FACULDADE SETE LAGOAS

Prescrição de bráquetes

Giovana Favaron Lopes

São Paulo

2022

Giovana Favaron Lopes

Prescrição de bráquetes

Monografia apresentada ao curso de
Especialização Lato Sensu da
Faculdade Sete Lagoas, como requisito
parcial para obtenção do título de
Especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Ms.Danilo Lourenço

São Paulo

2022

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada "**Prescrição de bráquetes**" de autoria da aluna Giovana Favaron Lopes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Aprovada em: __/__/____ pela banca composta pelos professores:

_____

Prof. Ms. Danilo Lourenço
Orientador

_____

Prof.Ms. Francisco de Assis Lucio Sant´ana
Examinador

_____

Prof. Ms. Silvio Luis Fonseca Rodrigues
Examinador

_____

Prof. Ms. André de Oliveira Ortega
Examinador

São Paulo
2022

Lopes, Giovana Favaron.

Prescrição de bráquetes. São Paulo, 2022.

41 f.

Monografia de conclusão de especialização em Ortodontia pela Faculdade Sete Lagoas.

Orientador: Danilo Lourenço

1. Ortodontia. 2. Aparatologia fixa

Resumo

Com o intuito de melhorar resultados e facilitar o trabalho dos profissionais da área de ortodontia, grandes estudiosos desenvolveram acessórios que instalados aos dentes deram origem ao aparelho ortodôntico fixo, que constituem resumidamente em um conjunto de bráquetes e tubos que ligados por um arco propiciam a movimentação dentaria, para melhor estética e função do sistema mastigatório. Neste trabalho foi feito uma revisão de literatura listando a evolução dos bráquetes desde seu surgimento até a atualidade dando ênfase as prescrições mais importantes e encontradas no mercado até os dias de hoje.

Palavras chaves: Ortodontia, Aparatologia Fixa.

Abstract

In order to improve the results and facilitate the work of professionals in the field of orthodontics, leading scholars developed accessories that installed on the teeth gave rise to the fixed orthodontic appliance, which briefly complement a set of brackets and tubes connected by an arch to provide the tooth movement, for better aesthetics and function of the masticatory system. In this work, a literature review was carried out listing the evolution of brackets from their appearance to the present day, emphasizing the most important prescriptions found in the market to this day.

Keywords: Orthodontic, Appliances.

Lista de ilustrações

Figura 1: Arco E 08

Figura 2: Amarrilho de latão das coroas até o arco pesado 08

Figura 3: Aparelho montado em cartelas 09

Figura 4: Aparelho pino e tubo 09

Figura 5:Aparelho de arco – cinta 10

Figura 6: Bráquetes de Edgewise 10

Figura 7: Aparelho de Edgewise 11

Figura 8: Eixo vertical da coroa clínica – EVCC 14

Figura 9: Plano de Andrews 14

Figura 10: Arco reto 15

Figura 11: Bráquetes com e sem rotação incorporada no seu desenho 15

Figura 12: Diferentes magnitudes de anti-rotações incorporadas ao bráquete. (B, C) Efeito do momento da força e do contra-momento, resultante do bráquete de anti-rotação quando se aplica a força com o bráquete amarrado ao arco.....16

Figura 13: (A) Diferentes magnitudes de anti-angulação incorporadas ao bráquete (B). (C, D) Efeito do momento e contra-momento resultantes do bráquete de anti-angulação quando se aplica a força juntamente com o bráquete amarrado ao arco.....16

Figura 14:Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição padrão de Andrews..... 24

Figura 15: Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição de Roth.....24

Figura 16: Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição Bennett e McLaughlin...26

Figura 17:Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição MBT..... 28

Lista de tabelas

Tabela 1: Bioprogressiva padrão 12

Tabela 2: Prescrição de Andrews 17

Tabela 3: Bráquetes de translação mínima (T1) 18

Tabela 4: Bráquetes de translação média (T2) 19

Tabela 5: Bráquetes de translação máxima (T3) 20

Tabela 6: Tubos para molares Classe II (T4) 20

Tabela 7: Prescrição de Roth 25

Tabela 8: Prescrição de Bennett e McLaughlin 27

Tabela 9: Prescrição MBT 29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....01

2. PROPOSIÇÃO.....02

3. REVISÃO DE LITERATURA.....05

4.DISCUSSÃO.....30

5.CONCLUSÃO.....32

6. REFERÊNCIAS.....33

1. INTRODUÇÃO

A ortodontia tem hoje à disposição uma imensa cadeia de modernos materiais desenvolvidos com alta tecnologia, resultado de intensa pesquisa e empenho de cientistas que ao longo do tempo inventaram e aprimoraram acessórios que colados aos dentes direcionam os mesmos para posições mais funcionais e estéticas de maneira segura (BRITO JÚNIOR & URSI, 2006).

O início se deu com os aparelhos criados por ANGLE. Ele desenvolveu diversos dispositivos sendo o mais importante lançado em 1925, o bráqueteEdgewise. Esse bráquete permitiu o movimento tridimensional dos dentes juntamente com os fios e acessórios criados com este avanço. Desde então pesquisadores elaboraram conteúdos com o objetivo de melhorar esse sistema, tornando-os mais simples e dando segurança nas movimentações

para que possa escolher o melhor para cada paciente (BRITO JÚNIOR & URSI, 2006).

Com o estudo de Andrews “As seis chaves para oclusão normal” deu início aos aperfeiçoamentos e modificações nos bráquetes, adicionando no acessório angulações, rotações e torques dentro do slot, levando a uma individualização no posicionamento dos dentes, facilitando e diminuindo as dobras nos arcos, dando início as técnicas de arco contínuo, com bráquetes pré-programados ou pré-ajustados (ROTH, 1976).

Os estudiosos criaram prescrições diferentes a fim de aprimorar a original de Andrews, em cada técnica elaborada foram realizadas alterações nos valores de torque e angulação dentro dos slots (BRITO JÚNIOR & URSI, 2006).

.

2. PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem o propósito de revisar as prescrições de bráquetes e suas evoluções, mostrando as características de cada um deles e orientar os ortodontistas que não há somente uma prescrição e que podem ser usadas de acordo com a necessidade de cada paciente. O estudo foi realizado utilizando-se a metodologia da Pesquisa Bibliográfica Descritiva, que é desenvolvida a partir de materiais publicados em livros, artigos, dissertações e teses. Inicialmente será realizada uma busca de artigos científicos e materiais relacionados ao tema proposto, ou seja, as prescrições de bráquetes e suas evoluções, nos principais bancos de dados (SCIELO, LILACS, BVS, Google Acadêmico e PUBMED).

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Histórico

ANGLE (1928) publicou na revista The Dental Cosmos o artigo “The latestand Best in orthodonticmechanism” o qual anunciou um novo mecanismo de movimentação dentária usando um arco retangular e seu acessório o bráquete de edgewisee também chamado aparelho arco de canto. Desenvolvido e testado em seus pacientes. O bráquete consistia em uma caixa retangular com três paredes internas e o fio retangular era encaixado na face vestibular, as dimensões do bráquete eram de 0,022’’ de altura e 0,028’’ de profundidade e o seu material de confecção era o ouro.

HOLDAWAY (1952) introduziu uma leve angulação nos bráquetes no momento da soldagem nas bandas, descreveu as vantagens desta forma de montagem do aparelho como: melhora no paralelismo das raízes nos espaços adjacentes às extrações, angulação distal auxiliando na ancoragem posterior e dando um posicionamento artístico aos dentes.

BEGG (1956) começou sua vida clínica utilizando o bráquete de edgewise e com a filosofia não extracionista de Angle, no decorrer de seus tratamentos, insatisfeito com os resultados começou então a fazer alguns desgastes interproximais e extrações, notou que conseguia fechar os espaços das extrações rapidamente, mas tinha dificuldade com a sobremordida. Então iniciou uma mecânica com forças mais leves em fios redondos com alças verticais, devido a largura mésio-distal do bráquete de Edgewise usou o bráquete arco-cinta com slot horizontal.

JARABAK (1960) Discorre sobre a importância do uso de forças não intermitentes e introduz, nos casos de extrações com retração anterior, o uso

de bráquetes angulados em dois planos de espaço, já salientando que o torque seria reproduzido ao dente no arco retangular 0,021 por 0,025 polegadas.

ANDREWS (1972) publicou o artigo “The six Keys to normal occlusion” (As seis chaves de oclusão normal) ele iniciou um estudo, no qual avaliou o posicionamento dos dentes em 120 casos não tratados e com oclusão normal, e constatou padrões que se repetiam com frequência como: relação molar; angulação da coroa; ausência de rotações; presença de contatos oclusais definidos e a planificação da curva de Spee.

ANDREWS (1976), a partir dos seus estudos em 1972, “As seis chaves de oclusão de Andrews” introduziu a técnica e a filosofia do arco contínuo, criou então um aparelho de natureza tridimensional no qual os bráquetes possuíam em seu desenho características de cada elemento dentário, ou seja, mecânicas de primeira, segunda e terceira ordens, para uma oclusão ideal.

ANDREWS (1976) determinou onde deveriam ser fixados os bráquetes, no centro vertical da coroa clínica, para se obter a posição ideal dos dentes no arco, estabelecendo uma linha de referência na coroa o EVCC (eixo vertical da coroa clínica). Devido as dificuldades encontradas na finalizações de casos com extrações com a prescrição standard, verificou que quando era necessário movimento de translação, como em casos envolvendo exodontias, os dentes exibiam alterações nas suas posições ao final do movimento, assim eram necessárias muitas dobras para finalização; portanto acrescentou nos mesmos anti-rotação e anti-angulação proporcionalmente à distância de translação que o dente iria percorrer, essa distância podia ser considerada mínima, média ou máxima. Também foram lançadas prescrições para classe I, classe II e classe III, totalizando então 11 prescrições de Andrews.

ROTH (1976) alterou os valores da prescrição original de Andrews e criou uma prescrição universal que poderia ser utilizada em um grande número de

pacientes. Tinha como objetivo eliminar a necessidade de se fazer dobras nos fios finais para sobrecorrigir as posições dos dentes no final do tratamento, a partir dessas posições os dentes de acomodariam em posições normais atingindo as seis chaves de oclusão e com alta porcentagem de regularidade.

RICKETTS (1976) baseado na sua experiência clínica e no estudo de ANDREWS das 6 chaves de oclusão normal e com os bráquetes já individualizados, indicou os mesmos com slot 0,018'' x 0,030''.

BEGG (1977) relata que com o uso de bráquetes da técnica arco-cinta, mas com slots horizontais, diminuiu as forças introduzidas nos dentes com o uso de fios mais leves e com alças verticais.

VARDIMON & LAMBERTZ (1986) realizaram um estudo com as principais técnicas de aparelhos pré-ajustados e concluíram de que nenhuma é perfeita, pois todas negligenciam algum aspecto biológico. O principal problema foi o excesso de força, levando à reabsorção de raízes.

ROTH (1987) constatou que no final dos tratamentos com o uso dos bráquetes standard de Andrews, notou que sempre no final do tratamento eram necessárias sobrecorreções, pois apresentavam angulação excessiva. Montando sempre seus casos em articulador, foi alterando os valores dos bráquetes até que estabeleceu uma prescrição única para a maioria dos casos, também adicionou ganchos nos bráquetes e tubos duplos, triplos e tubos auxiliares.

MCLAUGHLIN & BENNET (1989) publicaram um artigo no qual preconizaram uma nova prescrição de bráquetes e mecânica seguindo seis diferentes estágios: controle de ancoragem, alinhamento e nivelamento,

controle da sobremordida, redução da sobressaliência, fechamento dos espaços e finalização.

CAPELOZZA FILHO et al (1999) com base na individualização de Andrews, desenvolve 3 prescrições de bráquetes, pautado no padrão esquelético do paciente.

MCLAUGHLIN, BENNET e TREVISI (2002) lançam o aparelho MBT, aperfeiçoando a prescrição de 1998, a fim de levar os dentes nas posições com torques e angulações encontrados na pesquisa de Andrews: “As seis chaves de oclusão”.

BRITO JÚNIOR & URSI (2006) publicam um trabalho que retrata toda a evolução do aparelho pré-ajustado, descrevendo cada técnica e prescrições, desde Angle com o aparelho Arco E até o desenvolvimento do bráquete de Edgewise em 1928, passando pelas prescrições de: Begg, Andrews, Tip-Edge, Roth, Ricketts, Hilgers, BIOS, MBT, Alexander, Viazis, Burstone, Capelozza, Damon e Orthos.

3.2 Prescrições:

3.2.1 Prescrição Edgewise

TWEED percebeu que o modelo não extracionista não era muito estável no pós-tratamento, começou então a tratar seus pacientes sem o compromisso de manter todos os dentes. ANGLE desenvolveu e patenteou diversos tipos de aparelhos e em 1890 construiu o Arco E (fig1) que consistia de um arco vestibular pesado de expansão unido por solda a duas bandas parafusadas nos dois primeiros molares, usava ancoragem simples e amarrilhos de latão (fig2). Este aparelho era vendido montado em cartelas (fig.3), deste modo o dentista montava facilmente o aparelho (BRITO JÚNIOR & URSI, 2006).

ANGLE criou uma classificação das más oclusões baseada na relação mésio-distal dos dentes primeiros molares superiores e inferiores, ele tinha uma filosofia preservacionista, acreditava que para melhor equilíbrio e harmonia da boca, requeria a presença de todos os dentes, seguindo uma técnica expansionista. Em 1911 Angle lançou o aparelho Pino e Tubo que realizava melhor controle individual dos dentes e foi o primeiro aparelho a controlar o movimento de raízes. O aparelho consistia em bandas que possuíam tubos soldados e a estes tubos eram soldados pinos, este aparelho exigia muita habilidade profissional, pois estas soldagens eram executadas a cada consulta. Os arcos eram alterados progressivamente de acordo com as movimentações dentárias até chegar a um arco de forma ideal. Entre 1913 e 1915 Angle desenvolveu o aparelho Arco Cinta, o qual possuía bráquetes com encaixes verticais no sentido ocluso-gengival. O arco de moldava a má oclusão inicialmente e era preso por pinos de latão. Este sistema possuía baixo controle de forças e certo grau de ancoragem estacionária, no arco não eram usadas dobras de angulação. Logo depois Angle decidiu modificar a forma dos bráquetes alterando seu encaixe ou slot para uma posição central no sentido horizontal. O arco era preso por amarrilhos de latão. Em 1925, criou o bráquete de edgewise com o formato de uma caixa retangular com três paredes internas,

com dimensões de 0,022 polegadas de altura e 0,028 polegadas de profundidade. Desta maneira era possível movimentar os dentes nos três planos do espaço. Este movimento passou a ser denominado de torque, aplicado no fio retangular que emprega melhor as forças que são aplicadas nos cantos desta caixa, por essa razão este aparelho foi intitulado de arco de canto ou em inglês edgewise (BRITO JÚNIOR & URSI, 2006).

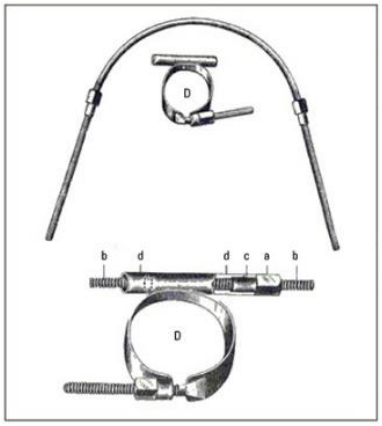

Figura 1: Arco E

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

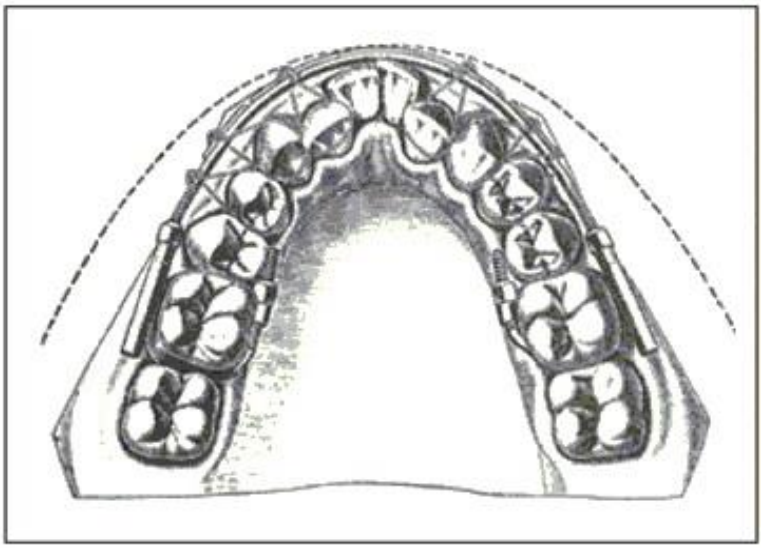

Figura 2: Amarrilhos de latão das coroas até o arco pesado

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

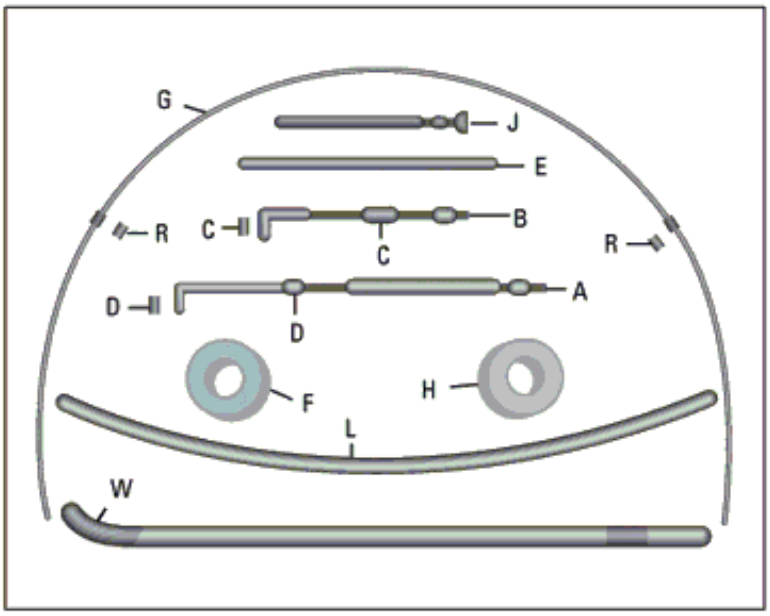

Figura 3: Aparelho montado em cartelas

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

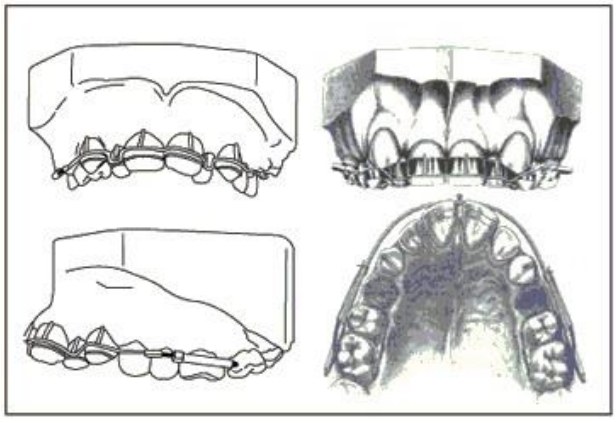

Figura 4: Aparelho pino e tubo

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S.R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

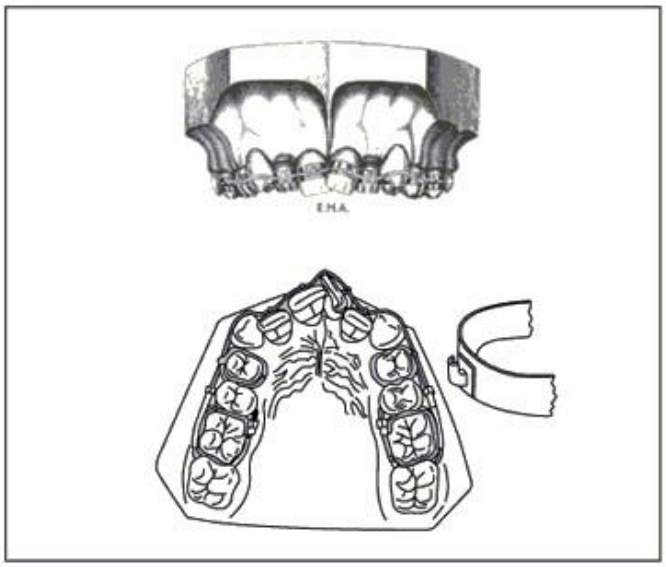

Figura 5: Aparelho de arco – cinta

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

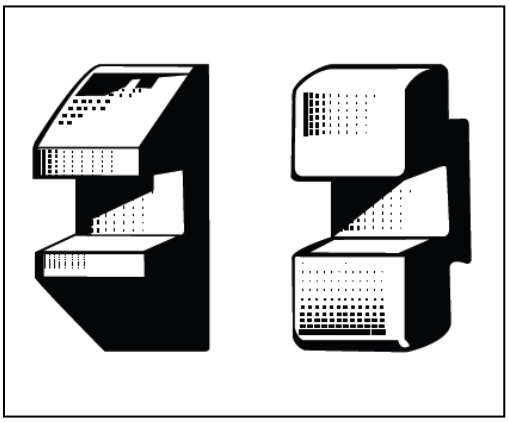

Figura 6: BráquetesEdgewise

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

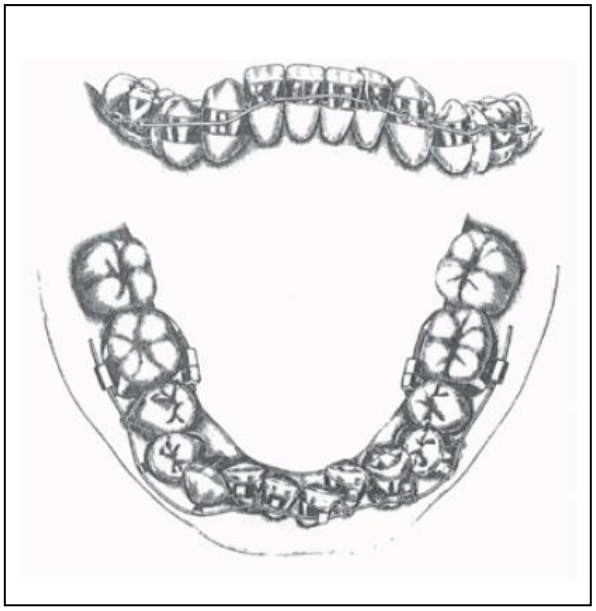

Figura 7: Aparelho de Edgewise

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

3.2.2 Prescrição Ricketts

Em anos de trabalho nas décadas de 40 e 50, tendo como base o aparelho de Edgewise, não satisfeito com as limitações e instabilidade de caso pós tratados, acreditava na busca da individualização das causas e das soluções dos problemas ortodônticos era essencial o estudo cefalométrico para um método de avaliação, respeitando o tipo facial, tendência de crescimento, padrão muscular e necessidades individuais. Em 1966 a denominação de "Bioprogressiva" veio durante seminário ministrado por Ricketts. Na prescrição bioprogressiva padrão foram incorporados torques em alguns bráquetes e tubos (incisivos superiores, para os quatro caninos e para o primeiro molar inferior), para eliminar a necessidade de fazer dobras nos arcos. Após anos de estudos e trabalhos o bráquete padrão evoluiu para o de torque total, segundo Ricketts para eliminar o excesso do torque no fio nos estágios finais, mantiveram-se os torques superiores nos incisivos e caninos, e foi acrescentado um torque de rotação no primeiro molar inferior e torque no

segundo pré-molar inferior. Ainda em evolução, indicado para tratamentos de pacientes de classe II divisão segunda, ou com ângulo interincisivos de 125° ou menos foi criado o bráquete de “triplo controle” com torques e rotações para sobrecorreção na arcada superior. Nos bráquetes dos caninos e segundos pré-molares também foram alteradas as distancias da base até a superfície do encaixe dos bráquetes (RICKETTS, 1976).

.

SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+22°	0°	0°
inc. lateral	+14°	+8°	0°
canino	+7°	+5°	0°
1° pré-molar	0°	0°	0°
2° pré-molar	0°	0°	0°
1° molar	0°	0°	0°
INFERIORES			
inc. central	0°	0°	0°
inc. lateral	0°	0°	0°
canino	+7°	+5°	0°
1° pré-molar	0°	0°	0°
2° pré-molar	0°	0°	0°
1° molar	0°	+5°	0°

Tabela 1: Bioprogressiva padrão

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Na década de 80, lançou sua quarta geração com prescrições para casos com ou sem exodontias, permitindo que no estágio final o arco pudesse ser contínuo (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

Ainda há o sistema “trimorphic de Ricketts” para a individualização do caso de acordo com o padrão facial do paciente: dolicofacial, mesofacial e

braquifacial, tendo como maior diferencial entre as prescrições a inclinação dos anteriores superiores (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

3.2.3 Prescrição Andrews

Em 1960, Lawrence Andrews determinou com seus estudos as metas terapêuticas, estabelecendo onde seriam as posições mais adequadas para cada dente, este estudo resultou em seis características significantes que foi intitulada “As seis chaves de oclusão normal” (ANDREWS, 1972; ANDREWS, 1976).

Depois do aparelho de Edgewise, ortodontistas trabalharam incessantemente para melhorar resultados, como também, facilitar o trabalho do profissional e conforto do paciente. Para isso era necessário diminuir as dobras nos arcos, assim Jarabak seguido por Tweed e Ricketts, entendiam que os dentes tinham torques para serem inseridos nos bráquetes, podemos dizer que eles deram início aos aparelhos pré-ajustados inserindo torque nos dentes superiores anteriores (MAGNESS, 1978).

Em 1970, com a filosofia das seis chaves de oclusão, ocorreu o desenvolvimento do aparelho straight wire (SWA), com a total incorporação de mecânicas de primeira, segunda e terceira ordem no bráquete standard. As anti-rotações consistem em bases mais espessas na mesial ou na distal no sentido de compensar a translação, bem como possuir anti-angulações que significa o aumento ou diminuição das angulações nas canaletas se opondo ao movimento de angulação quando transladado. Assim, com base nas modificações de anti-rotação e anti-angulação, criou bráquetes com alterações nos caninos, pré-molares e molares de acordo com a quantidade de movimento de translação que estes vão sofrer durante o tratamento. (ANDREWS, 1989).

Além disso, determinou uma linha de referência para um correto posicionamento do bráquete o EVCC (eixo vertical da coroa clínica), esta linha corta a coroa clínica verticalmente, paralela às faces proximais do dente. O bráquete segundo Andrews deveria ser posicionado sobre essa linha, ele idealizou o EVCC para que não se precisasse usar dobras nos fios e se pudessem utilizar o “arco reto”. (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

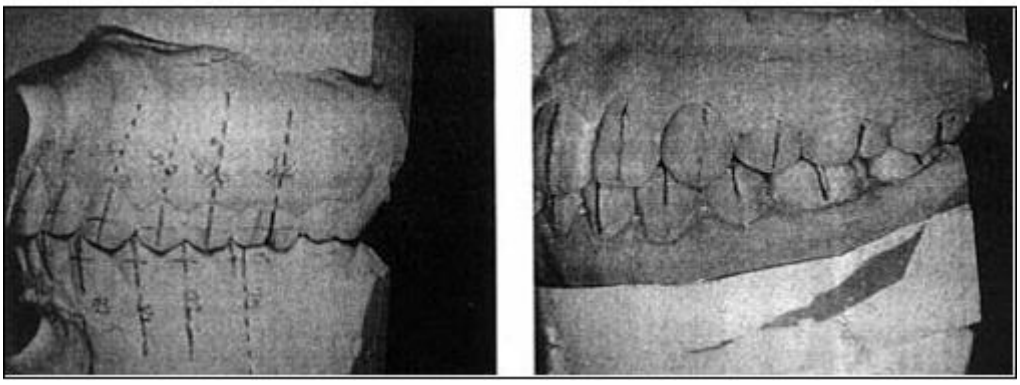

Figura 8: Eixo vertical da coroa clínica - EVCC

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

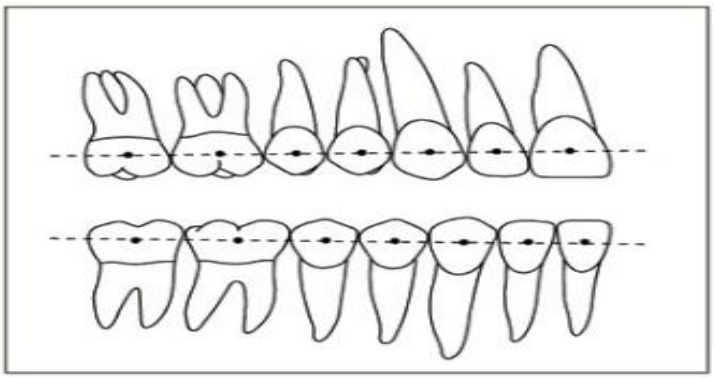

Figura 9: Plano de Andrews

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

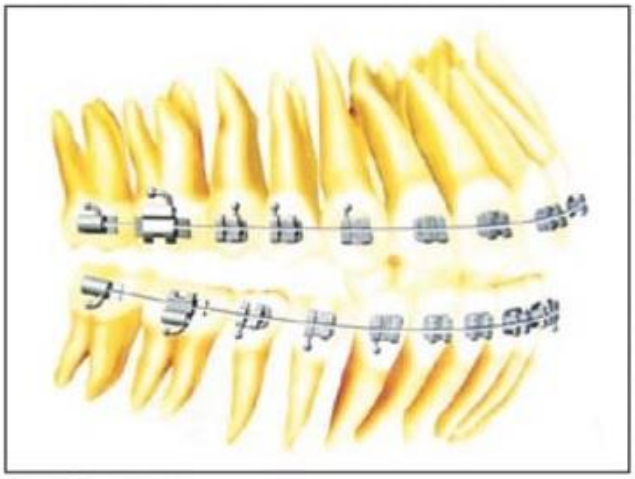

Figura 10: Arco reto

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

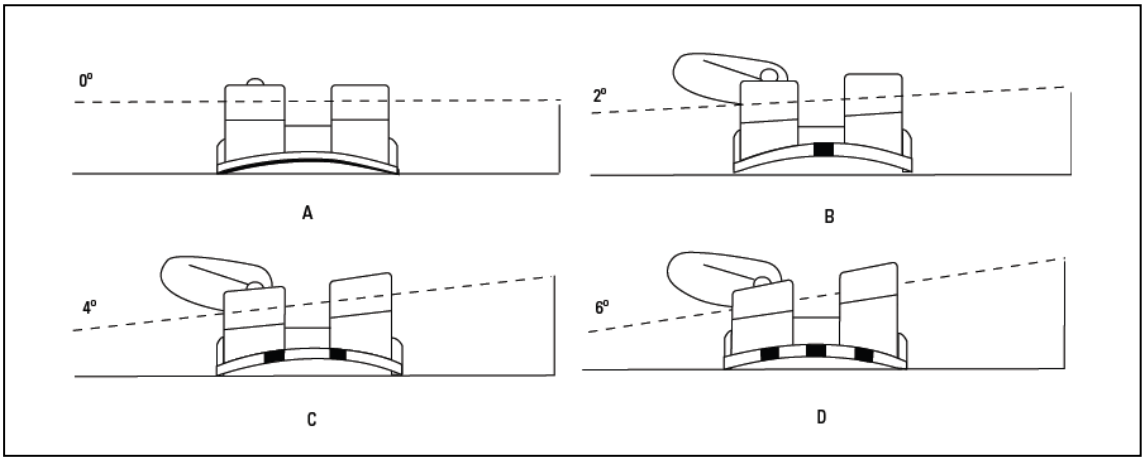

Figura 11: (A) Bráquete sem rotação incorporada. (B, C, D) Bráquetes com rotações incorporadas no seu desenho. Dependendo da direção da rotação e da direção do deslocamento dentário, o efeito é de anti-rotação durante a translação.

Fonte: Andrews (1989)

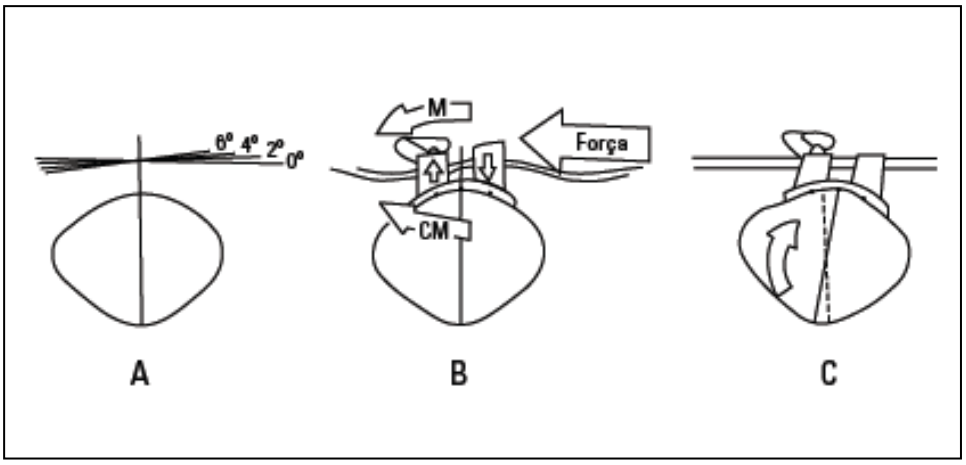

Figura 12: Diferentes magnitudes de anti-rotações incorporadas ao bráquete. (B, C) Efeito do momento da força e do contra-momento, resultante do bráquete de anti-rotação quando se aplica a força com o bráquete amarrado ao arco.

Fonte: Andrews (1989)

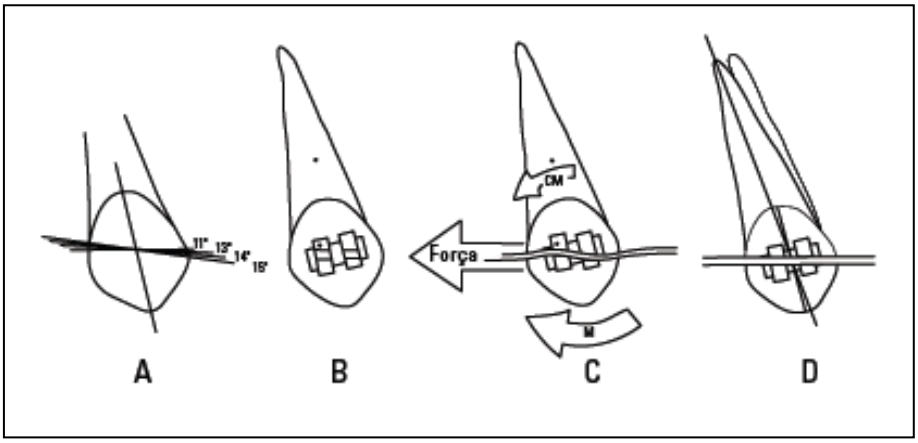

Figura 13: (A) Diferentes magnitudes de anti-angulação incorporadas ao bráquete (B). (C, D) Efeito do momento e contra-momento resultantes do bráquete de anti-angulação quando se aplica a força juntamente com o bráquete amarrado ao arco.

Fonte: Andrews (1989).

Bráquetes Standard (S):

É a prescrição padrão de Andrews para casos sem excesso de espaços ou extrações, que não necessitam de translação dentária.

SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+7°	+5°	0°
inc. lateral	+3°	+9°	0°
canino	-7°	+11°	0°
1° pré-molar	-7°	+2°	0°
2° pré-molar	-7°	+2°	0°
1° molar	-9°	+5°	10°
2° molar	-9°	+5°	10°
INFERIORES			
inc. central	-1°	2°	0°
inc. lateral	-1°	2°	0°
canino	-11°	5°	0°
1° pré-molar	-17°	2°	0°
2° pré-molar	-22°	2°	0°
1° molar	-30°	2°	0°
2° molar	-35°	2°	0°

Tabela 2: Prescrição de Andrews.

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Bráquetes de translação mínima (T1):

Para tratamentos com pouco movimento de translação.

CANINOS SUP.	Torque	Angulação	Rotação
standard	-7°	+11°	0°
canino T1	-7°	**+13°**	**2°**
CANINOS INF.			
standard	-11°	5°	0°
canino T1	-11°	**7°**	**2°**
PRÉ-MOLAR SUP.			
standard	-7°	+2°	0°
pré-molar T1	-7°	**0°**	**2°**
PRÉ-MOLAR INF.			
standard	não sofre variação	2°	0°
pré-molar T1	-	**0°**	**2°**
MOLARES SUP.			
standard	-9°	+5°	10°
molar T1	**-13°**	**+3°**	**12°**
MOLARES INF.			
standard	não sofre variação	2°	0°
molar T1	-	**0°**	**2°**

Tabela 3: Bráquetes de translação mínima (T1)

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Bráquetes de translação média (T2):

Para casos que os dentes irão sofrer quantidade média de translação.

CANINOS SUP.	Torque	Angulação	Rotação
standard	-7°	+11°	0°
canino T2	-7°	**+14°**	**4°**
CANINOS INF.			
standard	-11°	5°	0°
canino T2	-11°	**8°**	**4°**
PRÉ-MOLAR SUP.			
standard	-7°	+2°	0°
1° pré-molar T2	-7°	**5°**	**4°**
2° pré-molar T2	-7°	**-1°**	**4°**
PRÉ-MOLAR INF.			
standard	Não sofre variação	2°	0°
1° pré-molar T2	-	**+5°**	**4°**
2° pré-molar T2	-	**-1°**	**4°**
MOLARES SUP.			
standard	-9°	+5°	10°
molar T2	**-14°**	**+2°**	**14°**
MOLARES INF.			
standard	Não sofre variação	2°	0°
molar T2	-	**-1°**	**4°**

Tabela 4: Bráquetes de translação média (T2)

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Bráquetes de translação máxima (T3):

Para casos que os dentes irão sofrer uma grande quantidade de deslocamento.

CANINOS SUP.	Torque	Angulação	Rotação
standard	-7°	+11°	0°
canino T3	-7°	**+15°**	**6°**
CANINOS INF.			
standard	-11°	+5°	0°
canino T3	-11°	**+9°**	**6°**
PRÉ-MOLAR SUP.			
standard	-7°	+2°	0°
pré-molar T3	-7°	**-2°**	**6°**
PRÉ-MOLAR INF.			
standard	Não sofre variação	+2°	0°
pré-molar T3	-	**-2°**	**6°**
MOLARES SUP.			
standard	-9°	+5°	10°
molar T3	**-15°**	**+1°**	**6°**
MOLARES INF.			
standard	Não sofre variação	2°	0°
molar T3	-	**-2°**	**6°**

Tabela 5: Bráquetes de translação máxima (T3)

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Tubos para molares Classe II (T4):

Para casos em que no final do tratamento os molares terminam em classe II.

MOLARES SUP.			
standard	-9°	+5°	10°
molar T4	-9°	**0°**	**0°**

Tabela 6: Tubos para molares Classe II (T4):

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Por fim, intercalando o uso desses bráquetes em diferentes necessidades de tratamentos e quantidade de movimento de deslocamentos dos dentes criou 11 prescrições, são elas:

1 – Casos sem indicação de extrações, todos os elementos recebem bráquetes standard (S) (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

2 – Casos com falta de 6 mm de espaço, quando extraídos segundos pré-molares, com translação recíproca do segmento posterior e anterior, usa-se bráquetes de translação média (T2) nos caninos, pré-molares, molares e standard (S) nos demais (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

3 – Em casos com falta de 7 a 8 mm de espaço, com extração de primeiros pré-molares, com translação recíproca do segmento posterior e anterior, são usados bráquetes de translação média(T2) nos caninos, pré-molares, molares e standard (S) nos demais (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

4 – Casos com deficiência de 9 a 10 mm de espaço, com extração dos primeiros pré-molares, com intuito de maior distalização dos caninos do que mesialização do segmento posterior, são utilizados bráquetes de translação média (T2) nos posteriores e máxima (T3) nos caninos (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

5 – Casos com falta de 11 a 13 mm de espaço, com extração de primeiros pré-molares, visando zero ou muito pouco de mesialização dos posteriores e grande distalização dos caninos, são utilizados bráquetes de translação máxima (T3) nos caninos e mínima (T1) nos posteriores (BRITO JUNIOR & URSI, 2006)..

6 – Casos com falta de 14 mm de espaço, com extração de primeiros pré-molares e será feita a distalização total do canino sem perda de ancoragem do segmento posterior, são utilizados bráquetes de translação máxima (T3) nos caninos, mínima (T1) nos segundos pré-molares e standard (S) nos molares (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

7 – Casos com falta de 14 mm de espaço, com extração dos primeiros pré-molares, com planejamento de término dos molares em CLII e sem perda de

ancoragem, são utilizados tubos para verticalizar os molares (T4), translação mínima (T1) para pré-molares e translação máxima (T3) para caninos (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

8 – Casos com extração de primeiros pré-molares e mesialização total do segmento posterior, são utilizados bráquetes de translação máxima(T3) nos segundos pré-molares e molares e translação mínima (T1) nos caninos (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

9 – Casos com excesso de espaço de 1 a 4 mm, no qual busca-se a mesialização dos posteriores, são usados bráquetes de translação mínima (T1) nos segundos pré-molares e molares e os demais bráquetes standard (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

10 – Casos com excesso de espaço de 5 a 8 mm, visando a mesialização dos posteriores, bráquetes de translação média (T2) para segundos pré-molares e molares e bráquetes standard para os demais (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

11 – Casos com excesso de espaço de 9 a 14 mm, exigindo um grande deslocamento do segmento posterior são usados bráquetes standard (S) em primeiros pré-molares e caninos e de translação máxima(T3) nos segundos pré-molares e molares (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

Andrews também modificou os torques dos incisivos superiores e inferiores para tratamento compensatório da Classe II e Classe III para tratamentos com a desarmonia basal óssea (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

Passados alguns anos usando a prescrição standard, Andrews observou que nos casos de extrações eram necessárias muitas dobras de primeira e segunda ordem para finalização dos casos para compensar rotações e angulações excessivas, que variavam com a quantidade de deslocamento dos dentes. Reconhecendo essas limitações, Andrews desenhou braquetes com características compensatórias de contra-angulação mesiodistal, contra-inclinação bucolingual e anti-rotação para casos que envolvem a translação

dentária, para que no tratamento finalizasse os dentes no posicionamento correto (CAPELOZZA FILHO, 2012).

3.2.4 Prescrição Roth

Após 5 anos de casos tratados e também montado em articulador, relata “meu conceito de posições dentárias idealizadas para alcançar o fechamento da relação cêntrica, a oclusão mutuamente protegida e a eliminação de interferências excursivas, chegou muito perto do conceito baseado em Andrews” (ROTH, 1976).

Após o lançamento no mercado do aparelho de andrews strait-wire ampliance, roth se encanta com as facilidades do novo aparelho e em 1976 publica um artigo, Avaliação clínica de cinco anos do aparelho de fio reto Andrews, listando as vantagens do aparelho :

1. Facilidade de construção do arco (ROTH, 1976).

2. Não há necessidade de intervalo de bráquetes. Devido a não necessidade de dobras nos fios (ROTH, 1976).

3. Facilidade de colocação de arcos (ROTH, 1976).

4. Menos "round trips" (ROTH, 1976).

5. Melhor controle das posições dos dentes (ROTH, 1976).

6. Resultados melhores e mais consistentes com menor tempo de tratamento (ROTH, 1976).

7. Conforto do paciente (ROTH, 1976).

8. O fechamento do espaço completo em casos de extração e não-extração pode ser realizado com um conjunto de arcos, uma vez que há grandes curvas

nos arcos do arco para interferir com os próprios bráquetes durante o fechamento do espaço (ROTH, 1976).

9. Facilidade de ligação (ROTH, 1976).

Depois de longos anos tratando seus pacientes com Straight Wire de Andrews, notou que após a remoção do aparelho ainda tinha muitos casos de recidiva e que não importava a mudança de torque, anti-rotação e anti-inclinação diferentes para o tamanho do deslocamento e sim o preenchimento total do slot com o fio retangular, proporcional ao tempo de permanência adequado para que todos os valores incorporados no bráquete sejam expressos ao dente. Observando as falhas obtidas ligada a necessidade das sobrecorreções nos finais dos tratamentos, idealizou uma prescrição única para cumprir os objetivos das seis chaves de oclusão normal, mas ao contrário de Andrews que incorporou os valores exatos, Roth adicionou uma sobrecorreção para assim minimizar as recidivas. (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

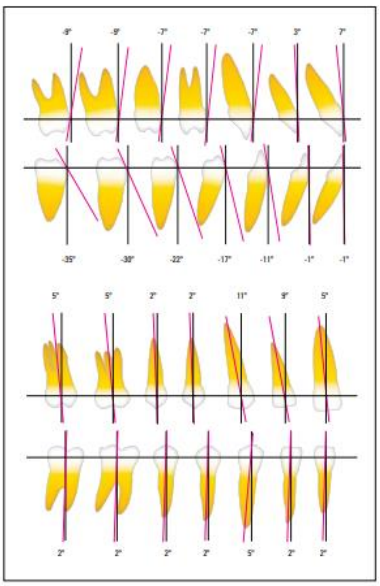

Figura 14

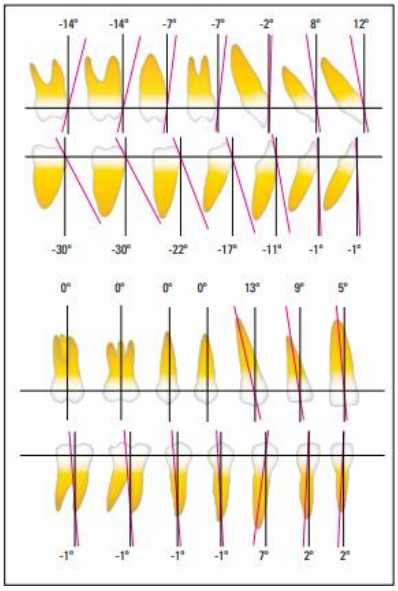

Figura 15

Figura 14: Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição padrão de Andrews

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Figura 15: Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição de Roth

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+12°	+5°	0°
inc. lateral	+8°	+9°	0°
canino	-2°	+13°	4°
1° pré-molar	-7°	0°	2°
2° pré-molar	-7°	0°	2°
1° molar	-14°	0°	14°
2° molar	-14°	0°	14°
INFERIORES			
inc. central	-1°	2°	0°
inc. lateral	-1°	2°	0°
canino	-11°	7°	2°
1° pré-molar	-17°	-1°	4°
2° pré-molar	-22°	-1°	4°
1° molar	-30°	-1°	4°
2° molar	-30°	-1°	4°

Tabela 7: Prescrição de Roth

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

3.2.5 Prescrição MBT

John Bennet e Richard Mclaughlin trabalhando com straight wire de Andrews observam que o aparelho foi desenhado, fundamentado em modelos de pacientes com base ósseas adequadas, em posições estáticas e finais.

Mesmo nos bráquetes adicionais com variações em suas características para casos de extrações ou com excesso de espaços, ainda era necessário dobras nos fios. Também observaram a necessidade de acrescentar mais torque palatino de raiz aos incisivos superiores, pois os mesmos tendiam a perder o torque durante o fechamento de espaços e redução do trespasse horizontal, nos incisivos inferiores um maior torque vestibular de raiz para melhorar a vestibularizaçãoapós a eliminação dos apinhamentos e nivelamento da curva de Spee. Houve mudanças nos bráquetes dos molares (BRITO JUNIOR & URSI, 2006).

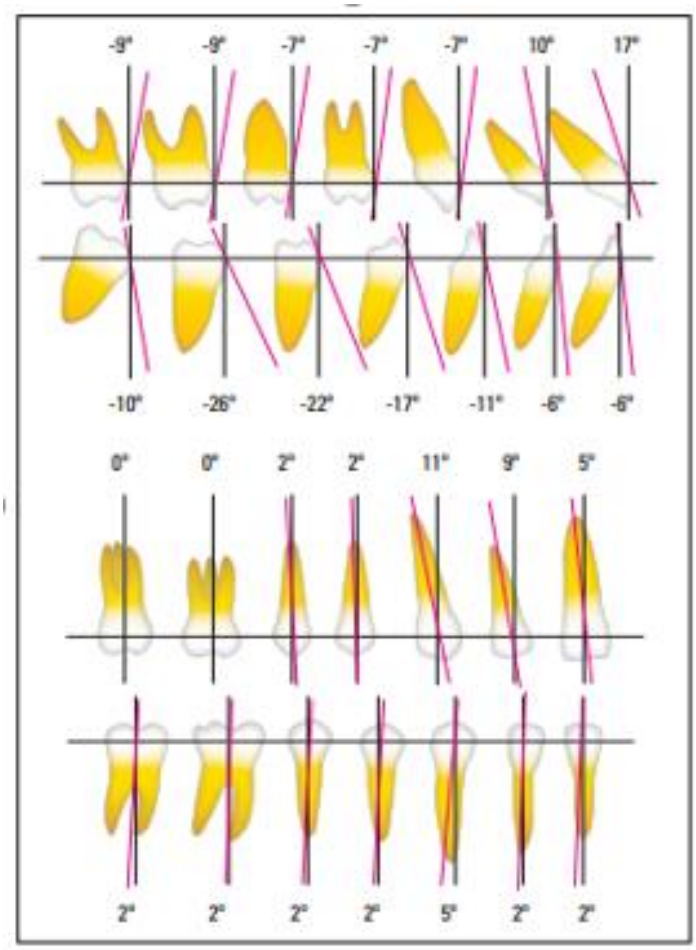

Figura 16: Ilustração dos ângulos e inclinações daprescrição Bennett e McLaughlin

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+17°	+5°	0°
inc. lateral	+10°	+9°	0°
canino	-7°	+11°	0°
1° pré-molar	-7°	+2°	0°
2° pré-molar	-7°	+2°	0°
1° molar	-9°	0°	10°
2° molar	-9°	0°	10°
INFERIORES			
inc. central	-6°	2°	0°
inc. lateral	-6°	2°	0°
canino	-11°	5°	0°
1° pré-molar	-17°	2°	0°
2° pré-molar	-22°	2°	0°
1° molar	-26°	2°	0°
2° molar	-10°	2°	0°

Tabela 8: Prescrição de Bennett e McLaughlin

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Em 1998 depois de 8 anos de pesquisas e utilização deste novo aparelho lançaram junto com Hugo Trevisi o aparelho com as modificações finais. As angulações nos incisivos foram reduzidas 1° nos incisivos superiores e 2° nos inferiores acreditando que diminuiria a necessidade de ancoragem no início de tratamento. Nos pré-molares a angulação foi diminuída para 0°, justificando que em uma posição mais vertical teriam um melhor engrenamento oclusal. Nos molares superiores o torque foi aumentado em 5° para tirar interferências da cúspide palatina. O torque de caninos, pré-molares e molares inferiores foram todos diminuídos, no caso de caninos e pré-molares para tirar o contato com a cortical óssea facilitando o movimento desses dentes nos casos de retração e estando mais verticalizados auxiliaria nos casos de estreitamento do arco superior com a compensação do arco inferior (MCLAUGHLIN & BENNETT & TREVISI, 2002).

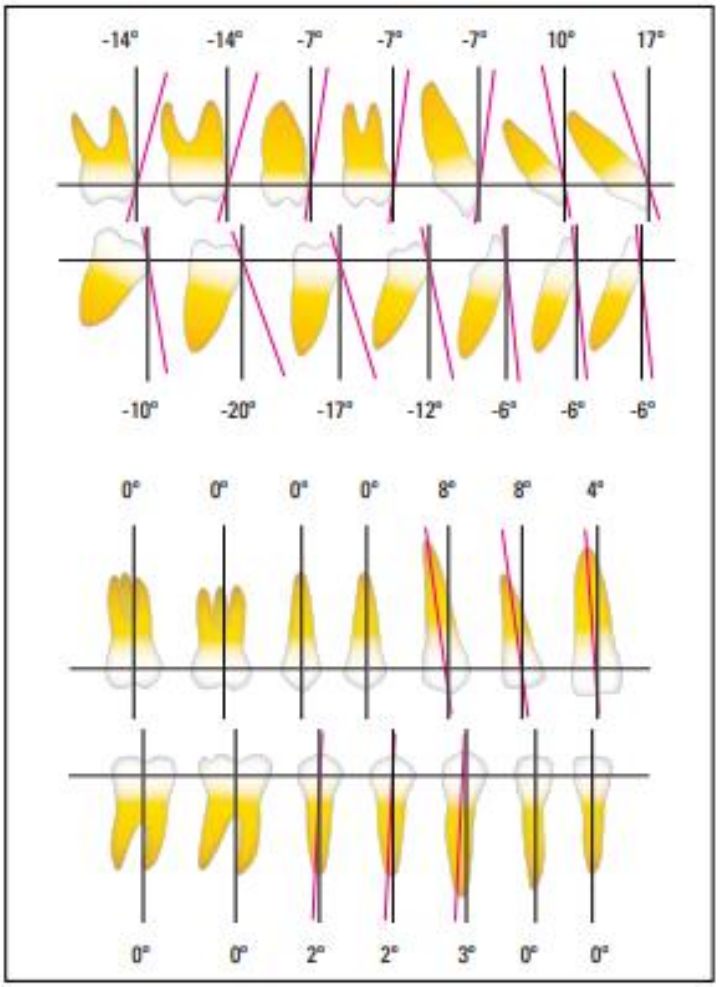

Figura 17: Ilustração dos ângulos e inclinações daPrescrição MBT

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+17°	+4°	0°
inc. lateral	+10°	+8°	0°
can. s/ gancho	-7°	+8°	0°
can. c/gancho	0°	+8°	0°
1° pré-molar	-7°	0°	0°
2° pré-molar	-7°	0°	0°
1° molar	-14°	0°	10°
2° molar	-14°	0°	10°
INFERIORES			
inc. central	-6°	0°	0°
inc. lateral	-6°	0°	0°
can. s/ gancho	-6°	+3°	0°
can. c/ gancho	0°	+3°	0°
1° pré-molar	-12°	2°	0°
2° pré-molar	-17°	2°	0°
1° molar	-20°	0°	0°
2° molar	-10°	0°	0°

Tabela 9: Prescrição MBT

Fonte: BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. R Dental Press OrtodonOrtop Facial, 2006

Há também 3 opções de torques diferentes para os caninos que devem ser escolhidos seguindo alguns critérios:

1. forma da arcada (ZANELATO, 2004).
2. proeminência dos caninos (ZANELATO, 2004).
3. decisão de extração (controle de inclinação) (ZANELATO, 2004).
4. sobre mordida (ZANELATO, 2004).
5. rápida expansão da maxila (ZANELATO, 2004).
6. agenesia dos incisivos laterais superiores onde for necessário fechar espaços (ZANELATO, 2004).

4. DISCUSSÃO

Com o bráquete de edwise desenvolvido por Angle 1928, devido seu formato, deu condições para introduzir em seu interior medidas em 3 planos de espaço, e com o estudo de Andrews “As seis chaves de oclusão normal” em 1972 deu início a vários tipos de prescrições, cada qual criada e defendida por seus autores para melhor posicionamento do dente no arco.

HOLDAWAY (1952) introduziu angulação no momento de soldagem do bráquetes na banda de molares para auxiliar na ancoragem posterior e dar uma posição artística aos dentes.

JARABAK (1960) usa os bráquetes angulados em dois planos principalmente em casos de retração anterior.

ANDREWS (1972) determina as seis chaves para uma oclusão normal, lançando em 1976 o aparelho de arco continuo com bráquetes que possuíam em seu desenho características de cada elemento dentário, e ainda determinou a posição dos mesmos, no centro vertical da coroa clínica.

Em anos trabalhando com o bráquete standard notou que em casos de extrações quando tinha movimento de translação os dentes apresentavam alterações em suas posições ao final do movimento. Lançou 11 prescrições, variando medidas de anti-angulação e anti-rotação proporcional a distância que o dente iria percorrer, assim como, para casos de classe I, classe II e classe III.

ROTH (1976) alterou os valores da prescrição original de Andrews e criou uma prescrição universal que poderia ser utilizada em um grande número de pacientes, atingindo as seis chaves de oclusão e com alta porcentagem de regularidade e também adicionou ganchos nos bráquetes e tubos duplos, triplos e tubos auxiliares.

RICKETTS (1976) aperfeiçoa sua prescrição bioprogressiva considerando o tipo facial do indivíduo, sua tendência de crescimento, o seu padrão muscular, e as suas necessidades individuais.

CAPELOZZA FILHO et al (1999) com base na individualização de Andrews, desenvolve 3 prescrições de bráquetes, pautado no padrão esquelético do paciente.

MCLAUGHLIN & BENNET (1989) apresentam uma nova prescrição de bráquetes e mecânica fundamentado em seis estágios: controle de ancoragem, alinhamento e nivelamento, controle da sobremordida, redução da sobressaliência, fechamento dos espaços e finalização.

MCLAUGHLIN, BENNET e TREVISI (2002) lançam o aparelho MBT, aperfeiçoando a prescrição de 1998.

5. CONCLUSÃO

A estética facial, harmonia funcional e a estabilidade da oclusão pós-tratamento, foram o incentivo para grandes estudiosos desenvolverem e aprimorarem o aparelho ortodôntico. Cada qual com seus motivos ou finalidades, deixaram de herança para nós uma gama de possibilidades de prescrições, para que junto com um diagnóstico preciso, embasado em exame clínico, medidas cefalométricas e exames auxiliares possamos indicar o melhor tratamento para o paciente, tratando o indivíduo com especificidade.

A compreensão de cada técnica e medidas inseridas nos bráquetes, possibilita ao ortodontista, melhor planejamento e busca de resultados, ainda que, o diagnóstico seja o principal elemento para a melhor indicação de técnica a ser utilizada.

Não existe a melhor técnica ou prescrição, e sim a mais adequada para cada caso específico.

6. REFERÊNCIAS

ANDREWS, L. F. **The six keys to normal occlusion**. Am. J. Orthod. v 62, n. 3, p. 296-309, sept 1972

ANDREWS, L. F. **The straight-wire appliance origin, controversy, commentary**. Jornal Clin Orthod. v. X, n. 2, p. 99 – 114, february, 1976.

ANDREWS, L. F. **The Straight-wire explained and compared**. J Clin Orthod. v. X, n. 3, p. 174 – 195, march, 1976.

ANDREWS, L. F. **The Straight-wire appliance extraction brackets and classification of treatment**. J Clin Orthod. v.10, n. 5, p. 360 - 379, may, 1976

ANDREWS, L. F. **Straight Wire – O Conceito e o Aparelho**. San Diego: L. A. Wells Co., 1989.

ANGLE, E. H. **The latest and the best in orthodontic mechanism**. v. LXX, n. 12, p. 1143-1158, december, 1928.

BEGG, P. R. **Differential force in orthodontic treatment**. Am. J. Orthod. v. 42, p. 481-510, Julho 1956.

BEGG, P. R.; KESLING, P. C. **The differential force method of orthodontic treatment**. American Journal of Orthodontics. v.71, n. 1, p. 1-39, january, 1977.

BRITO JUNIOR, V. S.; URSI, W. J. S. **O aparelho pré – ajustado: sua evolução e suas prescrições**. R Dental Press OrtodonOrtop Facial. v. 11, n. 3, p. 104-156, maio/junho, 2006.

CAPELOZZA FILHO, L. et al. **Individualização de Braquetes na Técnica de Straight-Wire: Revisão de Conceitos e Sugestão de Indicações para uso**. Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial. v. 4, n.4, p. 87 – 106, Jul/Ago, 1999.

CAPELOZZA FILHO, L. et al. **Bracket/ Wire Play: What to expect from tipping prescription on pre-ajusted appliances**. Dental Press J Orthod. v. 17, n. 4, p. 85-95, July-Aug, 2012.

HOLDAWAY, R. A. **Bracket angulation as applied to the edgewise appliance**. AngleOrthodont. v.22, n. 4, p. 227- 236, october, 1952.

JARABAK, J. R. **Development of a treatment plan in the light of one's concept of treatment objectives**. Am. J. Orthod. v. 46, n. 7, p. 481 – 514, Julho 1960.

MAGNESS, W. B. **The Straight-wire concept**. Am. J. Orthod, v. 73, n.5, p 541-550, May 1978.

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

RICKETTS, R. M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs Part I**. Am. J. Orthodont. V70, n 3, p. 241-268, sept. 1976.

RICKETTS, R. M. **Bioprogressive therapy as an answer to orthodontic needs Part II**. Am. J. Orthodont. V70, n 4, p. 359-397, octo. 1976.

ROTH, R. H. **Five year clinical evaluation of the ANDREWS Straight-wire appliance**. Journal Clin Orthodont. v. X, n. 11, p.836 – 851, november, 1976.

ROTH, R. H. **The Straight-wire appliance 17 years later**. Journal Clin Orthodont. v. XXI, n. 9, p. 632 – 642, september, 1987.

VARDIMON, A. D.; LAMBERTZ, W. **Statistical evaluation of torque angles in reference to straight-wireapliance theories**. Am. J. Orthod. v.89, n.1, p.56-66, janeiro, 1986.

Zanelato, A. C. T. et al. **Avaliação comparativa das angulações dos caninos superiores e inferiores durante a fase inicial de alinhamento e fase final de nivelamento, utilizando-se radiografia panorâmica e segundo as prescrições Edgewise, Roth e MBT**. Disponível em: http://www.trevisizanelato.com.br/artigo. Acesso em: 14 de dezembro de 2021.