazer consequências clínicas¹².

Essas informações são importantes para o ortodontista e devem ser levadas em consideração durante a escolha do material utilizado em seu consultório e durante a mecânica do tratamento¹¹. Aparelhos com estética aceitável e que permitam bom desempenho técnico são ideais para garantir a satisfação do cliente e o sucesso do tratamento¹⁷.

6. CONCLUSÕES

Diante do exposto, fica evidente que os métodos de fabricação de bráquetes ortodônticos divergem quanto ao torque impresso no slot e do torque preconizado pela técnica. Entretanto, não se pode afirmar que efeitos clínicos serão notados por se tratar de um estudo laboratorial. Contudo, o trabalho mostra que é interessante para o alinhamento final do tratamento tratar o paciente com uma única marca comercial.

REFERÊNCIAS

1. Brito Junior VS, Ursi, WJS. O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá, v. 11, n. 3, p. 104-156, maio/jun. 2006.
2. Oliveira RL. Aplicação Da Versatilidade Do Aparelho Pré-Ajustado Mbt Versátil. [Dissertação de Mestrado]. Santos, SP. FACSETE – Faculdade Sete Lagoas; 2018.
3. Erduran RHM, Maeda FA, Ortiz SEM, Triviño T, Fuziy A, Carvalho PEG. Analysis on the precision of the dimensions of self-ligating brackets. Microsc Res Tech; 2016 Dec;79(12):1188-1192.
4. Piva LC. Análise de Prescrições Ortodônticas em Molares com Torques Ideais – Estudo Laboratorial. [Dissertação de Mestrado]. Cascavel, PR. Universidade Estadual do Oeste do Paraná; 2018.
5. Filho LC, Filho OGS, Oawa TO, Cavassan AO. Brackets Individualization in Straight-Wire Technique: Concepts Review and Suggestions for Prescribed Use. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial - v.4, n.4 - JUL./AGO. – 1999.
6. Zanelato RC, Grossi AT, Mandetta S, Scanavin MA. A individualização de torque para os caninos no aparelho pré-ajustado. R Clín Ortodon Dental Press, Maringá, v. 3, n. 5 - out./nov. 2004.
7. Ferreira RCO. Ortodontia: Sistemas Auto-Ligáveis Vs Convencionais. [Dissertação de Mestrado]. Instituto Universitário Egas Moniz. Set, 2019.
8. Aragón MLC, Bichara LM, Flores-Mir C, Almeida G, Normando D. Efficiency of compensatory orthodontic treatment of mild Class III malocclusion with two different bracket systems. Dental Press J. Orthod. 22 (06); Nov-Dec 2017.
9. Pereira DV, Cavalcante RT, Hian SL, Maeda FA, Torres FC, Carvalho PEG. Precision of the torque value of pre-adjusted metal supports for upper and lower incisors. Minerva Stomatol, v. 68, n. 1, p. 31-35, Feb. 2019.
10. Araujo AVP, Guedes AB, Cunha EFA, Frigo L, Fernandes APR, Pessoa PSR, Carvalho PEG. Precision supports for upper lateral incisors in

- bioprogressive therapy. *Microsc Res Tech*, v. 82, n. 12, p. 2049-2053, Dez. 2019.
11. Martelli K, Freitas KM, Negreiros PO, Janson G, Cançado RH, Valarelli FP, De Freitas MR. Comparação da expressão de torque em braquetes estéticos. *J Clin Exp Dent*. 01 de setembro de 2019; 11 (9): e783-e789.
 12. Anjos A, Pompeo DD, Anjos GJE, Oliveira GMS, Rosário HD. Assessment of torque angle of brackets from different brands. *Brazilian Journal of Oral Sciences* [online]. 2015, v. 14, n. 1, p. 66-70.
 13. Franco EMF, Valarelli FP, Fernandes JB, Cançado RH, Freitas KMS. Comparative study of torque expression among active and passive self-ligating and conventional brackets. *Dental Press Journal of Orthodontics* [online]. 2015, v. 20, n. 6, p. 68-74.
 14. Bobbó MF. Avaliação do torque dos bráquetes de incisivos da prescrição MBT. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo - SP. Universidade Cidade de São Paulo, 2006.
 15. Castro IO, Gribel BF, Alencar AHG, Valladares-Neto J, Estrela C. Evaluation of crown inclination and angulation after orthodontic treatment using digital models. *Journal of Orofacial Orthopedics / Fortschritte der Kieferorthopädie* volume 79, p. 227–234 (2018).
 16. Chaudhary DC, Sharma V. Comparative evaluation of torque prescription of commercially available 018Roth and 022MBT PEA brands in maxillary anterior teeth. *Med J Armed Forces India*. 2019 Oct;75(4): p. 415-423.
 17. Nakano T, Nakajima A, Watanabe H, Osada A, Namura Y, Yoneyama T et al. Evaluation of torque moment in esthetic brackets from bendable alloy wires. *Angle Orthod*. 2021 Sep; 91(5): p. 656–663.