

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

TATIANA CRISTINA TOZZATTI FILÓCOMO

**TRATAMENTO DAS MALOCLUSÕES DE CLASSE III
COM AS TÉCNICAS BIOPROGRESSIVA E MEAW**

São Paulo - SP

2016

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

TATIANA CRISTINA TOZZATTI FILÓCOMO

**TRATAMENTO DAS MALOCLUSÕES DE CLASSE III
COM AS TÉCNICAS BIOPROGRESSIVA E MEAW**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE - Unidade Belém/ São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Especialista.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientadora: Prof^a. Dr^a Regina Aparecida Rossi Gonçalves

São Paulo - SP

2016

Filócomo, Tatiana Cristina Tozzatti,

Tratamento das Maloclusões de Classe III com as Técnicas Bioprogessiva e MEAW. São Paulo, 2016.

40p: il.; 30 cm

Orientadora: Dr^a Regina Rossi Gonçalves

Monografia (especialização em Ortodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas – Unidade Belém – São Paulo-SP, 2016.

1.Tratamento classe III. 2. Técnica bioprogessiva. 3. Mecânica MEAW. I. - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. São Paulo-SP. II. Título

TATIANA CRISTINA TOZZATTI FILÓCOMO

**TRATAMENTO DAS MALOCLUSÕES DE CLASSE III COM AS
TÉCNICAS BIOPROGRESSIVA E MEAW**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ortodontia da Faculdade de Sete Lagoas - FACSETE - Unidade Belém/ São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Especialista.
Área de Concentração: Ortodontia
Orientadora: Prof^a. Dr^a Regina Aparecida Rossi Gonçalves

Data: 24/08/2016

Resultado: B

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Regina Aparecida Rossi Gonçalves

FACSETE

Profa. Dra. Rosangela Gardin Caldano

FACSETE

Prof. Dr. Sylvio Gonçalves Filho

FACSETE

Dedico este trabalho aos meus **pais** e meu **marido**, pelo amor, incentivo e apoio em todos os momentos.

Agradeço a todos os **professores** que passaram por minha vida, pois todos foram responsáveis pela minha formação.

Agradeço em especial aos professores e amigos **Dr^a Regina Rossi Gonçalves** e **Dr^o Sylvio Gonçalves Filho** por me ensinarem e dividirem comigo seus conhecimentos.

"Aquele que conhece o outro é sábio.

Aquele que conhece a si mesmo é iluminado.

Aquele que vence o outro é forte.

Aquele que vence a si mesmo é poderoso.

Aquele que conhece a alegria é rico.

Aquele que conserva o seu caminho tem vontade.

Seja humilde, e permanecerás íntegro.

Curva-te, e permanecerás ereto.

Esvazia-te, e permanecerás repleto.

Gasta-te, e permanecerás novo.

O sábio não se exhibe, e por isso brilha.

Ele não se faz notar, e por isso é notado.

Ele não se elogia, e por isso tem mérito.

E, porque não está competindo, ninguém no mundo pode competir com ele.

"Grandes realizações são possíveis quando se dá atenção aos pequenos começos"

(LaoTsé- Tao Te King)

FILÓCOMO, T.C.T. **Tratamento das maloclusões de classe III com as técnicas bioprogressiva e MEAW**. 2016. 40p. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Unidade Belém. São Paulo – SP.

RESUMO

Entre as diversas técnicas existentes para a correção ortodôntica das maloclusões de classe III, abordamos nesse trabalho duas em especial, a filosofia bioprogressiva criada pelo Dr. Robert Murray Ricketts, e a mecânica MEAW, criada pelo Dr. Y.H.Kim para o tratamento das mordidas abertas, e que, mais tarde mostrou-se eficiente para o tratamento de qualquer tipo de maloclusão. Neste trabalho, por meio de um levantamento bibliográfico foram discutidas duas mecânicas e ressaltadas as particularidades de cada uma para o tratamento de pacientes com maloclusões de classe III.

Palavras chaves: Tratamento classe III, Técnica bioprogressiva, Mecânica MEAW.

FILOCOMO, TCT. **Treatment of Class III malocclusions with Bioprogressive and MEAW techniques.**2016. 40p.Monograph (Specialization in Orthodontics) - Monografia -Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Unidade Belém. São Paulo - SP.

ABSTRACT

Between the various existing techniques for the orthodontic correction of malocclusions of Class III, we approach this job two in particular, bioprogressiva philosophy created by Dr. Robert Murray Ricketts, and the mechanics MEAW, created by Dr. Y.H. Kim for the treatment of open bites, and that later proved to be effective for the treatment of any type of malocclusion. In this work, through a bibliographical survey were discussed and highlighted the two mechanical particularities of each for the treatment of patients with malocclusions of Class III.

Key words: Treatment Class III; Bioprogressive techniques; MEAW mechanics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-	Setores: A- Incisivos; B- Caninos; C- Pré-molares; D- Primeiros molares; E- Segundos molares.....	27
Figura 2-	Esquema do arco Meaw.....	33
Figura 3-	Relato de caso clínico.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Prescrição de bráquetes.....	27
Tabela 2-	Prescrição de bráquetes Ricketts para casos sem exodontia.....	28
Tabela 3-	Prescrição de bráquetes Ricketts para casos com exodontia.....	28
Tabela 4-	Prescrição de bráquetes Ricketts para padrão braquifacial.....	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. PROPOSIÇÃO	14
3. REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1 DEFINIÇÕES	15
3.2 ETIOLOGIA	17
3.3 DIAGNÓSTICO	21
3.4 TRATAMENTO	22
3.5 MECÂNICA BIOPROGRESSIVA	24
3.6 MECÂNICA MEAW	30
3.7 DESENHO DO APARELHO	32
3.8 FUNÇÕES DO APARELHO MEAW	34
4. DISCUSSÃO	36
5. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS	39

1. INTRODUÇÃO

As anomalias dentomaxilofaciais de classe III são distúrbios sagitais entre as relações maxilo-mandibulares ou entre as relações dento - maxilares, onde a arcada dentária inferior oclui mesialmente à superior. Essa alteração afeta o aspecto estético, funcional e psicossocial do paciente, em razão do seu efeito deformante. Assim, o tratamento deve ser iniciado logo após a realização do diagnóstico.

Por ser uma anomalia severa, o tratamento ortodôntico torna-se restrito, sendo o tratamento compensatório e/ou cirúrgico as opções de escolha. Devido ao alto custo e aos riscos que envolvem a cirurgia ortognática, muitos pacientes se vêem receosos e optam pela técnica da camuflagem ortodôntica (Angheben, 2013; Prado, 2007).

Assim, o aperfeiçoamento das técnicas para a realização da compensação ortodôntica das classes III estão cada dia mais expectantes, e diversas técnicas disponíveis mostram-se eficientes (Angheben, 2013).

Possibilitando a harmonia da face, o procedimento de compensação, resgata a autoestima, e reinsere socialmente o paciente. Soma-se a essas vantagens, a possibilidade de minimização de intervenções cirúrgicas e o reestabelecimento da função (Araújo, 2008).

2. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento da literatura a fim de discutir sobre duas técnicas ortodônticas, bioprogressiva e MEAW para tratamentos das maloclusões de classes III.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1 DEFINIÇÕES

As anomalias dentomaxilofaciais de classe III são distúrbios sagitais entre as relações maxilo-mandibulares (Langlade, 2002; Benvenga, 2008; Pinho, 2004). Classificada por Edward Hartley Angle, a maloclusão de classe III é caracterizada pela mesialização da arcada mandibular à arcada maxilar, onde a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui distalmente ao sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior (Matos, 2014; Brito Júnior, 2006; Bhandari, 2014).

Maloclusões do tipo classe III apresentam baixa incidência, atingindo cerca de 5% do total de casos de maloclusões (Benvenga, 2008). Variando entre as raças, apresenta-se na população caucasiana entre 1-5 %, e na população asiática em 14% (He, 2013; Lertnimulchai, 2014). Uma prevalência aproximada de 6% é observada na América do Norte e Brasil (Araújo, 2008).

Em indivíduos normais, o crescimento da base do crânio é equivalente ao crescimento do corpo mandibular, enquanto que nos indivíduos com classe III, há um hipodesenvolvimento da base craniana, com um crescimento mandibular exagerado (Langlade, 2002).

Clinicamente e cefalometricamente encontramos uma diminuição de $\frac{1}{3}$ do crescimento da base do crânio e crescimento mandibular exagerado posterior, próximo ao côndilo, de $+\frac{1}{6}$ do comprimento do corpo mandibular (Langlade, 2002).

Entre os indivíduos com classe III podemos observar diferentes situações clínicas. O verdadeiro prognatismo mandibular ocorre quando a maxila está bem posicionada e a mandíbula encontra-se protruída; o pseudo-prognatismo

mandibular, ocorre quando a maxila está retruída e a mandíbula bem posicionada; e o prognatismo mandibular severo ocorre em casos onde há combinação de retrusão maxilar e protrusão mandibular (Langlade, 1995).

As classes III dividem-se em quatro tipos:

- 1) Esquelética: onde o cruzamento da mordida é decorrente da desproporção entre os maxilares, geralmente apresentando cunho genético, provocado por displasia de crescimento mandibular ou deficiência de crescimento ântero-posterior da maxila;
- 2) Funcional: ocorre durante o estabelecimento de uma mordida cruzada funcional, onde os côndilos se deslocam da fossa articular para permitir o avanço da mandíbula que desliza para desviar de uma interferência oclusal;
- 3) Ambiental: indivíduos respiradores bucais, com postura anormal da língua ou atrofias amigdalíneas, situações todas que geram um ambiente favorável ao desenvolvimento da classe III;
- 4) Hereditária: a hereditariedade está altamente relacionada aos problemas esqueléticos, principalmente da classe III (Phiton, 2004).

Em uma vista de perfil, pacientes com classe III apresentam o terço inferior da face mais proeminente. Já em uma vista frontal, o terço médio da face tende a parecer menos projetado que o normal, mesmo que este apresente dimensões adequadas (Matos, 2014).

É uma anomalia que afeta os aspectos estéticos, funcionais e psicossociais daqueles a quem a possuem, por produzir efeito altamente deformante (Benvenga, 2008). Os pacientes tendem a apresentar perfil côncavo, área nasomaxilar retrusiva

e proeminência do terço inferior da face, com sobreposição do lábio inferior sobre o lábio superior (Gelgor, 2005). Em razão de apresentar tal discrepância importante, o aspecto facial comprometido, é o que leva o paciente a procurar o tratamento ortodôntico (Bittencourt, 2009; Sobral, 2012).

A não aceitação de um padrão de classe III tanto entre profissionais da área da saúde como pela população em geral leva a um impacto negativo na auto-estima, estado psicológico e bem estar desses pacientes. Estudos têm mostrado que a sociedade se comporta de forma diferente com as pessoas portadoras de anomalias faciais (Matos, 2014).

O desenvolvimento do perfil facial (tecidos duros e moles) assume um importante papel na estética facial, na fala e em outras funções fisiológicas (Afonso, 2011). Além dos problemas de cunho estético, a função mastigatória e a fonação também se comprometem quando da presença das discrepâncias orofaciais (Matos, 2014).

A maloclusão de classe III resulta em movimentos verticais mandibulares com intensa participação do dorso da língua durante a tentativa de trituração dos alimentos, pois os movimentos laterais e rotatórios da mandíbula ficam dificultados em decorrência da posição da maxila em relação à mandíbula. Assim, a dificuldade de trituração dos alimentos acarreta um déficit na eficiência mastigatória (Pereira, 2005).

3.2 ETIOLOGIA

Durante o desenvolvimento da oclusão, três estágios distintos são observados: dentição decídua, dentição mista e dentição permanente. As condições da oclusão são determinadas inicialmente pela codificação, mas são influenciadas

também por fatores ambientais. Assim a definição exata da etiologia da maloclusão é dificultada, pois as causas em muitos dos casos pode ser multifatorial (Matos, 2014).

Em relação à classe III, sua etiologia está associada a fatores gerais ou locais e fatores hereditários.

Os fatores gerais ou locais do meio ambiente bucal têm sido correlacionados com certos desenvolvimentos de pseudoprognatismo mandibular, entre os quais é preciso citar:

- problemas de postura mandibular;
- perda prematura dos primeiros molares;
- distúrbio de erupção dos incisivos;
- a síndrome da obstrução respiratória de Ricketts provocada pelas vegetações adenóides e tonsilas;
- a fissura palatina e o lábio leporino;
- distúrbios hormonais;
- traumatismos.

Os fatores hereditários têm sido muito citados para tentar estabelecer uma teoria hereditária dessa maloclusão desde o princípio do século. G.Korkhaus, C. Backere H.Iwagakiforam os primeiros a observar a influência familiar.

Em 1961, S. Suzuki fez um estudo de 253 famílias japonesas e observou 162 pessoas onde observou que:

- cinco famílias tinham os dois pais prognatas, com 40% das crianças atingidas;
- se um dos pais é prognata, 20,2% das crianças serão atingidas;

- se nenhum dos pais é classe III, somente 11,2% das crianças serão atingidas;
- S. Suzuki concluiu então que a classe III apresenta um mecanismo hereditário complexo.

Em 1970, S. Litton, L.V.Ackerman, R.J.Isaacson e B.L. Shapiro estudaram 50 famílias de prognatas para observar a transmissão genética da maloclusão. Os autores constataram a transmissão em 13% dos casos, mas não encontraram um elo sexual. Seus resultados não fizeram sobressair um simples modo autossômico de transmissão dominante ou recessivo.

Em 1973, após ter analisado milhares de previsões de crescimento, R. M. Ricketts e R.J. Schulhof classificaram com a ajuda do computador, duas categorias de classes III:

- os casos de classes III fáceis ou ortodônticas;
- os casos de classes III difíceis ou cirúrgicas.

Ambos os casos tem em comum um crescimento diminuído da base do crânio e o prognóstico varia conforme seja o crescimento do eixo facial ao nível do mento normal (2,6 mm/ano) ou exagerado (3,5 mm/ano).

O estudo aprofundado dos casos mostrou que existem os sinais de alarmes das classes III, e que entre as medidas cefalométricas mais significativas, são:

- o ângulo da deflexão craniana;
- a posição do ramo montante da mandíbula;
- a situação do pório;
- o ângulo facial;
- o comprimento do corpo mandibular.

Um ou outro desses valores pode estar alterado e os outros normais. Porém quanto mais convergência houver desses sinais, pior será o prognóstico.

Para Sato (1991), em uma relação de crescimento normal, onde as bases cranianas mostram um movimento apropriado baseado na respiração, deglutição, pronúncia e mastigação, ocasionando assim o movimento protrusivo da maxila.

A mandíbula vai deslizar ântero-inferiormente em resposta ao deslizamento do plano oclusal maxilar, conseqüentemente dirigindo o crescimento do côndilo mandibular.

Em um caso severo de discrepância posterior, o plano oclusal é reto devido a uma supra erupção do molar. A mandíbula adapta-se a essa situação com sua rotação associado com um deslocamento de protrusão.

O deslocamento da mandíbula diminui a pressão aplicada ao osso temporal, girando-o externamente. Além disso, ele conduz a flexão da base neurocraniana resultando uma diminuição anterior da maxila.

Neste tipo de paciente a discrepância posterior é mais agravada, porque o crescimento da borda posterior da tuberosidade da maxila é inibido levando a uma erupção excessiva do molar, criando assim um círculo vicioso, esse sistema não pode ser facilmente inativado.

Devido à rotação protrusiva persistente da mandíbula, a inclinação mandibular, dentes anteriores e a sínfise fazem com que o ângulo mandibular aumente.

O objetivo do tratamento ortodôntico é inibir esse círculo vicioso.

As maloclusões de classe III, para Sato e Kim, caracterizam-se, portanto como sendo um problema vertical, ocasionado por uma discrepância posterior, que é o espaço disponível para a erupção dos primeiros, segundos e terceiros molares

superiores, a falta de espaço posterior provoca uma inclinação mesial dos dentes e uma sobre erupção dos molares. Se a falta de espaço para os terceiros molares provocar uma sobre erupção dos molares, agravando o caso, esses devem ser removidos o quanto antes. Acreditam também que é um problema endêmico das grandes cidades, uma vez que não existem evidências que os genes mudaram.

Eles concordam que o princípio mais importante de crescimento facial é a adaptação anterior da mandíbula. Para que essa adaptação ocorra os componentes mais importantes são o aumento de dimensão vertical, o aplainamento do plano oclusal seguida de uma rotação anterior da mandíbula.

3.3 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico preciso e de rotina para o ortodontista, deve seguir 5 etapas: diagnóstico facial, dentário, cefalométrico, funcional e hereditário. Dentro do diagnóstico facial, a observação frontal e de perfil do paciente deve ser realizada. Já o diagnóstico dentário exige a presença de radiografias panorâmicas, periapicais e de perfil, além dos registros de mordida. A informação colhida na análise cefalométrica determina os limites de tratamento da maloclusão. Com relação ao diagnóstico funcional, deve-se avaliar o início da transição dentária, pois esfoliações ou erupções prematuras podem levar a assimetrias faciais definitivas. As alterações de tamanho da maxila ou mandíbula, das relações das bases ósseas, das formas dos arcos dentários, número, forma ou tamanho dos dentes e a morfologia dos tecidos moles e atividade muscular são componentes hereditários que apresentam grande probabilidade de serem relacionados à maloclusões (Araújo, 2008).

Para Phiton (2004), na realização do diagnóstico das maloclusões de classe III, o paciente deve estar em posição de relação cêntrica. A partir disso, o seu perfil é

avaliado, compara-se o tamanho da mandíbula com o da maxila, conferem-se as inclinações dos incisivos e a relação interarcos.

Ainda no diagnóstico, durante a acurada anamnese, fatores como a história clínica dos pacientes são de suma importância. Condições como febre reumática e risco de endocardite bacteriana, epilepsia, ulceração aftosa recorrente e uso de bifosfonatos são fatores que contra-indicam a realização do tratamento ortodôntico (Matos, 2014).

Para Sato, durante o diagnóstico, o ortodontista deve procurar compreender como se desenvolve a maloclusão, qual é o objetivo do tratamento e como fazer para levar essa maloclusão de classe III para classe I.

Para isso, eles avaliam qual é a relação da dimensão vertical, o plano oclusal posterior, a rotação da mandíbula e a discrepância posterior no desenvolvimento da maloclusão.

3.4 TRATAMENTO

As maloclusões de classe III são difíceis de tratar somente por meios ortodônticos intra-orais. Em vista desse problema, forças extra-orais de tração reversa têm sido indicadas desde as fases de dentição decídua e mista, visando a evitar ou facilitar na idade adulta, um procedimento cirúrgico para a correção de uma displasia tão grave (Benvença, 2008). Portanto o tratamento desse tipo de maloclusão deve ser iniciado assim que diagnosticado.

Diversas técnicas de tratamento vêm sendo propostas pela literatura a fim de tratar (compensar) maloclusões de intensidade leve a moderada, tais como as técnicas de MEAW (MultiloopEdgewiseArch-Wire) e a técnica bioprogressiva de Ricketts (Lertnimitchai, 2011) que abordamos nesse trabalho. Variadas técnicas

também incluem a proposta de extração dentária, tais como dos incisivos inferiores, pré-molares inferiores e/ou superiores (Lerthnimuichai, 2014; Prado, 2007).

Para Araújo e Araújo (2008) a literatura é repleta de trabalhos quanto a decisão da época da intervenção ortodôntica durante a fase de crescimento ou após o crescimento. Como as maloclusões de classe III tornam-se severas com o passar do tempo, acredita-se que a intervenção deva ocorrer em pacientes ainda durante o crescimento.

O tratamento de compensação ortodôntica possibilita uma melhor harmonia da face, e consiste na adoção de procedimentos que tracionem a maxila anteriormente e rotacionem a mandíbula em sentido horário para baixo e para trás, desde a dentição decídua. Assim iniciando o tratamento precocemente, há a possibilidade de minimização de futuras intervenções cirúrgicas e o restabelecimento da função ao paciente (Araújo, 2008; Matos, 2014).

No entanto, os pacientes que não foram tratados na fase do crescimento e que recorrem tardiamente ao tratamento ortodôntico apresentam prognóstico mais difícil. Comumente, pacientes de casos como o supracitado são “satisfeitos” com sua estética facial e são relutantes à cirurgia ortognática, esperando somente pela compensação dentoalveolar (Prado, 2007).

Ao se optar por um tratamento não cirúrgico, Araújo e Araújo (2008) propuseram uma sequência de cuidados específicos. São eles:

1. Diagnóstico;
2. Comunicação;
3. Intervenção precoce;
4. Expansão maxilar;
5. Ortopedia;

6. Controle do espaço de Leeway;
7. Mecânica ortodôntica;
8. Finalização
9. Contenção;
10. Avaliação do tratamento e reavaliação de crescimento

Os autores concluíram em seus estudos, que os procedimentos selecionados criteriosamente podem reduzir a indicação de intervenções cirúrgicas e proporcionam resultados positivos e duradouros.

Para Matos (2014) a primeira intervenção do tratamento ortodôntico deve ser a expansão rápida da maxila, tendo o paciente deficiência maxilar real ou relativa. Em seguida, devem-se objetivar as compensações dentárias, evitando assim a necessidade cirúrgica.

3.5 MECÂNICA BIOPROGRESSIVA

Robert Murray Ricketts deu origem a filosofia de tratamento chamada de Terapia Bioprogressiva, que envolve um conceito de tratamento integral, e não apenas uma sequência de passos técnicos ou mecânicos, através de processos biológicos (crescimento e funcionamento das estruturas faciais) (Brito Júnior, 2006).

Ricketts estabeleceu uma sistemática para o desenvolvimento de uma programação diagnóstica para cada caso a ser tratado:

1. Diagnóstico Programado
2. Exame clínico do paciente
3. Descrição da maloclusão
4. Descrição da face

5. Descrição das necessidades funcionais

*avaliação das vias aéreas nasofaríngeas;

*avaliação da musculatura;

*avaliação dos hábitos viciosos;

*avaliação dos tecidos moles;

6. Construção do V.T.O - visualização dos objetivos do tratamento, e forma da arcada inferior.

Ricketts também criou uma análise cefalométrica completa, onde é possível a ordenação do diagnóstico através de áreas onde é possível avaliar:

1. Base do crânio
2. Maxila em relação à base do crânio
3. Mandíbula em relação à base do crânio
4. Relação maxilo- mandibular
5. Dentes superiores e inferiores
6. Perfil mole

A palavra bioprogressiva surgiu da união dos prefixos “bio” se referindo aos processos biológicos envolvidos no tratamento ortodôntico e “progressivo” refletindo a sequência lógica utilizada na montagem dos aparelhos e a movimentação dos dentes (Figueiredo, 2008).

Para Ricketts, o planejamento de tratamento deve ser baseado no tipo facial do paciente, sua tendência de crescimento e padrão muscular. Além disso, também preconizava a utilização de um sistema mecânico que fosse simples, usasse de forças leves e fosse biologicamente confiável (Brito Júnior, 2006).

Dentro dessa filosofia de tratamento, o arco utilidade é o mais empregado, sendo confeccionado com fio 0,016x 0,016 polegadas, composto por uma liga de cromo-cobalto, e utilizado com bráquetes de canaleta 0,018x0,030 polegadas (Figueiredo,2008).

Para a terapia bioprogressiva, foram estabelecidos 10 princípios usados como alicerces à sua técnica (Brito Júnior, 2006; Figueiredo, 2008).

1. Emprego de um acesso sistemático para diagnóstico e tratamento pela aplicação dos objetivos visuais de tratamento (VTO) no planejamento do tratamento, avaliação da ancoragem e monitoramento dos resultados;
2. Controle do torque do início ao final do tratamento;
3. Ancoragem no osso cortical;
4. Movimento de qualquer dente em qualquer direção com aplicação de forças adequadas;
5. Alteração ortopédica;
6. Tratamento do trespasse vertical antes da correção do trespasse horizontal;
7. Tratamento com arco seccionado;
8. Conceito de sobretratamento;
9. Correção da maloclusão em seqüência progressiva, estabelecendo ou restaurando a função normal;
10. Eficiência no tratamento com resultados de qualidade, utilizando conceito de dispositivos pré-fabricados.

A técnica bioprogressiva se baseia no fato de que o arco dentário é constituído por setores distintos, cada qual possuindo características próprias em relação à aspectos anatômicos. Assim com a divisão desses setores e a utilização do arco utilidade, um eficiente controle de ancoragem é obtido.

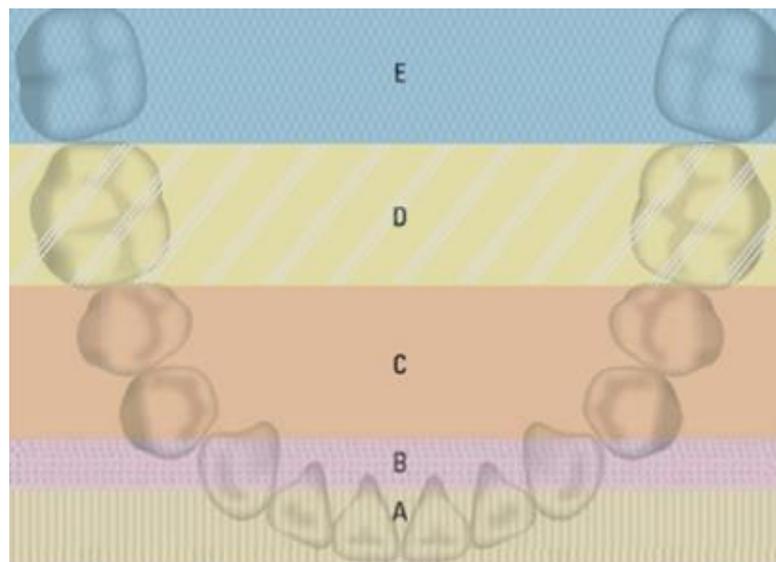


Figura 1- Setores: **A-** Incisivos; **B-** Caninos; **C-** Pré-molares; **D-** Primeiros molares; **E-** Segundos molares. (fonte: *Dental Press OrtodonOrtop Facial*, v. 13, n. 4, p 127-156. Jul/ago. 2008).

As prescrições da Terapia Bioprogressiva são apresentadas a seguir (Brito Júnior, 2006).

Tabela 1- Prescrição de bráquetes.

Bioprogressiva padrão.			
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°

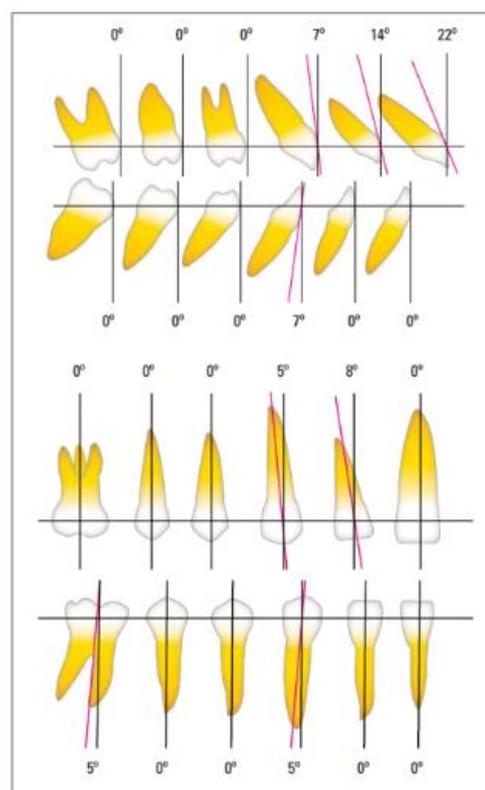


Tabela 2- Prescrição de bráquetes Ricketts para casos sem exodontia.

Prescrição de Ricketts para casos sem exodontia.			
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	-14°	0°	0°
1° molar	-22°	-5°	0°
2° molar	-32°	-5°	0°

Tabela 3- Prescrição de bráquetes Ricketts para casos com exodontia.

Prescrição de Ricketts para casos com exodontia.			
SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+22°	0°	0°
inc. lateral	+14°	+8°	0°
canino	+7°	+5°	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°
2° pré-molar	-7°	0°	0°
1° molar	-22°	-5°	0°
2° molar	-32°	-5°	6°

Tabela 4- Prescrição de bráquetes Ricketts para padrão braquifacial.

Prescrição de Ricketts para o padrão braquifacial.			
SUPERIORES	Torque	Angulação	Rotação
inc. central	+22°	+3°	0°
inc. lateral	+14°	+10°	0°
canino	+5°	+8°	0°
1° pré-molar	-6°	0°	0°
2° pré-molar	-6°	0°	0°
1° molar	-10°	0°	-15°
2° molar	-10°	0°	-12°
INFERIORES			
inc. central	0°	0°	0°
inc. lateral	0°	0°	0°
canino	+3°	+5°	-6°
1° pré-molar	-15°	0°	0°
2° pré-molar	-20°	0°	0°
1° molar	-22°	-5°	-12°
2° molar	-27°	-5°	6°

Revista Dental Press OrtodonOrtop Facial, v. 11, n. 3, p 104-156, maio/junho.2006.

A mecânica proposta por Ricketts tem como uma de suas principais vantagens permitirem que se inicie o tratamento em idade precoce uma vez que o arco dentário é dividido por setores, e como dito anteriormente, trata os problemas transversais antes dos horizontais.

Tem no arco utilidade uma de suas principais ferramentas, esse arco pode ser modificado para realizar movimentos de avanço nos incisivos com ou sem controle de torque em conjunto com a aplicação do uso de elásticos por distal de laterais. Os elásticos em classe III são aplicados desde o início da movimentação ortodôntica, devendo ser usados até o final da correção ortodôntica.

As maloclusões de classe III, são difíceis de tratar apenas por meios ortodônticos intra-orais. Em vista desse problema forças extra-orais de tração reversa têm sido indicadas desde as fases de dentição decídua e mista, visando

evitar ou facilitar, na idade adulta, um procedimento cirúrgico para a correção de uma displasia tão grave (Benvença, 2008).

Diante dessa dificuldade, podemos citar as mentoneiras como um tipo de força extra-oral empregada. Essas forças extra-orais empregadas classificam-se em: - de tração horizontal ou cervical; - de tração oblíqua acima das orelhas; - de tração vertical ao nível dos molares.

A mentoneira de DELAIRE é composta de uma armação de fio de aço de 0,060 polegadas, possuindo um apoio mediano sobre a região frontal e o mento. Entre estes dois apoios há ganchos onde se fazem as trações póstero-anteriores recíprocas com a ajuda de elásticos apoiados nos molares superiores.

A mentoneira de DELAIRE produz uma rotação posterior da mandíbula, o mento abaixa e recua e o ângulo facial diminui (Langlade, 1993).

O aparelho de ancoragem extra-oralcérvico-occipital com arco facial basculante inferior de ação reversa de BAPTISTA, é um dispositivo inspirado no arco facial articulado de MOLLIN. Na sua versão atual, a união do arco intra-oral com o arco externo é feita através de uma dobradiça, liberando os movimentos mandibulares. Na parte anterior do arco externo foi adaptada uma haste horizontal com ganchos, onde são aplicados os elásticos para a tração reversa. Esta haste horizontal permite variação de altura e, conseqüentemente, da direção da força aplicada (Benvença, 2008).

3.6 MECÂNICA MEAW

Criada para o tratamento das mordidas abertas severa, pelo Dr. Y.H.Kim, a técnica de MEAW tem sido considerada uma técnica “incrível” por alguns ortodontistas, pois pode ser utilizada para o tratamento de qualquer maloclusão e,

ainda, também é aceito no tratamento das maloclusões associadas a deformidades faciais graves (Kim, 2004).

O tratamento ortodôntico, durante sua fase ativa, deve corrigir a inclinação do plano oclusal posterior, associado ao controle da dimensão vertical. A correção do plano oclusal se faz por meio da intrusão dos dentes molares superiores e inferiores. O movimento de intrusão é conseguido por meio das ativações *tipback* nas alças do arco.

Basicamente, a eliminação da discrepância posterior e a reconstrução do plano oclusal são os objetivos do tratamento.

Os primeiros prés-molares são dentes importantes na reconstrução do plano oclusal, servem como fulcro para essa reconstrução é o dente posterior mais importante, pois localiza-se no centro do arco ântero-posteriormente situado a meio caminho entre a discrepância posterior e a matriz funcional, são menos afetados pelas atividades dos músculos mastigatórios, são os dentes posteriores mais distantes da ATM e por fim, são os responsáveis pela guia retrusiva.

É preconizada a extração dos terceiros ou segundos molares superiores, e dos terceiros molares inferiores. Para Sato (1991) a extração do pré molar não é um tratamento efetivo na eliminação da discrepância posterior, pois causam a inclinação lingual dos dentes anteriores.

A mecânica de tratamento com a técnica MEAW divide-se basicamente em 5 fases, sendo:

1º- Fase: alinhamento e nivelamento dos dentes;

2º- Fase: eliminação das interferências oclusais;

3º- Fase: estabelecer a posição mandibular;

4º- Fase: reconstrução do plano oclusal;

5º- Fase: obtenção de uma oclusão fisiológica.

A reconstrução do plano oclusal é realizada utilizando o arco modificado MEAW com uso de elástico curto em classe III na região anterior que está ligado da distal de canino superior à mesial de canino inferior. Este vai orientar a posição retrusiva da mandíbula aplicando uma pressão funcional no côndilo resultando na melhoria do sistema esquelético. Além disso, são esperados também resultados ortopédicos por causa da ação do tracionamento da maxila ântero-inferiormente onde uma força extra-oral não é necessária.

Diferentemente da técnica bioprogressiva, essa técnica trata primeiramente os problemas horizontais, utiliza-se de forças leves e contínuas. A aplicação do arco MEAW associado ao uso de elásticos nos dentes anteriores pode melhorar toda a dentição.

Associado ao uso de elásticos intermaxilares, o arco MEAW promove um alinhamento dos dentes, controle do plano oclusal, controle da dimensão vertical, boa intercuspidação e um controle axial dos dentes, especialmente aqueles com inclinação mesial.

É possível também utilizar um seccional modificado ligado aos dentes pré-molares e molares para se obter um controle vertical desses dentes, com a aplicação em offset do arco MEAW há um controle anteroposterior dos dentes anteriores. Isso pode ser usado em casos de DTM com posição mandibular retruída, obtendo suporte oclusal e uma guia anterior para a mandíbula.

3.7 DESENHO DO APARELHO

O aparelho de MEAW é construído com fios de 0,016x 0,022 polegadas (0,041x 0,056 mm) com um comprimento de 15 polegadas (Kim, 2004).

Para o alinhamento de pré-molares e molares inclinados para a mesial, se realizam ativações *tipback* de 3 graus para cada dente, começando pelos primeiros pré-molares e terminando nos segundos molares. Tal ativação irá criar uma curva de Spee para os dentes superiores e uma curva de Spee para os inferiores. O grau de ativação *tipback* irá depender da quantidade de alinhamento necessário para os dentes posteriores (Kim, 2004).

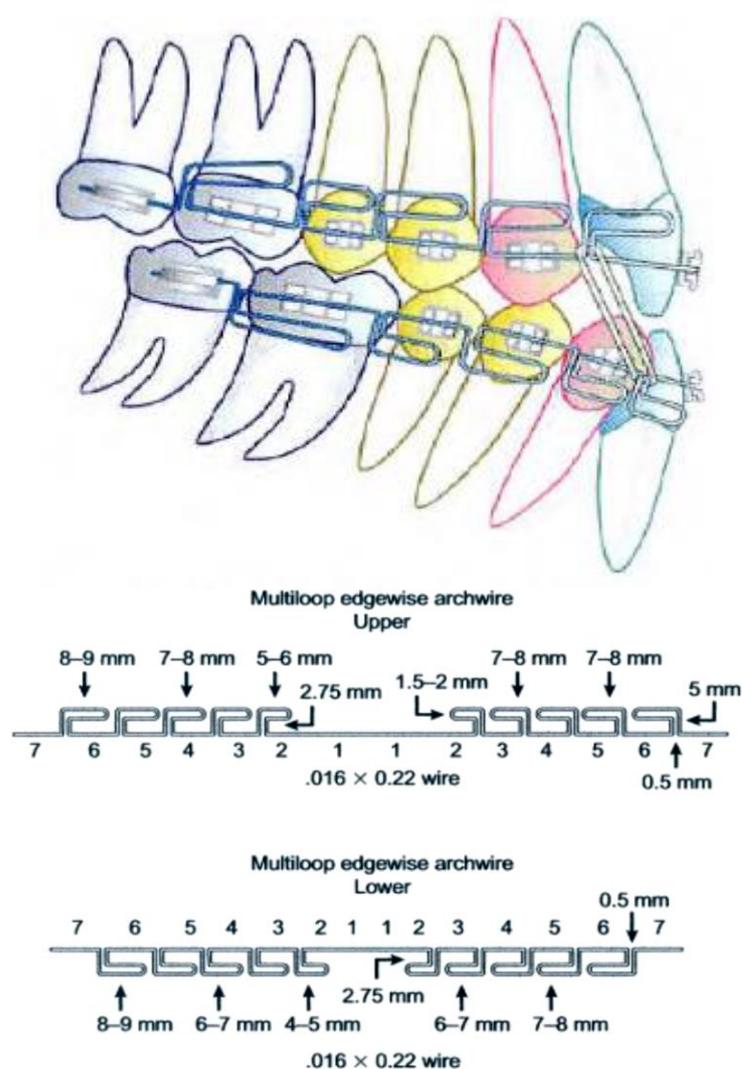


Figura 2- Esquema do arco Meaw. Fonte: Sato (2007) / Kim (2004).

3.8 FUNÇÕES DO APARELHO MEAW:

1. Os loops (alças) entre os dentes reduzem a quantidade de deflexão de carga do fio de forma significativa para $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{10}$ do fio ideal do mesmo tamanho (0,016x 0,022 polegadas);
2. O componente vertical (anterior e posterior) das alças serve como um aparelho disjuntor entre os dentes, e facilitam seu movimento independente;
3. O componente horizontal das alças permite o controle da relação vertical de cada dente;
4. O fio retangular (0,016x 0,022 polegadas) em um bráquete com slot de 0,018 proporcionam o controle de torque de cada dente e as alças proporcionam o movimento de torque independente para cada dente;
5. As ativações *tipback* no seguimento posterior do fio produzem a verticalização dos dentes posteriores. Os 15° de verticalização dos molares produzem 4,5mm de distalização dos dentes;
6. Além da ativação *tipback*, elásticos verticais corrigem os planos oclusais, corrigindo também a mordida aberta.

Kim (2004) apresentou relato de caso clínico de paciente com 33 anos de idade, classe III, com mordida aberta anterior, em que já haviam proposto cirurgia ortognática e o paciente não havia aceitado a mesma. O autor propôs então, o tratamento com a mecânica de MEAW. O aparelho foi instalado nos arcos superior e inferior, além de elásticos de 3/16oz, aplicados bilateralmente desde a terceira alça superior à primeira alça inferior, e desde a quarta alça superior à segunda alça inferior. Após dois meses, a oclusão tomou proporções de classe I, e após 3 meses, a malocclusão havia sido corrigida com sucesso à oclusão normal. Em um follow-up de dois anos, o paciente ainda apresentava boa oclusão.



Figura 3- Relato de caso clínico.

Um estudo realizado por Heet al.em (2013), obtiveram como conclusão, que, a técnica de MEAW associada a elásticos de classe III e mini-implantes nos maxilares pode efetivamente inclinar distalmente os molares inferiores sem que haja qualquer extrusão, e também, inclinar os incisivos superiores para face lingual com extrusão do mesmo no tratamento dos casos de classe III. Segundo os autores, a técnica usada por eles fornece uma estratégia de tratamento adequado especialmente para pacientes com tendência a mordida aberta.

4. DISCUSSÃO

Segundo He et al. (2013), a compensação ortodôntica quando bem realizada e sucedida deve camuflar ambas as discrepâncias, esqueléticas e de tecidos moles, e deve estar associada a um bom resultado estético facial e uma oclusão estável. Bhandari et al. (2014) acrescentam ainda que, a compensação ortodôntica têm sido a mais viável alternativa no tratamento das alterações dento-maxilares dos pacientes que optam em não realizar a cirurgia ortognática. Concordando, Lertnimulchai e Godfrey (2015) relataram ter obtido melhora significativa do perfil facial de paciente classe III com a compensação ortodôntica. Para os autores, o sucesso do tratamento ortodôntico não só evita riscos e complicações inerentes à cirurgia ortognática, como também diminui o custo financeiro ao paciente.

A abordagem ortodôntica para pacientes com classe III requer um cuidadoso diagnóstico e criteriosa decisão em relação ao início do tratamento e tipo de intervenção a ser realizada (Araújo, 2008). Encontram-se estudos onde os autores defendem a realização da cirurgia ortognática após o crescimento, porém, há também autores que defendem a idéia de que a discrepância de classe III seja tratada durante a fase de crescimento (Araújo, 2008; Santos, 2010). A literatura é vasta a respeito de relatos de casos e condutas diversas no tratamento da compensação ortodôntica, porém, a dificuldade em encontrar trabalhos que se refiram a comparação das técnicas, principalmente entre as técnicas de MEAW e a mecânica bioprogressiva, é escassa.

Os estudos realizados por Kerr et al. (2013) concordam que, o tamanho da discrepância anteroposterior, a inclinação dos incisivos inferiores e a aparência dos

tecidos moles no perfil, são os fatores mais importantes, e os que irão selecionar quais pacientes ser tratados com compensação ortodôntica ou não.

Figueiredo et al. (2007) salientam sucesso nos pontos de vista funcional e estético, além da estabilidade de oclusão 5 anos após o término do tratamento, ao realizar compensação ortodôntica com mecânica bioprogressiva. Já Sato et al. (2007) demonstraram excelentes resultados ao utilizar a mecânica de MEAW.

Diversos autores mostraram em seus estudos estabilidade nos pacientes tratados com compensação ortodôntica utilizando as deferentes técnicas (He, 2013; Bhandari, 2014; Lertnimulchai, 2014; Figueiredo 2007). Segundo Sato et al. (2007), a obtenção de uma oclusão dentária adequada após o término do tratamento é o ponto chave da estabilidade pós ortodôntica(Sato,2007). He et al. (2013) salientaram em seu estudo que um acompanhamento a longo prazo ainda é necessário.

Para Lertnimulchai e Godfrey (2015), a adesão do paciente ao tratamento é um fator significativo no sucesso do mesmo. Assim, em razão de tal discrepância comprometer a estética e acarretar consequências psicológicas negativas ao paciente, a alternativa da compensação ortodôntica proporciona compensações dentárias com oclusão satisfatória e na estética, não havendo então a necessidade de cirurgia ortognática (Sobral, 2012; Sato 2007).

5. CONCLUSÃO

Diante da pesquisa realizada para a elaboração desse trabalho, pôde ser observado que ambas as técnicas mostram-se eficientes para o tratamento das maloclusões de classe III.

Cada uma das técnicas apresenta suas particularidades, sendo a principal vantagem da técnica bioprogressiva permitir o tratamento precoce das maloclusões uma vez que é possível realizar o tratamento por setores do arco.

Já a mecânica MEAW tem como principal abordagem de tratamento, promover uma reconstrução do plano oclusal que nessa técnica é dividido dois, sendo um plano oclusal posterior e um plano oclusal anterior, com controle da dimensão vertical que durante o tratamento acaba sendo modificada, sendo possível promover uma alteração no perfil do paciente. Com o estudo e conhecimento aprofundado das duas técnicas, é possível associá-las, utilizando o que cada uma tem de melhor, proporcionando assim um melhor resultado ao paciente portador de maloclusão de classe III.

REFERÊNCIAS*

AFONSO, D.M.E. **Harmonia Labial como factor de Estabilidade do Tratamento Ortodôntico**. [Tese de Mestrado]. Universidade do Porto. Porto, 2011.

ANGHEBEN, C.Z., VALARELLI, F.P., FREITAS, K.M.S., CANÇADO, R.H. **Tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética com a técnica Biofuncional**. RevClínOrtod Dental Press, v.12, n.5, p. 42-8, 2013.

ARAÚJO, E.A., ARAÚJO, C.V. **Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III**. Rev Dental Press Ortodon. Ortop Facial, v.13, n.6, p.1-160, 2008.

BENVENGA, M.N. **Tratamento preventivo e interceptador das maloclusões da classe III de angle**. In: Ortodontia Clínica. Ed Tota, 2008.

BITTENCOURT, M.A.V. **Má oclusão classe III de Angle com discrepância ântero-posterior acentuada**. R Dental Press Ortodon. Ortop Facial, v.14, n.1, p.132-42, 2009.

BRITO-JÚNIOR, V.S., URSI, W.J.S. **O aparelho pré-ajustado: sua evolução e suas prescrições**. R Dental Press Ortodon. Ortop Facial, v.11, n.3, p.104-56, 2006.

BHANDARI, P.K., ANBUSELVAN, G.J. **Nonsurgical management of class III malocclusion: Acase report**. Journal of Indian Academy of Dental Specialist Researchers, v.1, n.1, 2014.

FIGUEIREDO, M.A., FIGUEIREDO, C.T.P., NOBUYASU, M., GONDO, G.Y., SIQUEIRA, D.F. **A versatilidade clínica do arco utilidade**. R Dental Press Ortodon. Ortop Facial, v.13, n.4, p.127-56, 2008.

HE, S., GAO, J., WAMALWA, P., WANG, Y., ZOU, S., CHEN, S. **Camouflage treatment of skeletal Class III malocclusion with multiloop edgewise arch wire and modified Class III elastics by maxillary mini-implant anchorage**. AngleOrthod, v.83,p.630-40, 2013.

KIM, Y.H. **Tratamiento de maloclusiones severas mediante la técnica de alambre EdgewiseMultiloop (MultiloopEdgewiseArch-Wire, MEAW)**.Ortodoncia Clínica, v.7, n.1, p.22-34, 2004.

LANGLADE, M. **Diagnósticodas displasias de classe III**. In: Diagnóstico Ortodôntico. Ed Santos, 2002.

LANGLADE, M. **As Mentoneiras**. In: **Terapêutica Ortodôntica**. Ed Santos, 1993.

*Conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 6023, 2002.

LERTNIMULCHAI, S., GODFREY, K. **Non-Surgical and Non-Extraction Treatment of a Severe Skeletal Class III Deep Bite Patient.** JDentAssocThai, v.65, n.1, 2015.

MATOS, H.A.S. **Anomalia de classe III.** [Tese de Mestrado]. Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2014.

PEREIRA, A.C., JORGE, T.M., JÚNIOR, P.D.R., BERRETIN-FELIX, G. **Characteristics of the oral functions of individuals with Class III malocclusion and different facial types.** R Dental Press Ortodon. Ortop Facial, v.10, p.111-9, 2005.

PITHON, M.M., BERNARDES, L.A.A. **Rev Bras. Ortodon.** Ortop. Facial, 2004; 9(54): 548-560.

PRADO, E. **Questionando paradigmas no tratamento da Classe III em adultos. Qual seria o limite da compensação em pacientes adultos? Existe remodelação dento alveolar ou o problema esquelético seria uma maldição?.** Rev. Clín. Ortodon. Dental Press, v.6, n.4, 2007.

SATO, S. Chapter 2. The Dynamic Mechanism of craniofacial Skeleton and Mandibular Growth; Chapter 3. The Role of Posterior Discrepancy in the Development of Skeletal Malocclusion. In: A Treatment Approach to malocclusions Under the consideration of Craniofacial Dynamics (Libro 1, 1991).

SATO, S. Chapter 2. Occlusal Reconstruction in Skeletal Class III malocclusion. In: A Treatment Approach to Malocclusions Under the consideration of Craniofacial Dynamics (Part 2, 1991).

SOUSA, M.C.N., GONÇALVES, M.A., PINHEIRO, P.M.M. **Má oclusão classe III de Angle: diagnóstico e tratamento precoce.** Revista Científica do ITPAC, v.2, n.2, p.28-39, 2010.

SOBRAL, M.C., HABIB, F.A.L., MATZENBACHER L. **Conservative compensatory angle class III malocclusion treatment.** Dental Press J Orthod v.17, n.6, p.137-45, 2012.