

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

LARISSY ALVES CARNEIRO BATISTA

**ANÁLISE NAS PRESCRIÇÕES DOS BRAQUETES NAS TÉCNICAS ROTH, MBT E
RICKETTS**

TERESINA – PI

2021

FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

LARISSY ALVES CARNEIRO BATISTA

**ANÁLISE NAS PRESCRIÇÕES DOS BRAQUETES NAS TÉCNICAS ROTH, MBT E
RICKETTS**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Especialização em Ortodontia Bioprogressiva, da Clínica Integrada de Odontologia, da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Profa. Prof^a. Ms. Renara Natália Cerqueira Silva

Coorientadora: Prof^a. Ms. Antônia Laura Carvalho

TERESINA – PI

2021

Batista, Larissy Alves Carneiro.

Análise nas prescrições dos braquetes nas técnicas Roth, MBT e Ricketts/ Larissy Alves Carneiro Batista. – Sete Lagoas, 2021.

30 f.

Orientadora: Renara Natália Cerqueira Silva

Monografia Curso de Especialização Lato Sensu da Clínica Integrada de Odontologia – Faculdade de Sete Lagoas, 2021.

1. Prescrições de bráquetes; 2. Técnica de Roth; 3. Técnica MBT; 4. Técnica Ricketts,. - Análise nas prescrições dos bráquetes nas técnicas Roth, MBT e Ricketts.

II. Orientadora: Renara Natália Cerqueira Silva.

II. Coorientadora: Prof^a. Ms. Antônia Laura Carvalho

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOS - FACSETE

Monografia intitulada “ANÁLISE NAS PRESCRIÇÕES DOS BRAQUETES NAS TÉCNICAS ROTH, MBT E RICKETTS” de autoria da aluna Larissy Alves Carneiro Batista, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Renara Natália Cerqueira Silva

Prof^a. Ms. Renara Natália Cerqueira Silva – CIODONTO – Orientadora

Antônia Laura Carvalho

Prof^a. Ms. Antônia Laura Carvalho – CIODONTO – Coorientadora

Nayana Barbosa de Pádua

Prof^a. Ms. Nayana Barbosa de Pádua – CIODONTO – Examinadora

RESUMO

O tratamento ortodôntico busca o reposicionamento dos dentes para obtenção uma favorável aparência estética e funcional. Ao longo dessa busca, os ortodontistas observaram que o tipo e o design dos bráquetes podem exercer um papel fundamental na consecução desse objetivo. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi investigar as diferenças de angulação dos dentes nas prescrições de bráquetes em Roth, MBT e Ricketts. Pra isso, foi realizado uma revisão de literatura que incluiu pesquisas de campo e revisões bibliográficas que analisem as prescrições dos bráquetes nas técnicas de Roth, MBT e Ricketts, nos últimos 15 anos de publicação indexadas no PUBMED e/ou MED LINE nas línguas inglês e português. As prescrições de bráquetes aqui relatadas derivaram da prescrição inicial de Andrews. Além disso, as mudanças de angulação nelas aplicadas não mudam significativamente o resultado clínico geral e a qualidade do tratamento. Ressalta-se a necessidade de haver na literatura mais estudos sobre a prescrição de Ricketts.

Palavras-chave: Prescrições de bráquetes; Técnica de Roth; Técnica MBT; Técnica Ricketts,

ABSTRACT

Orthodontic treatment seeks to reposition the teeth to obtain a favorable aesthetic and functional appearance. In the course of this search, orthodontists have observed that the type and design of brackets can play a key role in achieving this goal. Therefore, the aim of this study was to investigate the differences in tooth angulation in bracket prescriptions in Roth, MBT and Ricketts. For this, a literature review was carried out that included field research and bibliographic reviews that analyze the bracket prescriptions in Roth, MBT and Ricketts techniques, in the last 15 years of publication indexed in PUBMED and/or MED LINE in English and Portuguese. The bracket prescriptions reported here were derived from Andrews' initial prescription. Furthermore, the angulation changes applied to them do not significantly change the overall clinical outcome and quality of treatment. The need for more studies on Ricketts prescription in the literature is highlighted.

Key words: Bracket prescriptions; Roth Technique; MBT technique; Ricketts Technique,

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	Pág 8.
2.OBJETIVO.....	Pág 10.
3.REVISÃO DE LITERATURA.....	Pág 11.
3.1 Prescrição de MBT.....	Pág 11.
3.2 Prescrição de ROTH.....	Pág 15.
3.3 Prescrição de RICKETTS.....	Pág 18.
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	Pág 22.
4.1 Delineamento do estudo.....	Pág 22.
4.2 Estratégia de busca.....	Pág 22.
4.3 Critérios de inclusão e exclusão.....	Pág 22.
4.4 Seleção do estudo e processo de seleção de dados.....	Pág 22.
5. DISCUSSÃO.....	Pág 24.
6. CONCLUSÃO.....	Pág 27.
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	Pág 28.

1.INTRODUÇÃO

O reposicionamento dos dentes para obtenção uma favorável aparência estética e funcional é um dos objetivos do tratamento ortodôntico. Sendo assim, os ortodontistas observaram ao decorrer do tempo, que o tipo e o design dos bráquetes podem exercer um papel fundamental na consecução desse objetivo (MENDONÇA, et. al., 2014).

Em 1972, Lawrence Andrews desenvolveu pela primeira vez os suportes totalmente programados, ou “pré-ajustados”, que são atualmente usados na técnica mecânica de “fio reto” da Ortodontia. Andrews construiu em curvas de primeira, segunda e terceira ordem em seus bráquetes, correspondendo a movimentos horizontais, verticais e vestibulo-linguais, respectivamente (SOBOKU et. al., 2019).

Segundo os princípios descritos por Andrews inicialmente, surgiram diversas técnicas, uma delas foi projetada por Ronald Roth, que realizou análises fotográficas de seus pacientes para resolver alguns problemas observados em sua prática clínica diária. Ele desenvolveu um único conjunto de bráquetes com diferentes níveis de inclinação e angulação. Esta "prescrição de Roth" era útil para ortodontistas pois expandiu a prescrições original proposta por Andrews. Muitos outros pesquisadores individualizaram seu próprio sistema, como por exemplo, na Prescrição MBT proposto por Richard McLaughlin, John Bennett e Hugo Trevisi; a Receita Capelozza, entre outros. (MENDONÇA, et. al., 2014).

Pensando além de angulações e torques de bráquetes pré-ajustados, Ricketts dedicou anos da sua vida em estudos sobre o crescimento facial e distúrbios da ATM, buscando uma individualização das causas e soluções dos problemas ortodônticos, no qual contava com análise cefalométrica criada por ele para resultados mais previsíveis, dando origem ao tratamento ortodôntico denominado Terapia Bioprogressiva (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

O aparelho MBT foi introduzido por MacLaughlin, Bennet e Trevisi em 1998, no qual objetivava individualizar o tratamento de cada dente associadas a forças leves e contínuas (JAIN et al, 2013). Sendo assim, o ortodontista hoje pode contar com diferentes filosofias e maneiras de resolver seus casos, pois possui no mercado inúmeras opções de mecânicas para realização de movimentos dentários (BRITO

JÚNIOR, URSI, 2006). Assim, o objetivo desse trabalho foi investigar as diferenças de angulação dos dentes nas prescrições de bráquetes em Roth, MBT e Ricketts através de uma revisão de literatura.

2.OBJETIVO

Investigar se as diferenças de angulação dos dentes nas prescrições de bráquetes em Roth, MBT e Ricketts.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Prescrição de MBT

Na técnica de borda mecânica convencional, alcançar a posição favorável do dente na primeira, segunda e terceira ordens é conseguida pela criação de dobras para dentro e para fora, ponta e produção de um torque no arco, respectivamente; no entanto, esses objetivos no sistema de fio reto são alcançados, respectivamente, criando variações na espessura da base dos bráquetes, incorporação de angulação na fenda do bráquete e criando uma inclinação na base para compensar a inclinação axial da face aspecto do dente que terá a vantagem de diminuir o tempo de visita do paciente devido à diminuição na necessidade de aplicar as dobras relevantes no arco, desde que sejam eficazes (PAPAGEORGIU et al, 2017)

Andrews introduziu 11 tipos de colchetes para este fim. Então, Roth introduziu um único tipo de colchetes pré-ajustados com base nos problemas encontrados durante o trabalho clínico. Subsequentemente, vários pesquisadores introduziram seus sistemas de colchetes específicos. Por exemplo, a versão McLaughlin, Bennett e Trevisi (MBT) foi introduzida pelo MBT com o objetivo de promover o status do fim do tratamento dos pacientes (ALAVI e TAJMIRRI. 2016)

Depois de considerar os resultados com o uso do Suporte Andrews SWA em um grande número de pacientes na década de 1990, MacLaughlin, Bennet e Trevisi desenvolveram o sistema de prescrição MBT, que é baseado em mecânica deslizante (JAIN et al 2013).

O sistema de suporte MBT é nomeado após os designers; Mclaughlin, Bennett e Trevisi. É um sistema de bráquetes pré-ajustados para uso com forças leves, contínuas, além de funcionar bem com mecânica de deslizamento (ZAHEDANI et al, 2013).

As variações propostas por McLaughlin, Bennett e Trevisi (MBT) visa melhorar ainda mais os resultados de casos concluídos, sugeriram uma redução na ponta anterior encontrada no Andrews e Roth prescrições para valores muito mais próximos do original de Andrews dados (THICKETT et al, 2007).

O objetivo era reduzir a tensão no molar ancoragem e para evitar aumentos do comprimento do arco que podem ocorrer no tratamento. Além disso, uma redução na ponta dos caninos também foi introduzida para reduzir o risco de raízes cúspides e bicúspides chegando em estreita proximidade, e para permitir que as coroas sejam colocados em uma posição ligeiramente mais vertical, reduzindo assim a demanda de ancoragem (ARAGON et al, 2017).

A ponta na parte posterior superior dentes também são reduzidos no sistema MBT, reduzindo ainda mais demandas de ancoragem. Variações no torque com o sistema MBT são recomendações baseadas em observações pessoais de seus fundadores. O torque da raiz palatina foi aumentado no arco superior para compensar a perda de torque que normalmente ocorre ao usar outro sistema pré-ajustado durante a redução do overjet e fechamento do espaço (SIFAKAKIS et al, 2013)

Pode ocorrer como resultado de forças excessivas devido ao 10u de um arco de 019625 polegadas em um 0226028 polegadas slot. Por outro lado, no arco inferior, o torque da raiz vestibular foi aumentado para evitar a tendência do menor incisivos para proclinar, o que pode ocorrer durante o nivelamento de a curva de Spee e eliminação de apinhamento nos incisivos inferiores (THICKETT et al, 2007).

A evolução contínua do aparelho resultou em dois tamanhos de slot de bráquete ortodôntico que um ortodontista pode escolher para corrigir a má oclusão de um paciente hoje. Essas duas dimensões, 0,018 polegada (0,4572mm) e 0,022 polegada, são separadas por quatro milésimos de polegada, uma descrição um tanto incomum em um mundo métrico moderno, onde a comunidade científica mede em milímetros e micrômetros. O slot de 0,022 polegadas foi o primeiro a ser introduzido, e isso se adequava aos fios de ouro usados individualmente ou em uma configuração geminada (CASH et al, 2004).

As duas dimensões, 0,018 polegadas (0,4572 mm) e 0,022 polegadas, são separados por quatro milésimos de polegada, um pouco descrição usual em um mundo moderno métrico, onde a ciência medidas comunitárias específicas em milímetros e micrometers. O slot de 0,022 polegadas foi o primeiro a ser introduzido e isso se adequava aos fios de ouro que eram usados isoladamente ou em uma configuração geminada (CASH, GOOD, MCDONALD, 2004).

Algumas vantagens e desvantagens biomecânicas foi sugerido o uso de 0,018 polegadas e Slots de suporte de 0,022 polegadas. É fundamental que o fio preencha a ranhura do suporte para expressar angulação e inclinação. O slot do suporte de 0,018 polegadas pode ser preenchido no início do tratamento para melhorar o controle de torque de dentes anteriores. Além disso, quanto menor e mais flexível os arcos de usados no slot de 0,018 polegadas, mais fácil são manipulados pelo ortodontista. Por outro lado, o slot de 0,022 polegadas facilita inserção do arco na primeira visita, oferecendo mais tamanho e opções de composição de fios, e fornece fios com maior liberdade de movimento durante o alinhamento inicial, obtendo forças mais leves (VIEIRA et al, 2018).

Esta prescrição procura induzir uma maior inclinação vestibular nos dentes anteriores superiores e aumentar inclinação lingual nos dentes anteriores inferiores. Seu slot possui um tamanho de 0,022 x 0,028, o qual foi usado por vários pioneiros em ortodontia, como Angle e Tweed, embora alguns ortodontistas atualmente usam suportes de slot de 0,018 x 0,025 para aplicar força ortodôntica leves e fios de aço. Outros ortodontistas usam Colchetes de 0,022 x 0,028 por outros motivos, como a rigidez do fio, para fazer o deslizamento mecânica mais suave (SOBOKU et al., 2019).

As principais diferenças com outro suporte as prescrições são: o aumento do torque da raiz palatina nos bráquetes dos incisivos centrais superiores (Andrews: 7°; Roth: 12°; MBT: 17°), aumento do torque da raiz palatina nos bráquetes dos incisivos laterais superiores (Andrews: 3°; Roth: 8°; MBT: 10°), aumento do torque da coroa lingual nos bráquetes dos incisivos inferiores (Andrews: -1; Roth: -1°; MBT: -6°), ponta diminuída nos bráquetes caninos superiores (Andrews: 11°; Roth: 13°; MBT: 8°) (MOESI et al, 2013).

Estas mudanças de angulação, torque e in-out do considerado padrão, se deu devido algumas observações, como a de que os modelos estudados por Andrews (120 modelos) apresentavam bases ósseas consideradas adequadas (arredondadas e largas) diferente do encontrado na rotina clínica (bases estreitas), além disso, era necessário dobras nos fios para adicionar movimentos de translação e torque nos fios retangulares objetivando torque palatino de raiz para os incisivos superiores e torque vestibular de raiz para os incisivos inferiores. Visto isto, foi realizado alterações nos bráquetes desses dentes (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

Os desenvolvedores do aparelho afirmam que o aumento do torque da raiz palatina nos incisivos superiores melhora a aparência sub-torqueada produzida por outras prescrições e o aumento labial do torque da raiz no incisivo inferior neutraliza a inclinação para a frente durante o nivelamento (MOESI et al, 2013).

O torque de $+10^\circ$ nos incisivos centrais superiores e $+7^\circ$ no incisivo lateral superior para a minimização do trespasse horizontal durante a fase de fechamento de diastemas, evitando a perda de torque nesses dentes. Já nos inferiores esse valor foi modificado -5° , evitando a vestibularização existente ao termino da eliminação de apinhamentos e nivelamento da curva de Spee (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

Os bráquetes dos incisivos ainda possuem uma inversão favorável quando estes dentes se encontrarem palatinizados, necessitando de movimentação de corpo do elemento dentário, sendo necessário torque radicular para uma estabilidade favorável. Quando os incisivos laterais se encontram linguovertidos o recomendado é que o seu bráquete seja colado com giro de 180° , ou seja, de cabeça para baixo, assim, a angulação de coroa e torque é alteada de $+10^\circ$ para -10° de torque de coroa. Assim é possível movimentar a raiz que está palatinizada para vestibular, levando-a para o local correto e evitando recidivas do tratamento (JAIN et al 2013).

Nos molares superiores o torque não foi alterado, mas a angulação mudou de 5° para 0° , devido a não necessidade de ajuste na angulação do desenho do bráquete devido não necessitares está disposto em uma banda. Nos segundos molares inferiores foi reduzido de 35° para 10° , devido uma predisposição destes dentes de lingualizarem com um torque negativo de 35° ou mesmo de 20° devido a desigualdade na altura do tudo entre os primeiros e segundos molares. Outro motivo foi o efeito extrusivo das cúspides dos segundos molares superiores e se o arco for mais delgado na distal dos primeiros molares inferiores. (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

O efeito dos tratamentos ortodônticos com fio reto na reabsorção radicular foi avaliado em alguns estudos. Mas o sistema de bráquetes MBT ainda não foi comparado ao tratamento edgewise standard. Esta técnica está se tornando popular entre os clínicos gerais no Irã devido aos colchetes pré-ajustados e sua facilidade de uso (CHAUDHARY e SHARMA, 2019)

3.2 Prescrição de ROTH

O tratamento ortodôntico com uma técnica edgewise pode permitir o controle das posições da coroa em três planos de espaço e a inserção de fios de arco retangulares em slots de suporte Andrews critérios para oclusão ideal estudada em modelos de gesso incluiu avaliações de angulação e inclinação da coroa. Mesmo se o grau de a coroa dentária não pôde ser determinado com precisão, o posicionamento individual em todos os planos de espaço permitidos o desenvolvimento do sistema de suporte pré-ajustado denominado um aparelho de fio direto (CASTRO et al, 2018).

A inclinação da coroa é definida como o ângulo entre uma linha perpendicular ao plano oclusal e uma linha que é paralelo e tangente ao eixo vertical da coroa clínica. A angulação da coroa corresponde ao ângulo entre o eixo vertical da coroa clínica e uma linha perpendicular ao o plano oclusal. Após as propostas de Andrews, vigas detectaram alterações na inclinação e angulação da coroa com base em observações clínicas, teleradiography, e radiografia panorâmica (FERES et al, 2009).

Entre as muitas prescrições que seguiram o Straight Wire Appliance original de Andrew, a prescrição Roth é considerada o “aparelho de fio reto” de segunda geração. Roth concebeu uma única prescrição como uma que seria aplicável na maioria dos casos para terminar com uma meta de "terapia com fim de aparelho", na qual todas as posições dos dentes são levemente sobre corrigidas e do qual os dentes provavelmente se estabeleceriam em posição normal não ortodôntica (TALAPANENI, et. al., 2012)

A técnica Diferencial de Arco Reto não é dependente da remoção de dentes e nem de extração. Bons resultados em relativamente curto tempo de tratamento pode ser alcançado em casos selecionados quando tratados sem extração. Portanto, até na ausência de atrito, é aparente que dentes devam ser removidos, em alguns casos para alcançar perfis agradáveis de tecidos leves e resultados estáveis (FABREU, 2018).

O alto grau de personalização que caracterizava este tratamento caracterizado era complicado e de difícil entendimento, portanto, em 1987, foi feita uma tentativa simples para este método com o desenvolvimento de vários critérios que podem ser aplicados para a maioria dos casos (angulação e inclinação consistentes), o que resultou na prescrição de Roth. Influenciado pela biologia do sistema mastigatório

(gnathology), Roth propôs a oclusão funcional com base no conceito de que os cuidados ortodônticos exigiam verificações funcionais o qual levou a sua aceitação por muitos ortodontistas (SOBOKU et. al., 2019).

Roth introduziu outras modificações na tentativa de reduzir o número de tipos de bráquetes necessários usando na prescrição de Andrews, que seriam aplicáveis à maioria casos. Ele descobriu que uma grande porcentagem de seus casos poderia ser tratada com uma receita selecionada do Conjunto C de Andrews dos incisivos superiores, conjunto S colchetes inferiores, mínimo colchetes de translação na parte superior posterior vestibular segmentos/caninos inferiores e série de tradução máxima colchetes nos caninos superiores e posteriores inferiores segmentos. Essa então se tornou a prescrição de Roth (ARAGON et al, 2017).

No entanto, Roth também propôs aumentar a ponta para o bráquete dos caninos para facilitar a orientação canina e adicionados ponta distal da coroa nos segmentos vestibulares inferiores porque ele sentiu que sua prescrição seria mais demanda de ancoragem. Por fim, além de possuir mais ponta e torque na região anterior, também foi destinado a aumentar o torque molar superior para evitar cúspides palatinas declinadas (THICKETT et al, 2009).

Roth percebeu que devido a base do bráquete ter um formato retilíneo e a superfície do dente ser mais curva (cada dente com uma curvatura diferente) interferia na altura das canaletas, sendo assim, mesmo os bráquetes colados na mesma altura em dentes alinhados as canaletas estariam desalinhadas, e vice versa. Dessa forma o conceito de arco contínuo que necessitaria de um alinhamento adequado das canaletas dos bráquetes seja incorporado na base do acessório, ao mesmo tempo em que o contorno da base dos bráquetes esteja adaptado às superfícies vestibulares das coroas, de forma que se o bráquete estiver em sua altura correta a sua canaleta também vai estar nivelada com a altura das outras canaletas ao redor do arco (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006)

Para que os bráquetes possuíssem a anatomia correta em sua base, Roth preconizou que sua fabricação deveria ser realizada através de molde ou moldagem por injeção, evitando o processo de fresagem (TALAPANENI, et. al., 2012)

Roth ainda frisava que dentes posteriores com angulação mesial da prescrição de Andrews criavam problemas com a ancoragem no início do tratamento, o nivelamento completo da curva de Spee necessitava de curvas compensatórias e

reversas nos arcos e, além disso, percebeu que algumas recidivas características, resultantes do movimento dentário, ocorriam sempre depois da remoção do aparelho, sendo assim, foi incorporado no aparelho de arco contínuo a sobrecorreção das posições ideais dos dentes, para que qualquer movimentação recidivante fosse no sentido de ajustar os dentes às posições corretas (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006)

A intenção de Roth era criar uma prescrição considerada universal, ou seja, a maioria dos casos fossem tratados por ele. Segundo ele, a guia anterior dos caninos deveria estabelecer uma desocclusão imediata dos dentes posteriores, de forma harmônica com os movimentos do côndilo, favorecendo uma oclusão adequada e confortável ao paciente. Nesse sentido, uma de suas modificações foi a alteração da angulação do canino superior para 13° , buscando o que achava uma melhor oclusão funcional, favorecendo o estabelecimento da guia canino (SOBOKU et. al., 2019).

A prescrição de Roth se fundamenta na ideia que ao final do tratamento é necessária uma correção na mecânica ortodôntica, principalmente de ajuste oclusal, e que ao colocar o fio retangular da mesma dimensão da canaleta do bráquete os movimentos neles incorporados irão ocorrer, fazendo com que os dentes fiquem na posição pré-definidas pelos bráquetes, com isso, existe uma previsibilidade em 90% dos casos (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

Com base nisso, ele desenvolveu bráquetes que seriam aplicados na maioria dos casos, o que se caracterizou como a segunda geração de bráquetes pré-ajustados. Propondo os seguintes valores de torque: incisivo central superior $+12^{\circ}$, incisivo central inferior -1° , incisivo lateral superior $+8^{\circ}$, incisivo central inferior -1° , canino superior -2° , canino inferior -11° , primeiro e segundo pré-molares superiores -7° , primeiro pré-molar inferior -22° , segundo pré-molar inferior -22° , primeiro e segundo molares superiores -14° e primeiros e segundos molares inferiores -30° (TALAPANENI, et. al., 2012).

O segmento posterior superior recebeu angulação de 0° (diferente da angulação positiva de Andrews), os pré-molares estão rotados 2° mesialmente (Andrews 0°) para compensar a tração para distal em casos de exodontia, e os molares superiores tem 14° de rotação distal (4° a mais que Andrews) e -14° de torque lingual (5° a mais que Andrews). Há uma prescrição de 0° de rotação para os molares superiores para casos onde apenas dois pré-molares superiores são extraídos. Roth

recomenda que o “super torque” anterior seja usado nestes casos para minimizar a discrepância de tamanho dentário criada pela remoção de dois pré-molares superiores (pois metade do molar é menor que um pré-molar grande). Após um período de cinco anos de tentativas e erros, e de algumas modificações nos valores normais de Andrews, Roth conseguiu reunir elementos clínicos checando os resultados fotograficamente, a cada mudança de arco, em todos os pacientes durante o tratamento e durante a contenção. O resultado destas análises e erros são os valores da prescrição original de Roth (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006)

3.3 Prescrição de RICKETTS

Ricketts, após anos de estudo e pesquisa, deu origem a uma inovadora filosofia de tratamento ortodôntico denominada Terapia Bioprogressiva, que consiste em deixar de lado passos técnicos ou mecânicos, e utilizar o desenvolvimento biológico, como o crescimento e funcionamento das estruturas da face. Com isso, cada planejamento e mecânica é única, pois analisa a e respeita a tipologia facial de cada ser humano, sua tendência de crescimento, o seu padrão muscular, e as suas necessidades individuais, para isto utilizou forças leves e mecânica segmentada, com o arco base e suas variações (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

A partir dos anos 60, começou a surgir nos Estados Unidos a idéia de se introduzir inclinações nos slots ou nas bases dos braquetes. O objetivo era minimizar o trabalho do operador, ao incorporar dobras precisas aos fios de metal - o que dependia do treinamento e da habilidade do ortodontista, muitas vezes sendo difícil de ser reproduzido nas trocas subseqüentes dos arcos. Lawrence F. Andrews denominou essa técnica como *Straight-wire*, ou arco reto, em Português, descrevendo-a detalhadamente em 1976, apesar de procedimento semelhante ter sido proposto por Joseph R. Jarabak, em 1960. Também em 1976, Robert Murray Ricketts apresentou a técnica Bioprogressiva, considerada pelo autor uma evolução da técnica *Edgewise*, baseada na utilização de arcos leves e braquetes com *slots* pré-inclinados (VILELLA, 2007).

Em 1976, Ricketts descreveu o desenvolvimento da Terapia Bioprogressiva, a partir da Técnica *Edgewise*, desenvolvida por Angle em 1925, com publicações a partir de 1930 (NOBUYASU, 2006). Fazendo uso de sistemas biomecânicos que proporcionam a visualização direta dos resultados, ações determinadas e previstas em setores escolhidos no arco dentário, que permitem o uso de forças diferenciais e

total controle da ancoragem, tudo com alto requinte de individualização do problema ortodôntico do paciente (SOBOKU et. al., 2019).

A técnica bioprogressiva de Ricketts aproveita a fisiologia óssea e suas reações às forças aplicadas. Ele sugeriu que ao colocar as raízes dos dentes molares contra o osso cortical denso e laminado com seu suprimento sanguíneo limitado, o movimento dentário é retardado e a ancoragem aumentada. Em termos de mecânica, a técnica Bioprogressiva utiliza arcos seccionais que poderiam ser mais vantajosos para a movimentação dentária em quantidade e direção de força, sem interromper a unidade posterior (URIAS e MUSTAFA, 2005).

O tratamento baseado em arco seccionados pela filosofia bioprogressiva de Ricketts, torna-se vantajosa pela possibilidade de individualização do tratamento, ao considerar as necessidades de cada paciente; a atuação na movimentação dentária de maneira segmentada, com alto poder de controle de torque e ancoragem (LEMOS et al., 2009; DE GOUVEIA et al., 2012)

Na aplicação da Terapia Bioprogressiva, no total do seu potencial, são utilizados os princípios biológicos e mecânicos que são avaliados cefalometricamente para cada paciente e, apenas e tão somente um único protocolo é determinado (BUENO, 2017).

A Terapia Bioprogressiva começa o tratamento preventivamente entre os três aos cinco anos de idade. Dos sete aos dez anos o tratamento passa a ser interceptador. Mordidas cruzadas são tratadas imediatamente ao serem diagnosticadas, mordidas abertas severas, com Classe II de ANGLE, e convexidade facial acentuada, é tratada nessa fase preventivamente com tração cervical, evitando-se a extrações de pré-molares ou cirurgias (QUEIROZ, 2018).

Na Terapia Bioprogressiva, o arco dental é separado em partes constituintes que executam ações diferentes agindo independente sobre um dente de forma individual. Após a ação de seccionamento, as partes são juntadas para agirem em conjunto em uma sequência posterior dos procedimentos. A terapia seccionada mudou de forma significativa a incidência da necessidade de extrações em qualquer idade. Os resultados obtidos são diferentes e mais estáveis. Com a prática da mecânica seccionada, uso da tração extra oral, pôde tornar-se reduzida nas fases de tratamento corretiva e a reabilitadora (SFALSINI, 2008)

Observa-se que a Técnica Bioprogressiva emprega certos conceitos da mecânica Edgewise, essa técnica utilizava dois tipos de bandas, um tubo retangular

e um bráquete simples. Essa técnica foi um desenvolvimento das melhores características dos procedimentos da Técnica Edgewise e essa técnica é aproveitar os segredos da natureza, usando-os a seu favor (VAZ, 2015)

Ricketts estabeleceu 10 princípios fundamentais, que são eles: o emprego de um acesso sistemático para diagnóstico e tratamento pela aplicação do VTO (visualização dos objetivos do tratamento) no planejamento do tratamento, avaliação da ancoragem e informação de resultados; controle de torque do começo ao fim do tratamento; ancoragem muscular e no osso cortical; movimento de qualquer dente em qualquer direção, com a aplicação de forças adequadas; alteração ortopédica; tratar o trespasse vertical antes da correção do trespasse horizontal; tratamento com arco seccionado; conceito de sobre tratamento; a correção da má oclusão em uma sequência progressiva de tratamento, a fim de estabelecer ou restaurar a função normal; eficiência no tratamento com resultados de qualidade, utilizando um conceito de dispositivos pré-fabricados (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

Na prescrição de bráquetes da Bioprogressiva original, foi utilizado torques e angulações em alguns bráquetes e tubos para um melhor posicionamento dos dentes sem que haja a necessidade de realizar dobras nos fios. Ricketts incorporou angulações apenas nos laterais superiores (8°), caninos superiores (5°), caninos inferiores (5°) e molares inferiores (5°) e deixou os outros dentes com 0° de angulação, para que o ortodontista fizesse as mudanças necessárias individualmente, dependendo das exigências de cada caso (mudanças estas aplicadas no posicionamento das bandas e não ultrapassando uma variação média de 1 a 4°). Incorporou os dentes anteriores torques prescritos anteriormente por Jarabak e Holdaway. Dessa forma, os bráquetes dos incisivos superiores apresentavam-se com um torque de 22° , os laterais com torque de 14° e os caninos com 7° (JAIN et al 2013).

Após algum tempo de uso clínico, observando que estava tendo dificuldades de encaixe no segmento posterior, decidiu modificar o torque do tubo do molar inferior, que antes tinha 0° e foi mudado para -22° . Ricketts percebeu também que precisava melhorar a ancoragem no segmento posterior, então resolveu incorporar nos tubos dos segundos molares inferiores um torque de 32° , uma angulação de 5° (a mesial mais baixa) e uma rotação de 6° . Com as pesquisas que se sucederam a partir da Bioprogressiva padrão, o aparelho evoluiu em sua fase seguinte para o “torque total”

e posteriormente para o que Ricketts chamou de “triplo controle”, (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

Foi acrescentado torque progressivo nos posteriores superiores e a principal diferença entre as prescrições de cada padrão se concentra na inclinação dos anteriores superiores. A prescrição para os perfis braquifaciais possui torques nos anteriores similares aos da bioprogressiva padrão, tornando o nivelamento mais protrusivo. A prescrição para dolicofaciais apresenta inclinações vestibulares bem reduzidas nestes dentes, sendo a dos mesofaciais algo intermediário entre as duas anteriores (BRITO JÚNIOR, URSI, 2006).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Este estudo trata de uma revisão de literatura na área de ortodontia, ao qual consistiu em um método mais amplo, tirando conclusões gerais a partir de uma pesquisa bibliográfica.

4.2 Estratégia de busca

A busca foi realizada através dos seguintes descritores: prescrições de bráquetes; técnica de Roth; técnica MBT; técnica Ricketts, e suas respectivas combinações em inglês.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão

O presente trabalho incluiu pesquisas de campo e revisões bibliográficas que analisem as prescrições dos bráquetes nas técnicas de Roth, MBT e Ricketts, nos últimos 15 anos de publicação indexadas no PUBMED e/ou MED LINE nas línguas inglês e português. Foram excluídos todos aqueles que não se encaixarem nos critérios de inclusão.

4.4 Seleção do estudo e processo de seleção de dados

Foi realizado uma pesquisa no indexador PubMed utilizando os descritores escolhidos, filtrando os artigos (idioma e texto completo), assim, o pesquisador selecionou os artigos através da leitura dos títulos, logo após dos resumos, sendo

parte deste estudo apenas os artigos que se enquadrarem nos critérios e inclusão e que estejam envolvidos no tema.

5. DISCUSSÃO

Mendonça e colaboradores (2014) realizaram um estudo após observar que vários fabricantes oferecem bráquetes com a "Prescrições Roth", mas raramente fornecer suas medidas de angulação. Assim, o objetivo deste estudo foi examinar três diferentes marcas de bráquetes designados com a mesma prescrição (Roth) mostra as mesmas angulações mesiodistais.

Para que isto fosse possível, Mendonça et. al. (2014), utilizou para cada tipo de dente, 10 suportes de três marcas comerciais (GAC, Forestadent e Morelli). Em conclusão, apesar do mesmo nome de prescrição, as diferentes marcas exibem medidas significativamente diferentes de angulação.

Soboku e colaboradores (2019) investigaram as diferentes inclinações em dentes alinhados ortodonticamente que utilizaram distintos tipos de prescrição. Após a finalização do tratamento dos pacientes analisados, a inclinação e angulação dos dentes foram observados através de modelos de gesso escaneado e digitalizado usando um scanner tridimensional e medido através de software de medição.

Soboku et al (2019), observou ao fim do estudo uma diferença significativa na angulação média de o canino inferior entre os grupos 0,022 MBT (5,81°) e 0,018 Roth (9,07°). Maior inclinação mesial foi observada no grupo Roth 0,018. Sem diferença significativa em qualquer uma das outras regiões medidas. Diferenças na prescrição de bráquetes não mostrou nenhuma influência clínica nos resultados do tratamento. Já o canino inferior foi notado uma maior diferença, sugerindo que é necessária consideração ao selecionar bráquetes.

Jain e colaboradores (2013) compararam a finalização ortodôntica de pacientes que foram tratados com aparelhos ortodônticos com prescrição de Roth e MBT, após observarem que sempre existe a necessidade de avaliar se as pequenas mudanças de prescrições levam a uma diferença na posição dos dentes que possam ser detectados visualmente.

Este estudo demonstrou que o resultado para a prescrição do MBT foi melhor do que o da prescrição de Roth, que é estatisticamente significativa, mas com pouco ou nenhum significado clínico. Concluindo que o uso de qualquer uma das prescrições

de bráquetes de Roth e MBT não tem impacto no resultado clínico geral e na qualidade do tratamento por completo depende do julgamento e da experiência do clínico.

Moesi e colaboradores (2013) realizou um estudo no qual o objetivo foi investigar as alegações dos fabricantes de bráquetes de que quando um paciente é tratado com um resultado oclusal razoável, portanto, pequenas mudanças na prescrição de bráquetes podem levar a diferenças visualmente detectáveis nas posições dos dentes.

Foram observados modelos de estudos pós tratamento (20 Roth e 20 MBT) e concluiu-se que a diferente prescrição de bráquetes não teve efeito sobre os julgamentos estéticos subjetivos de modelos de estudo pós-tratamento realizado por nove ortodontistas experientes.

Talapaneni e colaboradores (2012) avaliaram e compararam a perda de ancoragem nas dimensões sagital, vertical dos segmentos incisais, molares e distal do canino superior após a primeira fase da mecanoterapia ortodôntica utilizando as filosofias MBT e ROTH em trinta pacientes com má oclusão dentoalveolar classe I que requer extração de todos os primeiros pré-molares. Os resultados deste ensaio clínico aleatório mostraram que a técnica MBT abordou efetivamente as inadequações percebidas da filosofia ROTH.

Brito Jr e Ursi (2006) revisou diversas prescrições de bráquetes disponíveis no mercado, desenvolvendo um trabalho completo contendo valores de inclinação, angulação e rotação dentária, conceito e origem de cada uma delas.

Jain et. al. (2013) ressaltou em seu estudo que a pontuação média de contato oclusal obtida para MBT a prescrição é menor em comparação com a prescrição de Roth, que foi estatisticamente significativa. Isso pode ser atribuído à ausência de saliência cúspides palatinas às vezes observadas em casos tratados com outros prescrição; portanto, pode-se concluir que a prescrição de MBT auxilia na obtenção de uma melhor intercuspidação.

Os bráquetes edgewise tradicionais não contêm prescrições embutidas, portanto, os estudos do torque anterior superior com os bráquetes edgewise envolveram arcos de torção dobrados manualmente. Roth e McLaughlin-Bennett-Trevisi (MBT) são dois sistemas de bráquetes de prescrição frequentemente usados

com +12° e +17° de torque de incisivo central embutidos nos bráquetes, respectivamente. Além disso, os estudos não consideram que os bráquetes estão disponíveis em dois tamanhos de slot, 0,018 × 0,025 polegadas e 0,022 × 0,028 polegadas (MITTAL et al, 2012).

Moesi e colaboradores (2013) ressaltou que existem diversos estudos mostrando as variações nos valores de torque dos dentes alcançados após o tratamento com aparelhos edgewise pré-ajustados de Roth e MBT, porém não encontraram diferenças na relação dentária ideal quando eles compararam os modelos de estudo de pacientes tratados com estas prescrições.

6. CONCLUSÃO

De acordo com os estudos revisados neste trabalho, podemos concluir que as prescrições de bráquetes aqui relatadas derivaram da prescrição inicial de Andrews. Além disso, as mudanças de angulação nelas aplicadas não mudam significativamente o resultado clínico geral e a qualidade do tratamento.

É importante ressaltar que é necessário na literatura mais estudos sobre a prescrição de Ricketts.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVI, Shiva; TAJMIRRI, Farnaz. Assessment of dimensional accuracy of preadjusted metal injection molding orthodontic brackets. **Dental research journal**, v. 13, n. 5, p. 440, 2016.

ARAGÓN, Mônica LC et al. Efficiency of compensatory orthodontic treatment of mild Class III malocclusion with two different bracket systems. **Dental press journal of orthodontics**, v. 22, p. 49-55, 2017.

BRITO JÚNIOR, Vicente de Sousa; URSI, Weber José da Silva. O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 11, n. 3, p. 104-156, 2006.

BUENO, George. Aparelhos ortodônticos I: a ortodontia no mundo e no Brasil. | 10 ago. 2017.

CASH, A. C. et al. An evaluation of slot size in orthodontic brackets—are standards as expected? **The Angle Orthodontist**, v. 74, n. 4, p. 450-453, 2004.

CASH, A. C. et al. An evaluation of slot size in orthodontic brackets—are standards as expected? **The Angle Orthodontist**, v. 74, n. 4, p. 450-453, 2004.

CASTRO, Iury Oliveira et al. Evaluation of crown inclination and angulation after orthodontic treatment using digital models. **Journal of Orofacial Orthopedics/Fortschritte der Kieferorthopädie**, v. 79, n. 4, p. 227-234, 2018.

CHAUDHARY, Dinesh Chander; SHARMA, Vineet. Comparative evaluation of torque prescription of commercially available 018Roth and 022MBT PEA brands in maxillary anterior teeth. **medical journal armed forces india**, v. 75, n. 4, p. 415-423, 2019.

DE GOUVEIA, Marcelo et al. Tratamento da má oclusão de Classe II, subdivisão direita, segundo a terapia bioprogressiva. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 11, n. 1, p. 92-7, 2012.

DE QUEIROZ, GRACE PEDROSA. A UTILIZAÇÃO DAS TÉCNICAS: BIOPROGRESSIVA X ARCO RETO NOS TRATAMENTOS ORTODÔNTICOS.

FABREU. Com. Ortodontia e Ortopedia facial. TIP-EDGE e a técnica diferencial do arco reto.

FERES, Murilo Fernando Neuppmann; MAZZIEIRO, Ênio Tonani; LANDRE JÚNIOR, Janes. Estudo comparativo de diferentes prescrições de braquetes pré-ajustados em modelos virtuais pelo Método de Elementos Finitos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, p. 53-65, 2009.

JAIN, Mahesh et al. Assessment of clinical outcomes of Roth and MBT bracket prescription using the American Board of Orthodontics Objective Grading System. **Contemporary clinical dentistry**, v. 4, n. 3, p. 307, 2013.

LEMOS, Rachel Torii et al. Tratamento da má oclusão de Classe II segundo a terapia bioprogressiva: relato de caso clínico. **Rev. clín. ortodon. Dental Press**, p. 82-89, 2009.

MENDONCA, Marcos Rogerio de et al. Análise das angulações mesiodistais de braquetes pré-ajustados. **Pesquisa oral brasileira**, v. 28, n. 1, pág. 1-8, 2014.

MITTAL, Nitika et al. Three-dimensional quantification of pretorqued nickel-titanium wires in edgewise and prescription brackets. **The Angle Orthodontist**, v. 83, n. 3, p. 484-490, 2013.

MOESI, Bopelo; DYER, Fiona; BENSON, Philip E. Roth versus MBT: a prescrição de braquetes tem efeito no resultado subjetivo do tratamento edgewise pré-ajustado. **Revista Europeia de Ortodontia**, v. 35, n. 2, pág. 236-243, 2013.

NOBUYASU, A. M. Estudo cefalométrico das alterações dentoalveolares na má oclusão de classe II, decorrentes do tratamento ortodôntico com a técnica Bioprogressiva. Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Metodista, São Bernardo do Campo, 2006. 125p.

PAPAGEORGIU, Spyridon N. et al. Torque differences according to tooth morphology and bracket placement: a finite element study. **European journal of orthodontics**, v. 39, n. 4, p. 411-418, 2017.

PAPAGEORGIU, Spyridon N. et al. Torque efficiency of square and rectangular archwires into 0.018 and 0.022 in. conventional brackets. **Progress in orthodontics**, v. 17, n. 1, p. 1-6, 2016.

SFALSINI, Sebastião Alberto Diferenças e semelhanças entre a técnica do arco contínuo e a terapia bioprogressiva. (Curso de Especialização em Ortodontia). Universidade Cruzeiro do Sul. São Paulo, 2008.

SIFAKAKIS, Iosif et al. Torque expression of 0.018 and 0.022 inch conventional brackets. **The European Journal of Orthodontics**, v. 35, n. 5, p. 610-614, 2013.

SOBOKU, Tomohiro; MOTEGI, Etsuko; SUEISHI, Kenji. Efeito de diferentes prescrições de colchetes nos resultados do tratamento ortodôntico medidos por escaneamento tridimensional. **The Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 60, n. 2, pág. 69-80, 2018.

TALAPANENI, Ashok K. et al. Comparação das alterações dentárias sagitais e verticais durante a primeira fase do tratamento ortodôntico com MBT vs prescrição ROTH. **Indian Journal of Dental Research**, v. 23, n. 2, pág. 182, 2012.

THICKETT, Eleanor; TAYLOR, Nigel G.; HODGE, Trevor. Choosing a pre-adjusted orthodontic appliance prescription for anterior teeth. **Journal of orthodontics**, v. 34, n. 2, p. 95-100, 2007.

URIAS, Dayse; MUSTAFA, Fatima Ibrahim Abdel. Anchorage control in bioprogressive vs straight-wire treatment. **The Angle Orthodontist**, v. 75, n. 6, p. 987-992, 2005.

VAZ, Carolina Marçal. Arco base de Ricketts na intrusão dentária relato de caso clínico. Graduação. FOA-UNESP, pós-graduação em Ortodontia – SENAC-SP. Revista Odontológica de Araçatuba, v.36, n.1, p. 14-23, Janeiro/Junho, 2015.

VIEIRA, Elma P. et al. The effect of bracket slot size on the effectiveness of orthodontic treatment: A systematic review. **The Angle Orthodontist**, v. 88, n. 1, p. 100-106, 2018.

VILELLA, Oswaldo de Vasconcellos. O desenvolvimento da Ortodontia no Brasil e no mundo. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, p. 131-156, 2007.

ZAHEDANI, SM Zahed et al. A comparison of pical root resorption in incisors after fixed orthodontic treatment with standard edgewise and straight wire (MBT) method. **Journal of Dentistry**, v. 14, n. 3, p. 103, 2013.