

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

FACSETE

LUCIMARA QUEIROZ GOBBI

BIOMECÂNICA COMPENSATÓRIA PARA CLASSE III EM ADULTOS

SERTÃOZINHO

2021

LUCIMARA QUEIROZ GOBBI

BIOMECÂNICA COMPENSATÓRIA PARA CLASSE III EM ADULTOS

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Latu Sensu* da Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização.

Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos

SERTÃOZINHO

2021

Gobbi, Lucimara de Queiroz

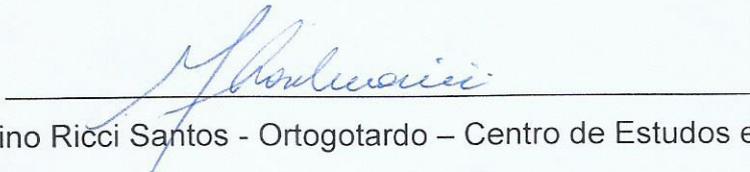
Biomecânica compensatória para classe III em adultos / Lucimara Queiroz
– Sertãozinho:[s.n.], 2021. 41p.; 30cm;il

Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos

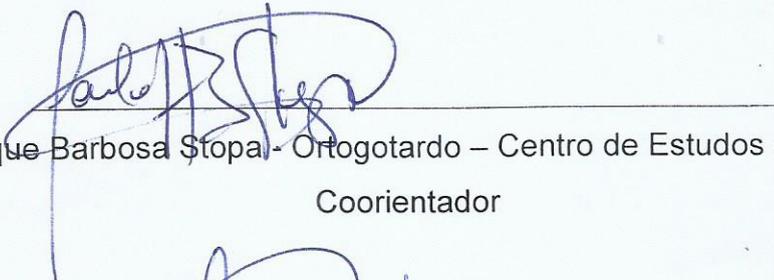
Monografia. (Especialização em Ortodontia) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas. Orientador: Marcela Roselino Ricci Santos. 1. Classe III
2.Ortodontia. Sertãozinho, 2021.

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS

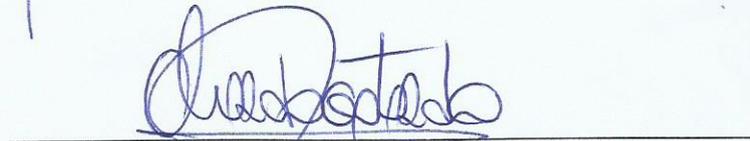
Monografia intitulada "BIOMECÂNICA COMPENSATÓRIA PARA CLASSE III EM ADULTOS" de autoria do aluno Lucimara de Queiroz Gobbi, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:



Marcela Roselino Ricci Santos - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia –
Orientador



Paulo Henrique Barbosa Stopa - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -
Coorientador



Eduardo Mendes Gotardo - Ortogotardo – Centro de Estudos em Ortodontia -
Examinador

Sertãozinho, 22 de Janeiro de 2021

DEDICATÓRIA

A Deus, pela minha vida e história de vida e pela oportunidade de sempre aprender.

As minhas filhas Luiza e Alice Gobbi, que com o coração apertado, souberam entender minha ausência. E a minha filha Marcela (in memoriam) que me ensinou muito e sempre está presente em meus pensamentos.

Ao meu querido amor e esposo Claudio Gobbi, pelo apoio, carinho e incentivo para eu adquirir novos conhecimentos.

A minha sogra Francelina Teixeira, que sempre é acolhedora, um porto seguro e incentiva-nos a sempre aprendermos mais.

Ao meu sogro Sebastião Gobbi, que se dispõe com muito carinho a ajudar e cuidar das netas.

A Tia Luzia Teixeira, pela sua receptividade, prestatividade e carinho em sempre colaborar.

A meu pai Angelino Queiroz, que sempre diz “Não Pare”!

A minha Mãe Neuza Demacq Queiroz, que mesmo inmemoriam, com certeza sempre me protegeu e me guiou nos caminhos da vida.

Aos meus irmãos Fernando e Andréia Queiroz, que com sorriso incentivam a continuar.

A minha amiga Aparecida Gales (Cidinha), que se porta como mãe acolhedora e carinhosa em todos momentos.

Sem duvida este curso de especialização somente foi possível porque Deus sempre colocou pessoas especiais em minha vida.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiro aos colaboradores da Escola Ortogotardo, sempre foram os primeiros a abrir a porta com sorriso e um bom dia, além de sempre nos acolher com um café da manhã carinhoso e inesquecível e também de se empenharem em proporcionar momento agradáveis para o bem-estar e para o conhecimento.

Agradecer aos professores da equipe Ortogotardo que além do conhecimento científico que foi transmitido, me passou algo muito importante, conhecer o paciente além de seus problemas oclusais, saber identificar suas expectativas. Os Professores me ensinaram a ter autonomia e confiança para planejar casos clínicos.

Gratidão ao professor Reginaldo Zanelato pela sua empatia, certeza e confiança. Esse professor, “pés no chão” sem se enaltecer é um gigante em dignidade, conhecimento e simplicidade. Obrigada professor Reginaldo, por ter sido meu Mestre isso me dá imenso orgulho.

Ao professor Eduardo Gotardo que demonstra que além de todo embasamento científico, durante o atendimento temos que conquistar os pacientes pelo carisma, empatia, carinho e atenção, é um grande empreendedor, enxerga longe as oportunidades, sempre aberto ao conhecimento é ousado em tentar o novo e sair do conforto.

Ao professor Andre Reis pelo conhecimento, entusiasmo e alegria em ensinar, demonstrado pelo constante incentivo a conseguir e aprender.

A professora Marcela Ricci pela por sua dedicação, paciência, carisma e carinho em dividir conhecimento e histórias de vida. Professora Marcela ensina praticidade e olhar atento demonstrando certeza no que faz, disciplinada e dedicada me ensinou a comprometer com o tratamento proposto.

A professora Renata Pires pelo convívio harmonioso e cooperação constante, pelo carinho e amizade que sempre demonstrou em me ajudar. Pelo olhar e segurar na minha mão que me deu a certeza de que eu era capaz. Obrigada professora Renata com seu jeito discreto e carinhoso, você é um amor em pessoa!

Agradecimento em especial ao professor Paulo Stopa que é alguém indescritível em caráter, humanidade e em compartilhar seus conhecimentos de forma inusitada e com amor. O Professor Paulo é um exemplo de mestre, sempre ensinou de forma, impar com humildade, disponibilidade e entusiasmo. Faltam palavras para demonstrar minha gratidão.

Tudo que essa equipe de professores me ensinou estará comigo nos caminhos que eu seguir até o dia que eu atender meu último paciente.

Aos meus colegas de curso por dividirmos dúvidas, conhecimentos e risadas. E não poderia deixar de citar também minhas amigas próximas Cristiane Visentainer e Estela Cecchini que sempre foram carinhosas e acolhedoras.

Gratidão eterna a esses momentos que com certeza farão diferença no seguir da vida.

EPÍGRAFE

*“Diante da vastidão do tempo e da imensidão do universo, é um imenso
prazer compartilhar um planeta e uma época com você”*

Carl Sagan

RESUMO

Este trabalho tem como propósito fazer uma revisão da literatura para discernir e elucidar sobre os procedimentos mecânicos ortodônticos compensatórios na correção da má oclusão de Classe III. Há etiologia multifatorial para a má oclusão de Classe III, incluindo história de sucção prolongada ou hábitos de repouso da língua, deglutição atípica, obstrução das vias aéreas nasais, respiração oral, alterações mandibulares funcionais devido às necessidades respiratórias, tamanho da língua, desequilíbrios e distúrbios hormonais e disfunção muscular. Mas é fato que sua etiologia está altamente associada à fatores genéticos. Sobre o tratamento compensatório para Classe III, a extração de molares parece corrigir a oclusão de forma que os molares e caninos finalizam em Classe I, enquanto que o mesmo não é observado quando da extração de pré-molares. Ênfase também deve ser dada ao uso de aparelhos pré-ajustados pela prescrição MBT nos casos compensatórios para correção de Classe III. Trata-se de um aparelho versátil, que constitui uma inovação no conceito dos aparelhos pré-ajustados. A ancoragem esquelética com mini-placas ou mini-implantes tem melhorado o sucesso dos tratamentos compensatórios. As mini-placas são a opção mais invasiva e são necessárias quando grandes discrepâncias são diagnosticadas. Mini-implantes são menos invasivos para ancoragem esquelética e podem ser usados para discrepâncias leves. Conclui-se que o tratamento compensatório para correção da má oclusão Classe III é uma alternativa viável e conveniente quando fatores sobre idade, motivação do paciente, a severidade das discrepâncias dentais e esqueléticas e perfil facial forem devidamente avaliados pelo profissional.

PALAVRAS CHAVE: Má Oclusão de Angle Classe III, Biomecânica compensatória, Oclusão Dentária.

ABSTRACT

This work aims to review the literature to discern and elucidate the compensatory orthodontic mechanical procedures in the correction of Class III malocclusion. There is a multifactorial etiology for Class III malocclusion, such as a history of prolonged sucking or tongue resting habits, atypical swallowing, nasal airway obstruction, oral breathing, functional mandibular changes due to respiratory needs, tongue size, hormonal imbalances and disorders and muscle dysfunction. However, it is a fact that its etiology is highly associated with genetic factors. Regarding the compensatory treatment for Class III, the extraction of molars seems to correct the occlusion in a way that the molars and canines end in Class I, while the same is not observed when extraction of premolars. Emphasis should also be given to the use of devices pre-adjusted by the MBT prescription in compensatory cases for Class III correction. It is a versatile device, which is an innovation in the concept of pre-set devices. Skeletal anchorage with mini-plates or mini-implants has improved the success of compensatory treatments. Mini-plates are the most invasive option and are necessary when major discrepancies are diagnosed. Mini-implants are less invasive for skeletal anchorage and can be used for minor discrepancies. It is concluded that the compensatory treatment to correct Class III malocclusion is a viable and convenient alternative when factors about age, patient motivation, the severity of dental and skeletal discrepancies and facial profile are properly evaluated by the professional.

KEYWORDS: Angle Class III malocclusion, compensatory biomechanics, dental occlusion.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 PROPOSIÇÃO	10
3 REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1. ETIOLOGIA DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III	11
3.2. PREVALÊNCIA DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III	12
3.3. DIAGNÓSTICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III	13
3.4. TRATAMENTOS PARA MÁ OCLUSÃO CLASSE III EM ADULTOS	14
3.4.1. Tratamento ortodôntico compensatório com o uso de elásticos intermaxilares em dentição permanente completa com má oclusão Classe III	15
3.4.2. Tratamento ortodôntico compensatório com exodontia para má oclusão Classe III em dentição permanente completa	19
3.4.3. Uso de Mini-implantes para tratamento de má oclusão Classe III	23
3.4.4. Uso de Mini-Placas para tratamento de má oclusão Classe III	28
4. DISCUSSÃO	32
5. CONCLUSÃO	36
6. REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Em 1899 Edward Hartley Angle, classificou as más oclusões em Classe I, Classe II e Classe III com base na relação dos primeiros molares permanentes superiores e inferiores; informações adicionais, como relação da mandíbula e o padrão de crescimento, também foram incluídas. Assim, uma relação de mandíbula de Classe III sugere que a mandíbula adquiriu uma posição mais mesial em relação à maxila e / ou base do crânio (NGAN e MOON, 2015). Ocasionalmente, devido à compensação dentária, às vezes há relacionamento dentário de Classe I na base do esqueleto de Classe III. A correção da má oclusão de Classe III esquelética em adultos representa um dos grandes desafios para o ortodontista (BRITO *et al.*, 2009). A mordida cruzada anterior não só afeta significativamente a estética facial e a função do sistema estomatognático, mas tende a piorar com a idade (GALLÃO *et al.*, 2013).

A má oclusão de Classe III pode surgir devido ao crescimento deficiente da maxila e do acréscimo excessivo ao crescimento mandibular. Assim, um padrão de crescimento hipodivergente acentua o problema de Classe III devido à maior rotação de crescimento da mandíbula na direção para cima e para frente, enquanto um padrão de crescimento vertical alivia devido à rotação para baixo e para trás, desde que a altura facial excessiva não se torne o problema neste caso (DE CLERCK e PROFFIT, 2015).

As características das más oclusões de Classe III foram bem documentadas e descritas na literatura, encontrando uma ampla combinação de componentes dentoalveolares e esqueléticos. Dentre os componentes esqueléticos estão: retrusão maxilar, prognatismo mandibular e macrognatia ou uma combinação de ambos. Entre os componentes dentoalveolares, pode-se encontrar os incisivos superiores reclinados e os incisivos inferiores retroinclinados como compensação dentoalveolar (BUITRAGO e SAAVEDRA, 2015).

A má oclusão de Classe III é um assunto controverso entre os pesquisadores quanto ao diagnóstico, prognóstico e tratamento, especialmente devido à natureza imprevisível e potencialmente desfavorável do crescimento mandibular.

O tratamento geralmente consiste em uma abordagem compensatória ou ortodôntico-cirúrgica, mas os resultados nem sempre são previsíveis (BENYAHIA *et al.*, 2011). Em casos com grandes discrepâncias esqueléticas verticais e ântero-posteriores, o tratamento ortodôntico associado a uma abordagem cirúrgica pode ser

o melhor plano de tratamento (POLETTI *et al.*, 2013). No entanto, em alguns casos, o paciente está mais interessado em intervenções menos invasivas. Nessas situações, uma opção é o tratamento compensatório com ou sem exodontias, que também proporciona bons resultados oclusais e estéticos aceitáveis, com boa estabilidade (ZIMMER *et al.*, 2016). A abordagem compensatória também é indicada quando o paciente não apresenta queixas estéticas e a discrepância esquelética ântero-posterior não é grave (LIMA *et al.*, 2017).

Dependendo da forma de como esta disfunção se expressa e da idade do paciente, a ortopedia, ortodontia e cirurgia são maneiras de correções para tal má oclusão.

2 PROPOSIÇÃO

Este trabalho teve como propósito fazer uma revisão da literatura em artigos científicos, obras literárias e seminários obtidos em bibliotecas digitais e em site de pesquisa para discernir e elucidar sobre os procedimentos mecânicos ortodônticos compensatórios na correção da má oclusão de Classe III.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1. ETIOLOGIA DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III

Alguns fatores etiológicos atribuídos à Classe III estão relacionados com patologias endócrinas ou sindrômicas. Na acromegalia causada por um tumor na região anterior da glândula hipófise, poderá ocorrer excessivo crescimento mandibular, devido ao excesso de secreção de hormônio de crescimento, originando uma maloclusão Classe III esquelética na vida adulta (KING *et al.*, 1993).

No entanto, a má oclusão de Classe III tem sua etiologia altamente associada à fatores genéticos, demonstrada pela alta incidência desta má oclusão em indivíduos de várias gerações de uma mesma família, como foi observado na família dinastia austro-húngara Habsburgos. Estudos de herança humana forneceram evidências suficientes para estabelecer o fato de que o crescimento mandibular é afetado principalmente pela hereditariedade (JENA *et al.*, 2005).

Fatores Ambientais que contribuem também para a classe III são tonsilas ou amígdalas hipertrofiadas, erupção irregular dos incisivos permanentes ou perda precoce dos incisivos decíduos. Outros fatores colaboradores são: o tamanho e as posições relativas da base do crânio, da maxila e da mandíbula, a posição da articulação temporomandibular ou qualquer deslocamento da mandíbula, que afetam o relacionamento vertical e sagital da mandíbula e dos dentes. A posição do forame magno, coluna vertebral e posição da cabeça habitual também podem influenciar o padrão facial. Percebe-se, pois, que a etiologia da má-oclusão de Classe III é bastante ampla e complexa (JENA *et al.*, 2005).

Vários outros fatores podem ainda estar associados à etiologia da Classe III, como estímulo de crescimento, história de sucção prolongada ou hábitos de repouso da língua, deglutição atípica, obstrução das vias aéreas nasais, respiração oral, alterações mandibulares funcionais devido às necessidades respiratórias, tamanho da língua e formato das vias aéreas faríngeas e tamanho alterado (amígdalas aumentadas, língua grande, adenóides), desequilíbrios hormonais e distúrbios como gigantismo ou adenomas hipofisários, trauma, perda prematura dos dentes decíduos, defeitos anatômicos congênitos (ou seja, lábio leporino, fenda palatina) e disfunção muscular isolada ou em combinação com outros fatores ambientais desempenham um papel etiológico (SUGAWARA *et al.*, 2016).

3.2. PREVALÊNCIA DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III

A prevalência desta má oclusão varia muito entre os grupos raciais e étnicos. O maior índice (15,80%) é referido entre indivíduos de ascendência asiática oriental, enquanto as populações indígenas apresentam a menor taxa (1,19%). Em populações da África, relata-se uma taxa de prevalência de 4,59% e, na Europa, 5,62%. No Brasil, estima-se uma prevalência de 2,93% (DA SILVA FILHO, 1990).

Para americanos, a prevalência encontrada foi de cerca de 5%. Estudos em grupos da população afro-americana dos EUA encontraram prevalência na faixa de 3% a 6%. Estudos semelhantes conduzidos em outras nacionalidades revelaram uma Classe III prevalência de má oclusão em torno de 3% para os brasileiros, 22,14% para os sírios, 23 e 9,4% para os sauditas (DA SILVA FILHO, 1990).

Segundo o mesmo autor em sua revisão sistemática, relatou uma prevalência global de má oclusão de Classe III de Angle no intervalo de 0% a 26,7% para diferentes populações. Taxas de prevalência de 15,80%, 15,69% e 16,59% foram reveladas para os países do sudeste asiático, grupos chineses e malaios, respectivamente. Entre os japoneses era de cerca de 14%, para os coreanos de 9% a 19% e cerca de 1,65% para os taiwaneses. Para crianças indianas de 5 a 15 anos, a prevalência variou entre 0% –4,76%. Além disso, do ponto de vista global, os indianos tiveram a prevalência mais baixa de 1,19% entre todos os outros grupos raciais. Uma prevalência de 10,18% foi relatada para as populações do Oriente Médio e, entre eles, para os árabes israelenses foi de 1,3%, os iranianos cerca de 15,2%, os turcos cerca de 10,30% -11,5% e os egípcios mostraram uma taxa de 4% a 11,38%. Em relação aos países africanos, a taxa de prevalência encontrada foi de 4,59% e variando para Quênia, Tanzânia e Nigéria (entre 1% e 16,8%). Descobriu-se que as más oclusões de Classe III são mais prevalentes em grupos hispânicos do que em grupos africanos ou caucasianos. Prevalências de cerca de 9,1% e 8,3% foram relatadas para americanos e mexicanos-americanos, respectivamente (SILVA e KANG, 2001).

A literatura existente sobre a prevalência global de más oclusões de Classe III mostra que sua prevalência varia muito entre e dentro de diferentes raças, grupos étnicos e regiões geográficas estudadas. Há uma grande variedade de prevalências relatadas, mesmo com resultados conflitantes, e as discrepâncias na taxa de prevalência podem ser atribuídas à variação entre as amostras, o momento da investigação e o tipo de análise realizada (HARDY *et al.*, 2012).

3.3. DIAGNÓSTICO DA MÁ OCLUSÃO CLASSE III

O diagnóstico diferencial deve ser realizado em função da relação dos molares e incisivos, manipulando o paciente em relação cêntrica e em máxima intercuspidação habitual. A Classe III esquelética apresenta os molares sempre em relação Classe III de Angle, com uma mordida cruzada anterior. Entretanto, na Classe III funcional, os molares adquirem relação de Classe I e os incisivos apresentam-se de topo, quando em relação cêntrica (MOYERS, 1991)

As melhores análises para avaliação cefalométrica da má oclusão de Classe III são aquelas que correlacionam a maxila à mandíbula e cada uma delas à base anterior do crânio. Estes são ANB (2°), diferencial maxilomandibular (medida linear do côndilo ao ponto A e do côndilo ao gnátio: 23 mm para 12 anos de idade), Násio perpendicular ao ponto A (+2,3 mm) e Násio pogônio perpendicular (0 mm). Estes valores apresentados são para indivíduos normais. A análise cefalométrica de Ricketts é bastante exata para definir se a Classe III é de origem dentária, esquelética ou a combinação de ambas. A posição da maxila e da mandíbula no espaço são avaliadas em relação aos planos de referência Báson-Náson (Ba-Na). A relação própria entre a maxila e a mandíbula é avaliada a partir da posição do ponto A em relação ao plano Facial. Considerando-se, também, o tamanho da base anterior do crânio, o tamanho do corpo mandibular, e a deflexão craniana, que é a relação angular de Ba-Na com Frankfurt, para que posteriormente se possa realizar a terapêutica mais adequada Frankfurt (SILVA FILHO *et al.*, 2005) (Figura 1).

A primeira pergunta que deve ser feita ao paciente ou pais (cuidador) deve ser relativa à prognatismo mandibular ou mordida cruzada anterior na família e parentes próximos. Uma história indica uma causa genética da má oclusão de Classe III. A segunda etapa mais importante é acessar a relação da maxila e da mandíbula em CR e CO para determinar qualquer mudança funcional. A relação molar e incisivo neste grupo de maloclusões é um dos critérios diagnósticos mais importantes. A má oclusão de Classe III com sobressaliência positiva ou relação incisivos borda a borda acompanhada por incisivos inferiores inclinados para a língual representa uma forma compensada de má oclusão de Classe III. No exame extra-oral, com o paciente sentado em posição ereta na posição natural da cabeça (PNC) deve-se avaliar as proporções faciais sagitais e verticais. O perfil do paciente deve ser avaliado no PNC usando “uma linha que desce da ponte do nariz até a base do lábio superior e uma segunda que se estende desse ponto até o queixo. Um perfil reto ou côncavo em

pacientes jovens indica uma relação esquelética da mandíbula de Classe III. Da mesma forma, a dimensão transversal deve ser avaliada para avaliar quaisquer assimetrias faciais ou dentais. O exame da articulação temporomandibular, da musculatura oral e dos tecidos moles e duros intraorais também deve ser realizado. No exame intra-oral, no caso de anomalias de classe III, observa-se o aumento da inclinação axial dos incisivos superiores e diminuição da inclinação axial dos incisivos inferiores, na tentativa de mascarar a discrepância maxilo-mandibular real (BERGAMO *et al.*, 2011).

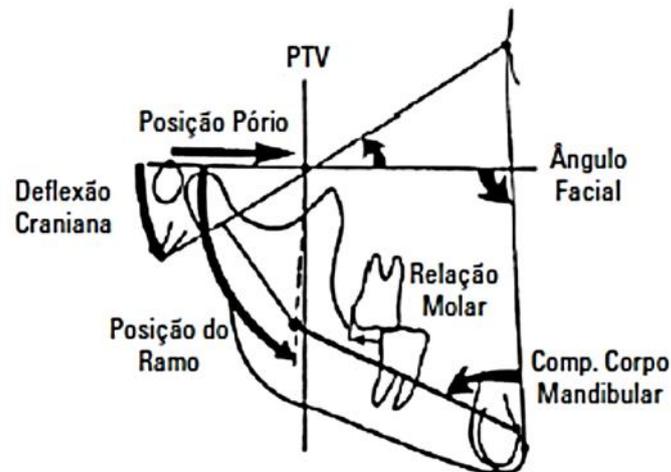


Figura 1. Medidas cefalométricas usadas na avaliação do crescimento de má oclusões de Classe III.

Fonte: Filho *et al.*, 2005.

3.4. TRATAMENTOS PARA MÁ OCLUSÃO CLASSE III EM ADULTOS

Com relação ao planejamento terapêutico das má oclusões de Classe III, é importante considerar o fato delas apresentarem piora ao longo do tempo, já que o crescimento da mandíbula se estende por mais tempo quando comparado ao da maxila. Por este motivo, é importante que haja uma intervenção ortopédica tão logo seja diagnosticado esse tipo de má oclusão na dentição decídua ou mista. Quando tratamos, no entanto, de um comprometimento esquelético deste tipo na fase adulta, muitas vezes a melhor opção para a correção é a cirurgia ortognática (BAILEY *et al.*, 1998).

Nestes casos em adultos, é possível também se deparar com as condições limítrofes, ou seja, pacientes com discrepância esquelética de baixa severidade, que não apresentam motivação para realização de cirurgia ortognática e não apresentam

expectativa de mudanças do perfil facial. Também, se encaixam nestes casos, os pacientes com Classe III que já apresentam um perfil agradável. Nestes casos, surge como uma boa opção o tratamento compensatório (ARAÚJO e ARAÚJO, 2008).

Neste contexto, é de suma importância, diante de pacientes com má oclusão de Classe III, levantar-se a questão: é possível compensar essa má oclusão? Para responder adequadamente e seguramente esta questão, alguns parâmetros devem ser considerados, tais como, a avaliação da extensão do comprometimento da estética facial e se este comprometimento é uma grande queixa do paciente; o grau de discrepância ântero-posterior; a angulação dos incisivos superiores (proclinação) e inferiores (retroinclinação) e a espessura da sínfise mandibular, a qual deve suportar a retração dos incisivos inferiores que ocorre nos tratamentos compensatórios. Além dos fatores citados, também devem ser considerados para a decisão do tratamento compensatório a idade do paciente, grau de compensação prévia e a o perfil facial resultante. Quando tomada a decisão pelo tratamento compensatório, a preocupação e atenção deve ser focada na estabilidade do tratamento (ANTOSZEWSKA *et al.*, 2011).

Quanto às alternativas terapêuticas como tratamentos compensatórios, existem vários que têm sido abordados na literatura: elásticos intermaxilares, extrações dentárias no arco inferior, mini-implantes, mini-placas, entre outros (FRANCO *et al.*, 2012).

A seguir, serão apresentados casos clínicos descritos na literatura recente sobre os principais tratamentos compensatórios neste contexto.

3.4.1. Tratamento ortodôntico compensatório com o uso de elásticos intermaxilares em dentição permanente completa com má oclusão Classe III

A literatura ortodôntica relata a introdução dos elásticos intermaxilares a partir de 1893 (ASBELL, 1990).

Este acessório foi usado para auxiliar a intercuspidação dentária para gerar forças leves e contínuas na retração canina, fechamento de espaço, correção rotacional e correção ântero-posterior das más oclusões. A correção da má oclusão baseada no uso de elásticos intermaxilares é difícil e controversa. No entanto, se for bem indicado em um paciente complacente, pode fornecer resultados satisfatórios (VILELLA, 2007).

Janson *et al.* (2010) trataram um caso de paciente do sexo masculino, 23 anos 11 meses, com uma subdivisão de Classe III, má oclusão esquerda com sobressaliência negativa e desequilíbrio facial. Não havia histórico familiar de Classe III. Os objetivos do tratamento consistiam em corrigir as relações caninas e molares de Classe III no lado esquerdo, a mordida cruzada anterior dentária, o desvio da linha média, e a aparência prognática da mandíbula (JANSON *et al.*, 2010) (Figura 2).



Figura 2. Fotografias faciais e intraorais de pré-tratamento.

Fonte: JANSON *et al.*, 2010.

Duas alternativas de tratamento foram apresentadas ao paciente. O primeiro consistia em abordagem ortodôntico-cirúrgica incluindo o avanço da maxila. Este protocolo proporcionaria um melhor resultado estético, mas os riscos e despesas com tratamento seriam altas. A segunda alternativa consistia em tentar corrigir a má oclusão com elásticos intermaxilares. Esta foi a escolha do paciente. Aparelho fixo convencional (0.022 x 0.025-*in slot edgewise*) foi colocado para nivelar e alinhar os arcos maxilar e mandibular. A sequência do arco progrediu de liga de níquel-titânio de 0,016 a arcos retangulares de aço inoxidável 0,019 x 0,025. Simultaneamente, elásticos intermaxilares Classe III foram combinados com elásticos diagonais anteriores (Figura 3). Elásticos Classe III com arcos retangulares foram usados por 12 meses. Após a correção da discrepância ântero-posterior, foram utilizados os elásticos durante as horas de sono por 5 meses até a remoção do aparelho. A cooperação do

paciente no uso dos elásticos foi excelente. O tempo de tratamento foi de 2 anos e 3 meses (JANSON *et al.*, 2010).



Figura 3. Fotografias de progresso intraoral mostrando o tratamento com elásticos de Classe III.

Fonte: JANSON *et al.*, 2010.

Como resultados deste caso, os autores relatam melhora no perfil facial. As fotografias intraorais e modelos de gesso mostram um molar Classe I bilateral e sobremordida normal. Boa intercuspidação, contatos interproximais e paralelismo de raiz satisfatório foi alcançado. A análise cefalométrica final mostra que os incisivos superiores estavam inclinados labialmente e os molares superiores foram ligeiramente deslocados mesialmente. Os incisivos inferiores estavam ligeiramente inclinados lingualmente e retraídos. Também há um aumento na projeção do lábio superior, e a mandíbula sofreu leve rotação no sentido horário (JANSON *et al.*, 2010) (Figura 4).

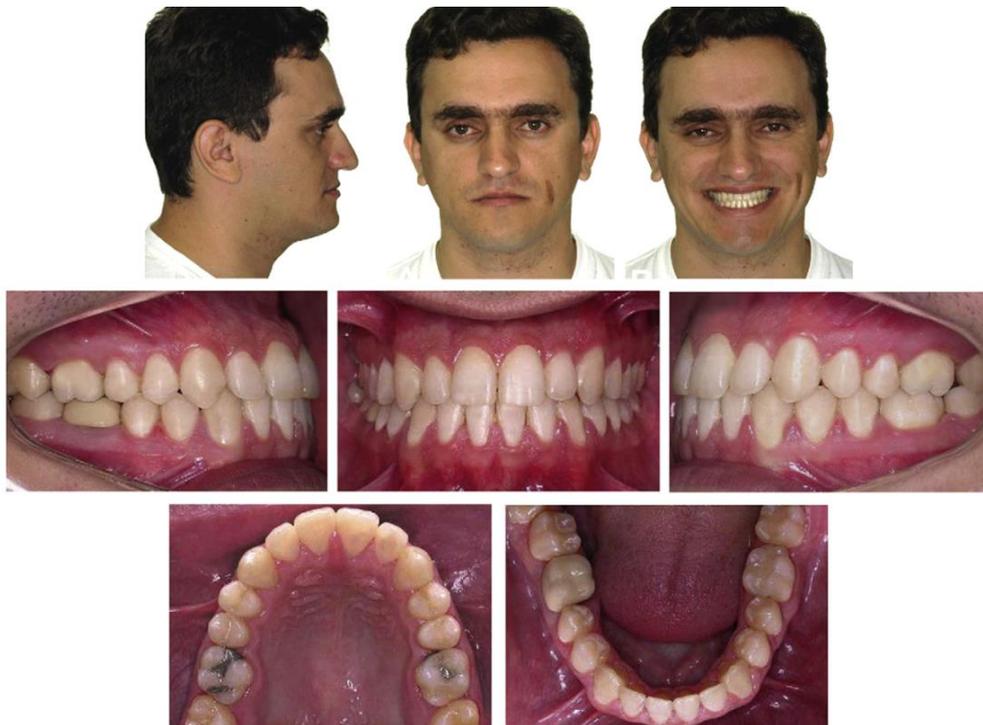


Figura 4. Fotografias faciais e intraorais de pós-tratamento.

Fonte: JANSON *et al.*, 2010.

Resultados ótimos também foram alcançados por Sousa *et al.* (2008) em paciente adulto (24 anos), com má oclusão de Classe III, cujo exame facial indicava Padrão I, com simetria facial e selamento labial passivo. Foi realizado nivelamento inicial com os arcos 0,012", 0,014", 0,016" NiTi. Posteriormente, na arcada superior e inferior foram utilizados arcos de aço 0,016", 0,018" e 0,020". Na maxila, estes arcos foram levemente abertos, gerando um componente de vestibularização e na mandíbula, foram utilizados arcos com *tie back* para evitar projeção dos incisivos inferiores. Após a abertura dos diastemas superiores, foram utilizados arcos 0,019"x0,025"SS com dobra apenas no arco inferior, onde foi feito um delta loop entre o incisivo lateral e canino, e também um ômega loop justo ao tubo do segundo molar. A ativação desse sistema foi feita pela utilização de elásticos intermaxilares de Classe III até a obtenção de Classe I. Após finalização do tratamento, a contenção aplicada foi a placa *wrapparoud* superior e 3x3 fixa inferior. Como resultado foi obtida a relação de molares e caninos em Classe I, eliminando-se o desvio funcional da mandíbula. A mordida cruzada foi corrigida, levando à relação interarcos de normalidade (SOUSA *et al.*, 2008).

Janson *et al.* (2010), também relataram o caso clínico de uma paciente com 23 anos, Classe III subdivisão esquerda. A paciente apresentava overjet negativo, desequilíbrio facial, pequena protrusão mandibular, retrusão maxilar, bom alinhamento dos incisivos inferiores. A inclinação dos mesmos era lingual e dos superiores, inclinados para palatina. Neste caso, o tratamento consistiu no uso de elásticos de Classe III intermaxilares assim como elásticos anteriores diagonais por 12 meses do início dos fios retangulares. Finalizada a normalização da discrepância ântero-posterior, os elásticos foram utilizados por 5 meses durante o sono. Foi corrigida a relação de Classe III canino e molar, a mordida cruzada dentária anterior, o desvio da linha média e a aparência de prognatismo mandibular. Funcionalmente, procurou-se obter um guia anterior e de caninos normais e um sorriso estético (JANSON *et al.*, 2010).

Em 2013, Angheben *et al.* relataram um caso clínico de um paciente do sexo masculino, com 18 anos de idade e portador de uma má oclusão de Classe III esquelética. Seu perfil era reto, o selamento labial passivo e terço inferior da face aumentado. Por exame intrabucal, observava-se mordida anterior de topo, diastema entre os incisivos centrais superiores, relação molar Classe III bilateral. Para condução

do tratamento, foram utilizados arco redondo 0,014” de NiTi para início do alinhamento e nivelamento. Foram colados botões linguais na superfície palatina dos incisivos centrais superiores para a utilização de elásticos 1/8” até os ganchos dos incisivos laterais inferiores. Assim, foi possível obter trespasse horizontal positivo nas fases iniciais do tratamento. Prosseguiu-se com os arcos 0,018”, 0,019”x 0,020” de NiTi e 0,019”x 0,025” de aço inoxidável. Após a fase de alinhamento e nivelamento, os elásticos intermaxilares de Classe III foram incluídos na conduta terapêutica promovendo força de 250g de cada lado. Como resultado da terapia com elásticos, os autores obtiveram face harmoniosa e um perfil facial agradável para o paciente, trespases horizontais e vertical normais e uma relação anteroposterior de caninos de Classe I bilateral. Os autores ressaltam a importância da colaboração do paciente com o uso dos elásticos intermaxilares de Classe III durante o tratamento compensatório da má oclusão de Classe III esquelética (ANGHEBEN *et al.*, 2013).

Prado (2014) também relatou resultados satisfatórios com o uso de elásticos intermaxilares e com sistema pré-ajustado Biofuncional para Classe III em paciente de 25 anos, Classe III. O exame intrabucal mostrou uma relação de Classe III de molar e canino do lado direito, constatando-se também uma mordida cruzada anterior e a perda do dente 26. Após o descruzamento da região anterior, a paciente foi orientada a utilizar elásticos de Classe III e diagonais para auxiliar na correção da linha média e coordenação dos arcos. O próximo passo foi a intercuspidação na região dos caninos. Por meio da correção da linha média foi obtido êxito estético, melhora da assimetria facial e da concavidade do perfil. Foi obtida relação de Classe I de canino e molares em ambos lados, com sobremordida dentro dos padrões de normalidade (PRADO, 2014).

3.4.2. Tratamento ortodôntico compensatório com exodontia para má oclusão Classe III em dentição permanente completa

A correção da má oclusão Classe III em adultos com extrações dentárias é uma outra alternativa de terapia que tem como principal finalidade a obtenção de estabilidade (FERNANDES *et al.*, 2005).

As extrações de segundos molares inferiores representam uma alternativa para as más oclusões de Classe III em pacientes em dentição permanente. Em casos cirúrgicos limítrofes, as extrações dos segundos molares inferiores podem ser uma

boa opção de tratamento, oferecendo resultados satisfatórios. A grande vantagem da extração de segundos molares é a resolução do apinhamento anterior e posterior. Nestes casos, os terceiros molares inferiores irrompem em boa posição e há boa relação de contato com os primeiros molares. Destaca-se a importância da qualidade anatômica dos terceiros molares em formação para este protocolo terapêutico (ZANELATO, 2009). As extrações dos segundos molares inferiores podem ser indicadas: 1 – como opção de tratamento compensatório nos casos de classe III, com pouca ou moderada influência esquelética. 2 – quando há apinhamento, onde os incisivos encontram-se em boa posição cefalométrica, os segundos molares poderão ser extraídos, facilitando a distalização dos primeiros molares (ZANELATO, 2009).

Moura e Cruz (2015) relatam um tratamento de Classe III em paciente adulto (25 anos) no qual se optou pelo tratamento ortodôntico compensatório por meio de extrações dos primeiros pré-molares inferiores e vestibularização dos incisivos superiores. Paciente apresentava padrão face longa, simetria facial com discreta concavidade facial, lábios selados passivamente e estética razoável, porém, terço médio da face reduzido. O exame intrabucal indicou relação dos primeiros molares de Classe III, mordida cruzada dos dentes 11, 12, 13, 22, 23, 24 e 25, trespasse horizontal negativo de 1 mm e apinhamento anteroinferior, mordida cruzada posterior esquerda e mordida aberta na região de incisivos laterais e caninos, assimetria esquelética mandibular à direita com consequente desvio de linha média superior (Figura 5). Foi realizada a montagem do aparelho fixo superior e inferior Straight Wire prescrição MBT (Richard McLaughlin; John Bennett e Hugo Trevisi). No arco superior, a mecânica utilizada desde o início foi a do arco reto, possibilitando a correta posição dos incisivos superiores em suas bases ósseas. No arco inferior, foi instalado arco lingual de Nance, bandagem dos segundos molares e amarrilho conjugado posterior com intuito de manter a ancoragem até os caninos alcançarem a Classe I. Em seguida foi realizada exodontia dos dentes 34 e 44 e se iniciou a retração dos dentes 33 e 43. Após a obtenção do espaço para diluir o apinhamento inferior, empregou-se a mecânica do arco reto no arco inferior, dando início ao alinhamento e nivelamento NiTi .012"; prosseguindo até 020" de aço inoxidável em ambos os arcos dentários. A retração dos incisivos inferiores foi iniciada no arco .019"x.025" de aço inoxidável pela mecânica de deslize. Utilizou-se o elástico de Classe III 3/16" médio durante a retração para intensificar o fechamento dos espaços e melhorar o posicionamento dentário. Elásticos de intercuspidação foram utilizados para obter um engrenamento adequado

dos molares. Após 40 meses de tratamento, foi realizada a remoção do aparelho ortodôntico, e instalada a placa de contenção com uso contínuo no arco superior; no arco inferior foi utilizada uma contenção fixa 5X5 (MOURA e CRUZ, 2015).

Os resultados obtidos pelo tratamento com a extração de dois pré-molares inferiores, alcançaram os objetivos, obtendo bom alinhamento e nivelamento dos arcos, estabelecendo-se uma oclusão funcional, obtendo a distalização dos caninos inferiores finalizando com relação de Classe I de canino, retração dos incisivos inferiores, trespases horizontal e vertical adequados (Figura 6). Pode-se notar que a principal alteração foi decorrente da recolocação dos incisivos inferiores, resultando em uma melhora sutil no posicionamento do lábio inferior (MOURA e CRUZ, 2015).

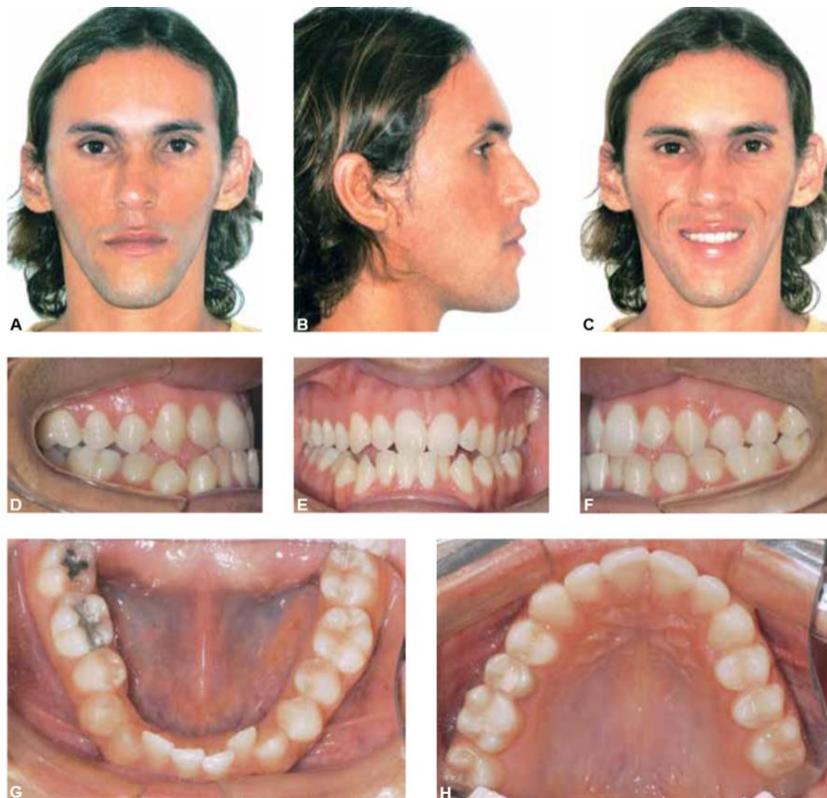


Figura 5 (A-H). Fotografias iniciais extrabucais e intrabucais do paciente pré-tratamento.

Fonte: MOURA e CRUZ, 2015.

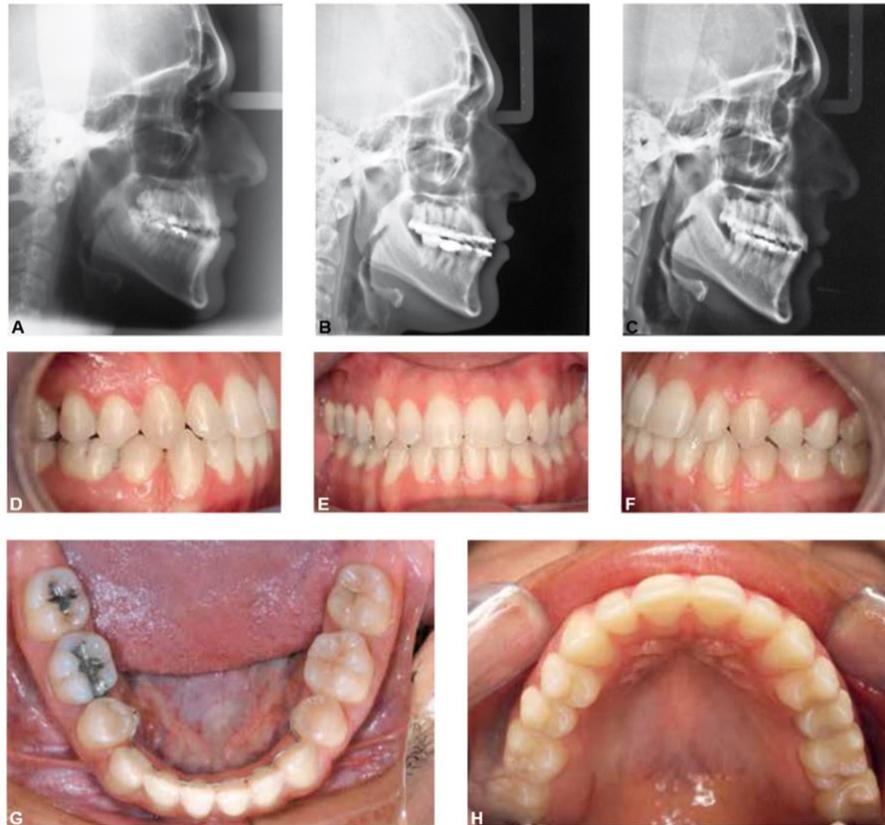


Figura 6. A-C: A) Telerradiografia inicial, B) telerradiografia após fechamento dos espaços, C) telerradiografia cefalométrica final. D-H: Fotografias intrabucais do paciente pós-tratamento (três meses após remoção do aparelho ortodôntico).

Fonte: MOURA e CRUZ, 2015.

Uma comparação interessante foi realizada por Azeem *et al.* (2018), que consuziram um estudo para comparar a eficiência do tratamento da má oclusão de Classe III com distalização de molares e com protocolo de extração de 2 pré-molares inferiores em pacientes adultos. Os resultados oclusais e o índice de eficiência foram comparados entre dois grupos tratados com esses protocolos. Grupo A consistiu de 30 pacientes (20 mulheres, 10 homens) (idade média, 18,02 anos) tratados com protocolo de distalização e o Grupo B consistiu de 30 pacientes (18 mulheres, 12 homens) (idade média, 18,97 anos) tratados compProtocolo de extração de 2 pré-molares. A mecânica de tratamento foi o aparelho pré-ajustado da prescrição por MBT, associado a elásticos de Classe III. O alinhamento inicial foi feito com fios a.01400, .01600 e .01800NiTi seguidos por arcos de aço inoxidável de 0,019 .02500 e 0,021 .02500. A distalização foi realizada com dispositivos de ancoragem temporária e cadeias elásticas no grupo A. Ambos os grupos de tratamento foram associados a

resultados comparativamente satisfatórios pelos padrões oclusais (AZEEM *et al.*, 2018).

Bombonatti *et al.* (2020) realizaram estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar as alterações cefalométricas e oclusais de pacientes com má oclusão de Classe III tratados ortodonticamente. Foram avaliados pacientes Classe III tratados com aparelho fixo com exodontias de pré-molares, sem exodontias e não tratados. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico de pacientes com má oclusão de Classe III com aparelhos fixos melhorou as relações sagitais, com maior retrusão dos incisivos no grupo com extração. Ambos os tratamentos com extração e não extração diminuíram significativamente a gravidade da má oclusão inicial, com resultados oclusais adequados e semelhantes do tratamento (BOMBONATTI *et al.*, 2020).

3.4.3. Uso de Mini-implantes para tratamento de má oclusão Classe III

Segundo Marassi e Marassi (2008), os mini-implantes ortodônticos auxiliam os ortodontistas em várias fases do tratamento e é um método de ancoragem importante que elimina, em sua maior parte, a necessidade de colaboração dos pacientes e tornando os resultados mais previsíveis. Neste sentido, os autores indicam o uso de mini-implantes principalmente, os indivíduos que apresentem dificuldades em colaborar com o uso de aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem; pacientes com necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou ambos; pacientes que tenham unidade de ancoragem comprometida, por número reduzido de elementos dentários, por reabsorção radicular ou por seqüelas de doença periodontal e um plano oclusal inclinado na região anterior. A retração de toda a dentição inferior, para o tratamento compensatório não-cirúrgico da Classe III, é uma correção que tem sido utilizada e alcançada por meio dos mini-implantes como inserção de ancoragem esquelética (MARASSI e MARASSI, 2008).

Neste sentido, Chang e Roberts (2012) descreveram o uso de dois mini-implantes adaptados na região posterior da mandíbula extra-alveolar (buccal shelves) para retração de toda a dentição mandibular. Essa mecânica vem se mostrando promissora e o índice de insucesso relacionado com a inserção e perda dos mini-implantes é baixo (7% dos casos) (CHANG e ROBERTS, 2012).

Chang *et al.* (2015) reportaram um caso clínico de tratamento para Classe III em uma mulher de 28 anos com um perfil côncavo e dentição irregular (Figura 7). A avaliação clínica revelou uma relação molar de Classe III, mordida cruzada anterior e um segmento anterior maxilar apinhado. As radiografias cefalométricas antes e depois do tratamento documentam a correção conservadora da relação esquelética grave de Classe III. Antes do tratamento, as fotografias do segmento anterior superior mostram apinhamento severo e uma mordida cruzada anterior. Não havia histórico médico nem hábitos conhecidos, mas a perda assimétrica dos molares inferiores foi uma complicação desafiadora. A etiologia da má oclusão de Classe III foi provavelmente erupção ectópica dos incisivos centrais superiores, e a perda dentária foi devido à cárie.



Figura 7. Fotografias pré-tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

A paciente concordou com o plano de tratamento em que o segundo pré-molar seria retraído para o desenvolvimento do local do implante, criando assim um espaço entre os pré-molares inferiores esquerdos. Essa abordagem produziria uma morfologia de três pré-molares no lado esquerdo inferior, resultando em uma oclusão molar de Classe II comprometida. Além disso, mini-implantes nas cristas do zigomático poderiam ser necessários para retrain a dentição superior.

Sendo assim, no início do tratamento, braquetes foram colados na arcada superior e foi aplicado um fio de arco CuNiTi 0,014". Dois turbos de mordida foram colados na superfície lingual dos incisivos centrais inferiores para abrir a mordida para correção da mordida cruzada anterior (CHANG *et al.*, 2015) (Figura 8).



Figura 8. Fotografias do primeiro mês de tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

No terceiro mês de tratamento, braquetes foram colados na arcada inferior e fios de arcos .014" CuNiTi foram aplicados em ambas as arcadas. Elásticos de classe III (codorniz, 2oz, 3/16") foram usados do primeiro molar superior ao segundo pré-molar inferior. Os turbos da mordida anterior foram removidos desde que a mordida cruzada foi resolvida (CHANG *et al.*, 2015) (Figura 9).



Figura 9. Fotografias no terceiro mês de tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

No décimo oitavo mês do tratamento, os fios do arco eram 0,016x,025 " aço inoxidável na parte superior e 0,017x,025 " TMA na parte inferior. O uso abundante de elásticos de classe III resultou em alargamento dos incisivos superiores. A aplicação de elásticos classe III foi interrompida e dois OrthoBoneScrews foram inseridos nas cristas infrazygomatic (IZC) bilateralmente para retrair toda a dentição maxilar (CHANG *et al.*, 2015) (Figura 10).



Figura 10. Fotografias aos 18 meses de tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

Nos vinte e oito meses (28M) de tratamento, o fio do arco inferior tinha 0,016x,025" aço inoxidável. O espaço entre os pré-molares inferiores esquerdos foi suficiente para um implante. O resultado dentofacial final é documentado na Figura 6. Também, a sequência terapêutica foi ilustrada com uma série de quatro radiografias panorâmicas expostas nas seguintes fases durante o tratamento: início (0 M), vinte e três (23 M), trinta e dois (32 M) e quarenta e nove (49 M) meses (CHANG *et al.*, 2015) (Figuras 11 e 12).



Figura 11. Fotografias após finalização do tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

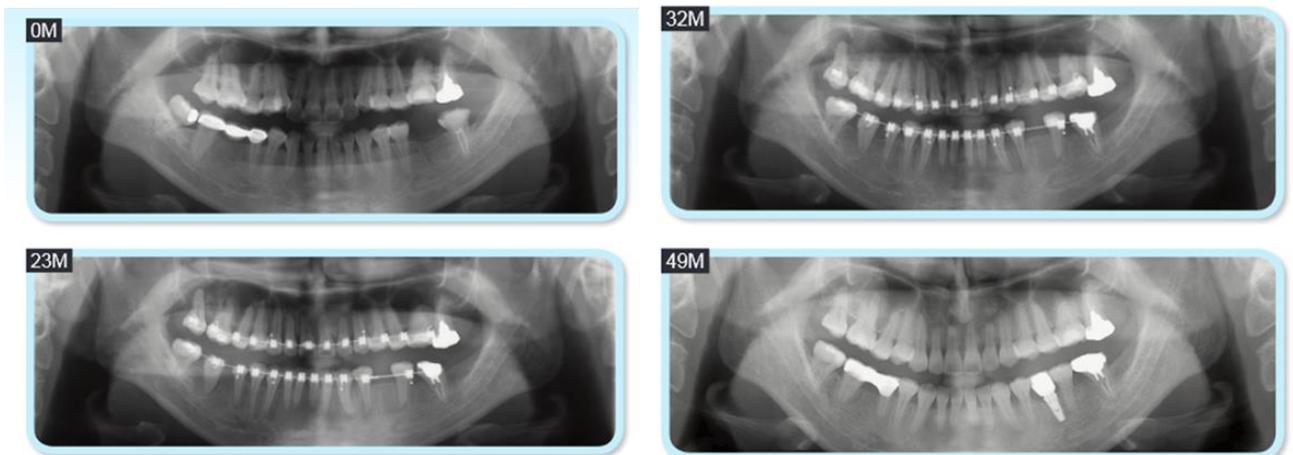


Figura 12. Acompanhamento radiográfico durante o tratamento.

Fonte: CHANG *et al.*, 2015.

Almeida *et al.* (2016) concluíram em seu trabalho que o uso de mini-implantes longos (10mm) adaptados na região inferior mandibular extra-alveolarmente (*buccal shelf*), como recurso de ancoragem para a retração dos dentes inferiores é uma alternativa terapêutica para compensação na correção da má oclusão de Classe III. A força direcionada ao centro de resistência de todos os dentes inferiores facilita no controle da lingualização exacerbada dos incisivos inferiores, assim como, controla a

vestibularização dos incisivos superiores. Os autores chamam a atenção, no entanto, para a adequada observação da distância entre a superfície distal dos segundos molares até o ramo ascendente mandibular, já que esta é uma limitação da mecânica de distalização de toda a dentição inferior (presença de osso alveolar na região retromolar). Esse procedimento deve ser realizado por meio da avaliação da radiografia panorâmica.

3.4.4. Uso de Mini-Placas para tratamento de má oclusão Classe III

O advento da ancoragem esquelética aumentou a confiabilidade dos resultados, pois não requer a colaboração do paciente e está associada a efeitos colaterais mínimos ou nenhum. Nesse contexto, as mini-placas representam a melhor opção para movimentação dentária múltipla simultânea devido à maior estabilidade gerada por vários parafusos em vez de um único parafuso, como acontece com os mini-implantes (SAKAI *et al.*, 2008).

DE CLERCK *et al.* (2009) afirmaram que por muitas décadas, os ortodontistas têm tentado modificar o crescimento facial aplicando forças ortopédicas aos dentes para serem posteriormente transmitidos à base do esqueleto da maxila e mandíbula, quando do tratamento de Classe III em pacientes em fase de crescimento ósseo. No entanto, compensações dentoalveolares, em vez de alterações do crescimento facial, foram as principais responsáveis por a melhora observada nas relações das arcadas dentárias. Para eliminar os efeitos colaterais dentários, as mini-placas de titânio, que se mostraram bem toleradas pelos pacientes, agora podem ser utilizadas para aplicação das forças ortopédicas. Assim, os autores avaliaram as alterações tridimensionais na mandíbula e na fossa glenoide de pacientes Classe III tratados com protração maxilar ancorada no osso, salientando que as mini-placas são ancoragem com eficiência muito alta em jovens e adolescentes (Figura 13). Os autores utilizaram mini-placas ortodônticas inseridas nas cristas infrazigomáticas entre o canino e o incisivo lateral ou entre o canino e o primeiro pré-molar na mandíbula, em ambos os lados direito e esquerdo. A mordida cruzada anterior foi corrigida nos pacientes. O perfil pelos tecidos moles melhorou consideravelmente, com deslocamento anterior de todo o meio da face (crista infraorbital, nariz e lábio superior), reduzindo a concavidade paranasal. Quase nenhum deslocamento anterior do lábio inferior e do queixo foi observado ao final da tração, levando a uma melhora da relação entre o lábio superior e inferior. A ponta do nariz moveu-se ligeiramente para cima.

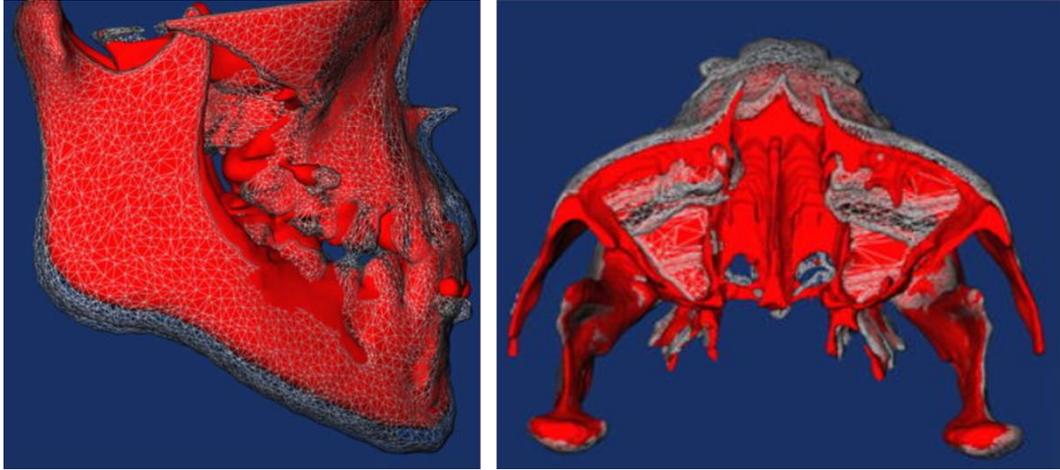


Figura 13. Visualização das mudanças de tratamento, conforme mostrado por modelos de superfície tridimensionais de tomografia computadorizada de feixe cônico registrados na base anterior do crânio. Os modelos iniciais são mostrados em vermelho e os modelos finais são mostrados como cor semitransparente.

Fonte: DE CLERCK *et al.*, 2009.

Farret *et al* (2015) relataram o caso de um homem de 24 anos com grave má oclusão esquelética de Classe III de Angle que foi tratado com compensação ortodôntica com ancoragem em miniplaca. O exame intraoral e a análise dos modelos de gesso revelaram Classe de Angle Má oclusão III, relação canina de Classe III, anterior mordida cruzada e apinhamento dos incisivos superiores, com uma discrepância negativa de 4 mm (Figura 14).

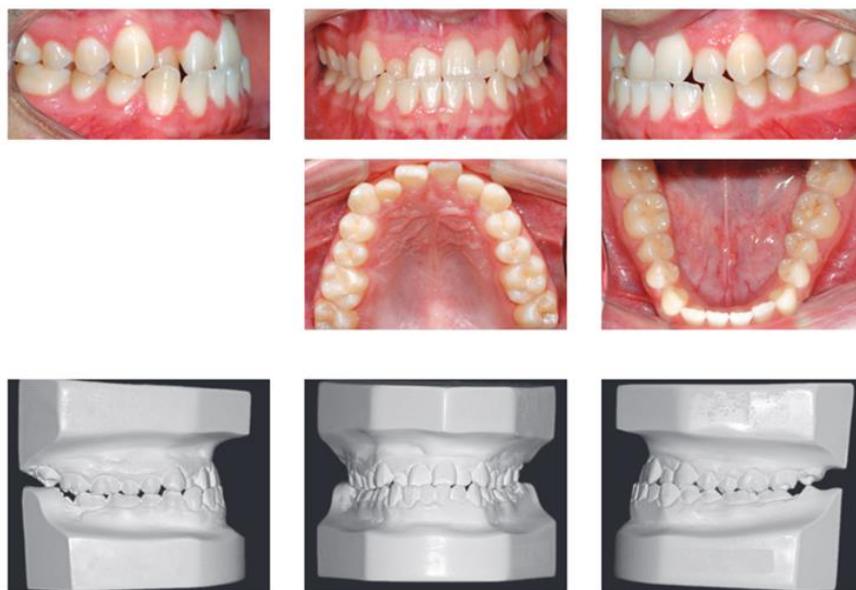


Figura 14. Fotografias e modelos em gesso pré-tratamento.

Fonte: Ferrat *et al.*, 2015.

Os objetivos primários do tratamento para este paciente foram: (1) estabelecer uma relação molar e canino Classe I; (2) corrigir a mordida cruzada anterior e obter sobressaliência e sobremordida adequadas; (3) eliminar o apinhamento dos incisivos superiores; e (4) melhorar a estética facial endireitando o perfil facial e aumentando a exposição dos incisivos superiores ao sorrir.

Foi proposto o tratamento ortodôntico de compensação com ancoragem de miniplaca e o paciente concordou com essa opção (Figura 15A-C). Nesse planejamento, o tratamento seria iniciado com alinhamento e nivelamento das arcadas inferiores e superiores, exceto incisivos superiores, evitando-se assim proclinação. Após o alinhamento e nivelamento da arcada superior, foi considerada a decapagem do segundo molar para o primeiro pré-molar de cada lado, de forma a ganhar espaço para o alinhamento dos incisivos. No arco inferior, após alinhamento e nivelamento, mini-placas seriam inseridas em cada lado da mandíbula posterior, para serem utilizadas como unidade de ancoragem para retração de todos os dentes inferiores. Durante a correção da mordida cruzada anterior, também foi planejada a utilização de uma placa de mordida posterior, de forma a evitar interferências entre os incisivos superiores e inferiores (FERRAT *et al.*, 2015).

No caso relatado, as mini-placas mostraram-se confiáveis como unidade de ancoragem para distalização da dentição mandibular e camuflagem de Classe III esquelética, evitando a cirurgia ortognática.



Figura 15. Fotografias durante terapia compensatória com o uso de mini-placas.

Fonte: Ferrat *et al.*, 2015.

4. DISCUSSÃO

Do ponto de vista esquelético, a Classe III pode ter origem numa protrusão mandibular, retrusão maxilar ou combinação de ambos (ARSLANA *et al.*, 2004; BOECK *et al.*, 2005; CHUNG *et al.*, 2011). Filho *et al.* (2005), referem as várias combinações possíveis das bases ósseas que tornam a Classe III esquelética, efetiva, quando afirmam uma discrepância entre o crescimento da maxila e mandíbula, resultado de: uma maxila bem posicionada em relação à base do crânio com uma protrusão mandibular; retrusão maxilar e mandíbula bem posicionada; combinação de retrusão maxilar e protrusão mandibular. Em geral, uma mordida cruzada anterior de origem esquelética deve-se a um crescimento mandibular excessivo que origina uma má oclusão de Classe III verdadeira (MARKS e CORN, 1992). Esta má oclusão associa-se a um ângulo gônico obtuso e a uma altura do terço inferior da face, aumentada (BOECK *et al.*, 2005). Contrariamente às expectativas e os próprios resultados clínicos, um estudo realizado por Boeck *et al.* (2005) concluíram que, a retrusão maxilar foi o fator que mais contribuiu (aproximadamente 63%) para a má oclusão de Classe III.

Apesar da grande maioria dos autores descreverem etiologia multifatorial para a má oclusão de Classe III, destacando fatores como, história de sucção prolongada ou hábitos de repouso da língua, deglutição atípica, obstrução das vias aéreas nasais, respiração oral, alterações mandibulares funcionais devido às necessidades respiratórias, tamanho da língua, desequilíbrios e distúrbios hormonais e disfunção muscular, é fato que os autores concordam em afirmar que sua etiologia está altamente associada à fatores genéticos, demonstrada pela alta incidência desta má oclusão em indivíduos de várias gerações de uma mesma família (JENA *et al.*, 2005; KAWALA *et al.*, 2007; CRUZ *et al.*, 2008).

A literatura abordada sobre a prevalência global de más oclusões de Classe III mostra que sua prevalência varia muito entre e dentro de diferentes raças, grupos étnicos e regiões geográficas estudadas (DA SILVA FILHO, 1990; SILVA e KANG, 2001; HARDY *et al.*, 2012; PRABHAT *et al.*, 2013). Neste contexto, as publicações indicam o maior índice desta má oclusão entre indivíduos de ascendência asiática oriental (DA SILVA FILHO, 1990; SILVA e KANG, 2001; HARDY *et al.*, 2012).

Com relação ao diagnóstico, a avaliação cefalométrica das contribuições esqueléticas e componentes dentários dos pacientes Classe III juntamente com a análise facial são a base para o diagnóstico e plano de tratamento desta má oclusão.

Mas, cabe enfatizar que, para um diagnóstico diferencial adequado, muitos autores preconizam a análise da relação dos molares e incisivos, manipulando o paciente em relação cêntrica e em máxima intercuspidação habitual (MOYERS, 1991; MARKS e CORN, 1992; BOECK *et al.*, 2005; BERGAMO *et al.*, 2011).

Como análise auxiliar de diagnóstico, que avalia o grau de severidade da discrepância ântero-posterior das bases ósseas, através da Cefalometria traçada em radiografias laterais da cabeça, Jacobson (1975) descreveu a medida Wits (abreviatura de University of Witwatersrand, Johannesburg/África do Sul), cuja vantagem é principalmente superar a falha da leitura do ângulo ANB, o qual avalia a relação entre as bases no sentido vertical. Esta medida linear de Wits se baseia em análise no sentido horizontal e, assim, evidencia a necessidade deste relacionamento na interpretação das análises cefalométricas (Figura 16). O método consiste na projeção perpendicular dos pontos A e B da maxila e mandíbula, respectivamente, ao plano oclusal funcional. Os pontos de intersecção das duas perpendiculares no plano oclusal são chamados AO e BO, respectivamente. Nos casos de Classe III esquelética, a leitura do Wits será negativa, uma vez que o ponto BO estará à frente do ponto AO (JACOBSON, 1975).



Figura 16. Relação das bases ósseas (medida linear) AO-BO (wits).

Fonte: OLIVEIRA JUNIOR *et al.*, 2007.

O presente trabalho mostrou que, para a decisão de tratamento compensatório para a correção de Classe III em adultos, os pesquisadores estabelecem como principais fatores a serem considerados, a baixa discrepância esquelética, a falta de motivação do paciente para realização de cirurgia ortognática, a baixa expectativa de mudanças do perfil facial, a presença de um perfil já agradável e a perspectiva de boa

estabilidade pós tratamento (ARAÚJO e ARAÚJO, 2008; ANTOSZEWSKA *et al.*, 2011; FARRET *et al.*, 2012; FRANCO *et al.*, 2012).

Sobre esta temática de estabilidade, apesar da literatura ter demonstrado que os pacientes com má oclusão de Classe III tratados precocemente apresentem uma melhora da medida ANB na cefalometria, alguns autores afirmam que este ângulo piora no período pós-tratamento (COZZANI, 1981; TANAKA *et al.*, 1993; CHONG *et al.*, 1996; ISHII *et al.*, 2002). Seguindo esta linha de raciocínio, Ulgen (1994) e Deguchi (1996) também observaram uma diminuição em média de 1.8° no ANB durante o período de pós-contenção, provavelmente devido ao crescimento residual presentes nesses pacientes. Esta recidiva não ocorre nos pacientes adultos (PRADO, 2014).

Como já mencionado, grande parte dos autores concordam que para o estabelecimento de um plano de tratamento compensatório para a Classe III, o paciente deve estar ciente que o tratamento compensatório não leva a grandes alterações na estética facial (ARAÚJO e ARAÚJO, 2008; SOUSA *et al.*, 2008; ANTOSZEWSKA *et al.*, 2011; FARRET *et al.*, 2012; FRANCO *et al.*, 2012; ANGHEBEN *et al.*, 2013; PRADO, 2014; PRIETO *et al.*, 2015). No entanto, é importante destacar que vários autores citaram melhora significativa no perfil facial dos pacientes tratados de distintas formas compensatórias para Classe III (JANSON *et al.*, 2010; DE CLERCK *et al.*, 2009; MOURA e CRUZ, 2015; CHANG *et al.*, 2015).

Um ponto a ser evidenciado como unanimidade entre os autores é que o uso dos elásticos intermaxilares no tratamento de pacientes com Classe III dentária é muito eficaz quando ocorre uma excelente colaboração do paciente no uso destes acessórios (VILELLA, 2007; SOUSA *et al.*, 2008; JANSON *et al.*, 2010; ANGHEBEN *et al.*, 2013; PRADO, 2014).

Sobre a exodontia para tratamento compensatório para Classe III, a extração de molares parece corrigir a oclusão de forma que os molares e caninos finalizam em Classe I (PRADO, 2014), enquanto que o mesmo não é observado quando da extração de pré-molares (MOURA e CRUZ, 2015; AZEEM *et al.*, 2018; BOMBONATTI *et al.*, 2020).

Ênfase também deve ser dada ao uso de aparelhos pré-ajustados pela prescrição MBT nos casos compensatórios para correção de Classe III (MOURA e CRUZ, 2015; AZEEM *et al.*, 2018). Trata-se de um aparelho versátil, que constitui uma inovação no conceito dos aparelhos pré-ajustados. Essas características possibilitam que arcos ortodônticos e o sistema de braquetes e tubos produzam

determinadas individualizações e compensações necessárias em alguns casos clínicos, com o objetivo de se obter um perfeito posicionamento dentário (ZANELATO et al., 2005).

A ancoragem esquelética com mini-placas ou mini-implantes tem melhorado o sucesso dos tratamentos compensatórios. As mini-placas são a opção mais invasiva e são necessárias quando grandes discrepâncias são diagnosticadas e, portanto, maiores ajustes dentários são necessários e mais ancoragem é necessária. Mini-implantes são menos invasivos para ancoragem esquelética e podem ser usados para discrepâncias leves; são o tratamento de escolha quando os movimentos forem pequenos ou quando o paciente recusa as miniplacas devido à extensão do procedimento cirúrgico (SUGAWARA *et al.*, 2004; SUGAWARA *et al.*, 2008; KURODA e TANAKA, 2011; FARRET e FARRET, 2013; CONSOLARO, 2014).

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o tratamento compensatório para correção da má oclusão Classe III, como elásticos intermaxilares, extrações dentárias no arco inferior, mini-implantes e mini-placas, são uma alternativa viáveis e convenientes quando idade, motivação do paciente, a severidade das discrepâncias dentais , esqueléticas e perfil facial forem devidamente avaliados pelo profissional.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. R.; ALMEIDA, R. R.; CHANG, C. Biomecânica do tratamento compensatório da má oclusão de Classe III utilizando ancoragem esquelética extra-alveolar. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 15, n. 2, p. 74-86, 2016.

ANGHEBEN, C. Z.; VALARELLI, F. P.; FREITAS, K. M. S.; CANÇADO, R. H. Tratamento compensatório da má oclusão Classe III esquelética com a técnica Biofuncional. **Rev Clín Ortod Dental Press**, v. 12, n. 2, p. 42-48, 2013.

ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. **Dental Cosmos**, p. 248-264, 1899.

ASBELL, M. B. A brief history of orthodontics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 98, n. 2, p. 176-183, 1990.

AZEEM, M.; UL HAQ, A.; UL HAMID, W.; HAYAT, M. B.; KHAN, D. I.; AHMED, A.; KHAN, M. T. Efficiency of class III malocclusion treatment with 2-premolar extraction and molar distalization protocols. **Int Orthod.**, v. 16, n. 4, p. 665-675, 2018.

BOMBONATTI, R.; CASTILLO, A. A. D.; BOMBONATTI, J. F. S.; GARIB, D.; TOMPSON, B.; JANSON, G. Cephalometric and occlusal changes of Class III malocclusion treated with or without extractions. **Dental Press J Orthod.**, v. 25, n. 4, p. 24-32, 2020.

BRITO, D.; DIAS, P.; GLEISER, R. Prevalência de más oclusões em crianças de 9 a 12 anos de idade da cidade de Nova Friburgo. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 6, p. 118-124, 2009.

CARLINI, J. L.; BIRON, C.; GOMES, K. U.; GEBERT, A.; STRUJAK, G. Correção das deficiências transversas e antêro-posteriores da maxila em pacientes adultos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, n. 5, p. 92-99, 2007.

CHANG, C.; ROBERTS, W. E. Orthodontics. **Taipei: Yong Chieh**; p. 285-298, 2012.

CHANG, C. An interview with Chris Chang. **Dental Press J Orthod.**, v. 23, n. 1, p. 18-21, 2018.

CHONG, Y. H.; IVE, J. C.; ARTUN, J. Changes following the use of protraction headgear for early correction of Class III malocclusion. **Angle Orthod**, v.66, n.5, p.351-62, 1996.

CONSOLARO, A. Mini-implants and miniplates generate sub-absolute and absolute anchorage. **Dental Press J Orthod.**, v. 19, n. 3, p. 20-23, 2014.

COZZANI, G. Extraoral traction and Class III treatment. **Am J Orthod**, v. 80, n. 6, p. 638-50, 1981

DE CLERCK, H. J.; CORNELIS, M. A.; CEVIDANES, L. H.; HEYMANN, G. C.; TULLOCH, C. J. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. *Journal of oral and maxillofacial surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, v. 67, n. 10, p. 2123-2129, 2009.

DEGUCHI, T.; KITSUGI, A. Stability of changes associated with chin cup treatment. **Angle Orthod**, v.66, n.2, p.139-45, 1996.

FAÇANHA, A. J. O.; LARA, T. S.; GARIB, D. G.; FILHO, O. G. S. Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: a comparative study. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 19, n. 2, p. 39-45, 2014.

FARRET, M. M.; BENITEZ FARRET, M. M. Skeletal Class III malocclusion treated using a nonsurgical approach supplemented with mini-implants: a case report. **J Orthod.**, v. 40, n. 3, p. 256-263, 2013.

FILHO, L. C.; BRAGA, S. A.; CAVASSAN, A. O.; OZAWA, T. O. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 6, n. 5, p. 63-80, 2001.

FILHO, S. G.; CHAVES, A.; BENVENGA, M. N. Apresentação of an Angle Class III clinic case, treated with lower headgear of reverse action appliance, suggested by Baptista. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, p. 46-58, 2005.

GALLÃO, S.; MARTINS, L. P.; JÚNIOR, K. F.; JÚNIOR, L. G. G.; PIERI, L. V.; GASPAR, A. M. M; *et al.* Diagnóstico e tratamento precoce da classe III: relato de caso clínico. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 31, n. 1, p. 104-108, 2013.

HENRIQUES, J. F. C.; SILVA, C. M. S.; NEVES, L. S.; HENRIQUES, R. P.; CANÇADO, R. H.; JANSON, G.; *et al.* Intervenção não-cirúrgica da má oclusão de classe III: quando e como tratá-la? **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 4, n. 6, p. 46-55, 2006.

ISHII, N.; DEGUCHI, T.; HUNT, N. P. Craniofacial differences between Japanese and British Caucasian females with a skeletal Class III malocclusion. **Eur J Orthod**, v. 24, n. 5, p. 493-499, 2002.

JACOBSON, A. The “Wits” appraisal of jaw disharmony. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 67, no. 2, p.125-138, 1975

JANSON et al. Class III subdivision malocclusion corrected with asymmetric intermaxillary elastics, **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 138, n. 2, 2010.

JÚNIOR, A. R.; ABREU, F. A.; TAVARES, C. A. E.; ROSENBACH, G. Redução de esmalte interproximal como alternativa no tratamento ortodôntico de casos limítrofes. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 2, p. 63-72, 2009.

JÚNIOR, V. S. B.; URSI, W. J. S. 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.

KURODA, S.; TANAKA, E. Application of temporary anchorage devices for the treatment of adult Class III malocclusions. **Semin Orthod.**, v. 17, n. 2, p. 91-97, 2011.

MARASSI, C.; MARASSI, C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 13, n. 5, p. 57-75, 2008.

MOURA, R. O. D. L.; CRUZ, K. S. Tratamento ortodôntico compensatório da má oclusão de classe III esquelética. **Orthodontics Science and Practice**, v. 8, n. 29, p. 80-88, 2015.

OLIVEIRA JUNIOR, W. M.; VIGORITO, J. W.; TUMA, C. E. S. N.; CABRAL, L. S.; MAIA, S. A.; MAIA, D. Determinação dos valores cefalométricos de Wits em jovens amazonenses, com oclusão normal, R Dental Press Ortopon Ortop Fa **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 12, n. 1, p. 118-124, 2007.

OLIVEIRA, J. M. L.; ZANINI, S. E. M.; DUTRA, A. L. T.; BITTENCOURT, S. T.; ROCHA, G. R. O. M.; NASCIMENTO, M. A. Palatal expansion and maxillary protaction: case report. **Journal of the Health Siences Institute**, v. 28, n. 2, p. 125-128, 2010.

OLTRAMARI-NAVARRO, P. V. P.; ALMEIDA, R. R.; CONTI, A. C. C. F.; NAVARRO, R. L.; ALMEIDA, M. R.; FERNANDES, L. S. F. P. Early Treatment Protocol for Skeletal Class III Malocclusion. **Brazilian Dental Journal**, v. 24, n. 2, p. 167-173, 2013.

PRADO, E. Tratamento da classe III em adultos sem cirurgia ortognática. **Orthodontics Science and Practice**, v. 7, n. 28, p. 439-448, 2014.

PROFFIT, W. R.; FIELDS JUNIOR, H. W.; SARVER, D. M. **Ortodontia Contemporânea**. 4. ed. Chapel Hill, Usa: Elsevier, 2008.

PROFFIT, W. R.; TURVEY, T. A.; PHILLIPS, C. Orthognathic surgery: ahierarchy of stability. **Int. J. Adult. Orthod. Orthognath. Surg.**, v. 11, n. 3, p. 191-204, 1996.

RIBEIRO, G. L. U.; RETAMOSO, L. B.; MOSCHETTI, A. B.; MEI, R. M. S.; CAMARGO, E. S.; TANAKA, O. M. Palatal expansion with six bands: an alternative for Young adults. **Revista de Clinica e Pesquisa Odontológica**, v. 5, n. 1, p. 61-66, 2009.

RODRIGUES, L. R. L.; BADDREDINE, F. R.; JUNIOR, M. P.; FRANÇA, N. M. Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 6, n. 3, p. 48-56, 2007.

ROSSI, R. R. P.; ARAÚJO, M. T.; BOLOGNESE, A. M. Expansão maxilar em adultos e adolescentes com maturação esquelética avançada. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 14, n. 5, p. 43-52, 2009.

SOBRAL, M. C.; HABIB, F. A. L.; NASCIMENTO, A. C. S. Vertical control in the class III compensatory treatment. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 18, n. 2, p. 141-159, 2013.

SOUSA, R. L. S.; ROCHA, A. M. R.; RIBEIRO, A. A.; CALDAS, S. G. F. R. Diagnóstico e tratamento da má oclusão Classe III com mordida dupla, em paciente adulto: relato de caso. **Rev. Clín. Ortod. Dental Press**, Maringá, v. 7, n. 5, 2008.

SUGAWARA, Y.; KURODA, S.; TAMAMURA, N.; TAKANO-YAMAMOTO, T. Adult patient with mandibular protrusion and unstable occlusion treated with titanium screw anchorage. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 133, n. 1, p. 102-111, 2008.

SUZUKI, H.; MOON, W.; PREVIDENTE, L. H.; SUZUKI, S. S.; GARCEZ, A. S.; CONSOLARO, A. Miniscrew-assisted rapid palatal expander (MARPE): the quest for pure orthopedic movement. **Dental Press Journal of Orthodontics**, v. 21, n. 4, p. 17-23, 2016.

TANAKA, K.; PETDACHAI, S.; SAKUDA, M. Changes in dentofacial morphology in skeletal Class III children treated by a modified maxillary protraction headgear and a chin cup: a longitudinal cephalometric appraisal. **Eur J Orthod**, v. 15, n. 3, p. 211-21, 1993.

TANAKA, O.; ANGLE, E. H. O Homem, o profissional e o professor. **Rev. de Clín. Pesq. Odontol.**, v.1, n 4, 2005.

ULGEN, M.; FIRATLI, S. The effects of the Frankel's function regulator on the Class III malocclusion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.105, n.6, p.561-7, 1994.

VILELLA, O. D. V. O desenvolvimento da Ortodontia no Brasil e no mundo. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.**, v. 12, p. 131-136, 2007.

ZANELATO, R.C.; MANDETTA, M.; GIL, C.T.A. Aplicação da versatilidade do aparelho pré-ajustado MBT™, nos casos que apresentam os incisivos laterais superiores em linguoversão, **R Clin Ortodon Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 5, 2005.

ZANELATO, R. C. Tratamento da má oclusão de Classe III com extrações de segundos molares. **Revista Clínica de Ortodontia – Dental Press**, v.7, n. 6, 2009.

ZUPO, D. G.; BENEDICTO, E. N.; KAIRALLA, S. A.; MIRANDA, S. L.; CÉSAR, C. P. H. A. R.; PARANHOS, L. R. Características morfológicas e o tratamento ortodôntico para o padrão III facial. **Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, v. 14, n. 1, p. 38-43, 2011.