



NAYARA FERREIRA PINTO DOS SANTOS

Classe III esquelética:

Um estudo de revisão acerca do diagnóstico e tratamento precoce

NAYARA FERREIRA PINTO DOS SANTOS

Classe III esquelética:

Um estudo de revisão acerca do diagnóstico e tratamento precoce

Monografia apresentada ao curso de Especialização Latu Senso Facsete Faculdade Sete Lagoas – MG, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Prof. Jean Christian Moreira Benetti

Santos, Nayara Ferreira Pinto dos.

Classe III esquelética: um estudo de revisão acerca do diagnóstico e tratamento precoce / Nayara Ferreira Pinto dos Santos. - 2018.

37 f.; 30 cm

Orientador: Jean Christian Moreira Benetti.

Monografia (especialização) – Faculdade Sete Lagoas, 2018.

1. Má oclusão Classe III. 2. Diagnóstico. 3. Tratamento.

I. Título

II. Jean Christian Moreira Benetti

NAYARA FERREIRA PINTO DOS SANTOS

Classe III esquelética:

Um estudo de revisão acerca do diagnóstico e tratamento precoce

Monografia apresentada ao curso de Especialização Latu Senso Facsete, Faculdade Sete Lagoas– MG, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Jean Christian Moreira Benetti
Especialista – Escola Santa Rosa

Profa. Eliza Augusta de Mello Viana
Mestre – Escola Santa Rosa

Profa. Luciana Esteves
Especialista – Escola Santa Rosa

Prof. Celso Moreira da Fonseca
Especialista – Escola Santa Rosa

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu querido esposo, Izaias Dos Santos Dias, meu maior incentivador, companheiro e amigo.

Aos meus pais, Isaias Antônio Pinto e Glória Ferreira Pinto, fonte de amor e dedicação.

Á Deus, o autor da minha fé.

AGRADECIMENTOS

Hoje, vivo uma realidade que parece um sonho, mas foi preciso muito esforço, determinação, paciência e renúncia para chegar até aqui, e nada disso eu conseguiria sozinha. Minha eterna gratidão a todos aqueles que colaboraram para que este sonho pudesse ser concretizado.

*Agradeço primeiramente a **Deus**, pelo dom da vida, pelo seu amor infinito, sem Ele nada sou.*

*Ao meu esposo, **Izaias**, por sonhar junto comigo, e nunca me deixar desistir; suas palavras e atitudes encorajadoras foram essenciais nessa jornada.*

*Aos meus pais, **Isaias e Glória**, pelas orações e pela árdua batalha, para que eu pudesse concluir a graduação e hoje então, poder realizar minha tão almejada especialização em Ortodontia.*

*Aos meus irmãos, **Priscila e Wilson**, pela amizade, apoio e incentivo, amo vocês!*

*A todos os professores da **Escola Santa Rosa**, pelos ensinamentos e experiências compartilhadas, em especial ao meu orientador, **Prof. Jean Christian Moreira Benetti**.*

Aos amigos e familiares que torceram por mim.

A todos vocês, o meu Muito Obrigada! Essa conquista é nossa!

EPÍGRAFE

*“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram
conquistadas do que parecia impossível”.*

Charles Chaplin

Resumo

A malocclusão de classe III caracteriza-se por uma posição anteriorizada da mandíbula em relação à base do crânio e/ou maxila. Indivíduos padrão III faciais geralmente apresentam perfil reto ou côncavo, causado por retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular, ou a combinação de ambos. Apesar da baixa incidência na população, os pacientes com padrão III são os que costumam apresentar os índices mais baixos de autoestima, pois geralmente a face encontra-se desarmoniosa e desequilibrada. Pelo exposto, este estudo se propôs, por meio de uma revisão da literatura, a identificar a importância do diagnóstico e da intervenção precoce da classe III esquelética, bem como expor as principais propostas terapêuticas utilizadas no tratamento não cirúrgico desta malocclusão. Os estudos revisados demonstraram que o tratamento da malocclusão de classe III deve ser iniciado tão logo for diagnosticado, pois quanto mais precoce o início do tratamento, mais eficiente, rápido e estável serão os resultados. O tratamento precoce utilizando forças ortopédicas nos pacientes em crescimento é bem vindo e deve ser executado, a fim de prevenir alterações permanentes dos tecidos moles e duros; melhorar a função oclusal e a estética facial; prevenir ou minimizar possíveis intervenções cirúrgicas e problemas psicossociais na infância. Dentre os dispositivos ortopédicos utilizados para correção da classe III esquelética, o mais comumente utilizado é a máscara facial de protração maxilar. A expansão rápida da maxila deve preceder o uso da máscara facial, sempre que houver indicação, baseando-se nas características clínicas de cada caso. A sobrecorreção do trespasse horizontal; o uso da contenção ortopédica por tempo prolongado e o acompanhamento até o final do crescimento são fatores importantes no combate à recidiva. A conscientização dos pais, bem como a colaboração do paciente são quesitos essenciais para o sucesso do tratamento precoce da classe III esquelética.

Palavras-chaves: Má oclusão Classe III; Diagnóstico; Tratamento.

Abstract

The Class III Malocclusion is characterized by an anteriorized position of the mandible towards to the base of the skull and/or the maxilla. Typical individuals facial III usually have a straight or concave profile, caused by maxillary retrognathism, mandibular prognathism, or the combination of both. Regardless of the low rate in the population, patients with pattern III are those who usually have the lowest rates of self-esteem, since their faces are generally disharmonious and unbalanced. Accordingly, through a literature review, this research proposes to identify the importance of the diagnosis and the early intervention of Skeletal Class III, as well as to expose the main therapeutic proposals used in the non-surgical treatment of this type of Malocclusion. The quoted articles showed that the treatment must start as soon as the Class III Malocclusion is diagnosed, because the earlier the treatment begins, the results will be faster more efficient and more stable. The early treatment using orthopedic forces in growing patients is welcome and must be done to prevent permanent changes on soft and hard tissues, to improve occlusal functions and facial esthetics, to prevent or diminish possible surgical interferences and psychosocial issues in childhood. Among the orthopedic devices used to correct Skeletal Class III, the most commonly used is the facial mask and maxillary protraction. The fast maxillary expansion must precede the facial mask usage every time there is indication, based on the clinical characteristics in each case. The overcorrection of the horizontal trespass; the usage of orthopedical appliances for an extended time and the follow-up until the growth is ended are important factors to prevent the relapse. The parents' awareness, as well as the patient cooperation are requirements to a successful early treatment of the Class III skeletal.

Keywords: Class III Malocclusion; Diagnosis; Treatment.

Lista de abreviaturas e siglas

ERM	Expansão Rápida da Maxila
MAA	Mordida Aberta Anterior
MCA	Mordida Cruzada Anterior
MCP	Mordida Cruzada Posterior
MCT	Mordida Cruzada Total
MF	Máscara Facial
PROFIS	Programa de Formação Interdisciplinar Superior
TH	Trespasse Horizontal
TRM	Tração Reversa da Maxila

SUMÁRIO

1 Introdução	11
2 Proposição	13
3 Revisão da literatura	14
4 Discussão	28
5 Considerações finais.....	33
Referências.....	34

1 Introdução

A maloclusão de classe III caracteriza-se por uma posição anteriorizada da mandíbula em relação à base do crânio e/ou maxila (PERRONE; MUCHA, 2009); a mesioclusão do primeiro molar inferior permanente é a característica determinante da classe III (MARTINS; FERREIRA, 2004); na dentição decídua observa-se, a relação entre caninos, na qual o canino superior oclui distalmente à ameia entre canino e primeiro molar inferior decíduo (SILVA FILHO et al, 2008).

Indivíduos padrão III faciais geralmente apresentam perfil reto ou côncavo, causado por três tipos de combinações entre os planos maxilar e mandibular: retrusão maxilar, protusão mandibular, ou ambas as combinações (BARRETO; TUKASAN; FUZIY, 2004; DILIO et al, 2014; GALIÃO et al, 2013; LUZ et al, 2014; MEIRELES et al, 2016; PENHAVEL et al, 2013; THIESEN et al, 2009; ZUPO et al, 2011). É possível ainda, ocorrer uma relação dentária de pseudo classe III, causada por um deslocamento da mandíbula para frente devido a interferências oclusais, como consequência ocorreria uma mordida cruzada anterior funcional, sem envolvimento esquelético (MEIRELES et al, 2016).

A alteração oclusal com menor incidência na população é a classe III (BARRETO; TUKASAN; FUZIY, 2004; DILIO et al, 2014; LUZ et al, 2014; PENHAVEL et al, 2013; SILVA FILHO et al, 2008); oscilando entre 3 % e 13 % (LUZ et al, 2014), esses números se modificam com base na procedência étnica dos observados (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008). De acordo com Silva Filho et al (2008), na população brasileira, a prevalência desta maloclusão é de 3%. Apesar da baixa incidência, os pacientes com padrão III são os que costumam apresentar os índices mais baixos de autoestima, pois geralmente a face encontra-se desarmoniosa e desequilibrada (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; LUZ et al, 2014; THIESEN et al, 2009).

De acordo com Araújo e Araújo (2008), Luz et al (2014), Penhavel et al (2013), Perrone e Mucha (2009), Primo et al (2010) e Thiesen et al (2009) a classe III é considerada a maloclusão mais desafiadora para o ortodontista devido sua etiologia multifatorial e a dificuldade em prever o padrão de crescimento do complexo crânio facial (PERRONE; MUCHA, 2009). Para Luz et al (2014) e Souza, Gonçalves e Pinheiro (2010) a etiologia da maloclusão de classe III está ligada a fatores locais (comumente são a causa da classe III funcional ou pseudo classe III), gerais

(distúrbios hormonais, fissuras labiopalatais e traumatismos) e hereditários, sendo este último, fator preponderante na instalação da classe III esquelética.

Uma vez diagnosticada a classe III, a terapêutica deve ser instituída o mais precocemente possível (JANSON et al, 2004; KOO et al, 2005; MEIRELES et al, 2016; OLIVEIRA; EMMERICH, 2010; OLTRAMARI et al, 2005; RODRIGUES et al, 2009; THIESEN et al, 2009; ZUPO et al, 2011) a fim de prevenir ou interceptar a maloclusão, minimizando a complexidade do tratamento em idade adulta e problemas psicossociais na infância (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; JANSON et al, 2004; LUZ et al, 2014; MEIRELES et al, 2016; OLIVEIRA; EMMERICH, 2010; OLTRAMARI et al, 2005; SOUZA; GONÇALVEZ; PINHEIRO, 2010). Quanto mais jovem a criança, maior é sua plasticidade óssea e a capacidade de resposta do seu organismo ao tratamento (JANSON et al, 2004).

O tratamento não cirúrgico da classe III trata-se de uma alternativa que possibilita uma melhor harmonia da face e consiste no emprego de procedimentos, que tracionem a maxila anteriormente e direcionem a mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás (LUZ et al, 2014). Pelo exposto, este estudo se propôs a identificar por meio de uma revisão da literatura, a importância do diagnóstico e da intervenção precoce da classe III esquelética, bem como expor as principais propostas terapêuticas utilizadas no tratamento não cirúrgico desta maloclusão.

2 Proposição

Este estudo de revisão da literatura se propôs a identificar a importância do diagnóstico e da intervenção precoce da classe III esquelética, bem como expor as principais propostas terapêuticas utilizadas no tratamento não cirúrgico desta malocclusão.

3 Revisão da literatura

Macnamara Júnior (2002) acredita que uma intervenção ortopédica em pacientes em crescimento é bem vinda e deve ser executada. Segundo ele, o momento ideal para início do tratamento precoce da classe III deve coincidir com a irrupção dos incisivos centrais permanentes superiores. Talvez a maior efetividade da abordagem ortopédica na classe III esteja associada à frequente participação da maxila, na determinação do padrão III, na qual aproximadamente 65% dos pacientes apresentem algum grau de retrusão maxilar, e que em 30 % desses casos, a retrusão está associada a uma protrusão mandibular. Se o paciente apresentar tendência à mordida aberta, a localização do apoio intrabucal no aparelho de tracionamento da maxila deve ficar sempre um pouco mais para anterior, na região de canino, diminuindo assim a rotação mandibular. Ressalta ainda, que a expansão rápida da maxila (ERM) deve ser executada previamente a tração reversa da maxila (TRM), uma vez que ela desarticula as suturas circumaxilares, potencializando os efeitos ortopédicos da protração; permite a correção da deficiência transversa e da mordida cruzada posterior e aumenta o comprimento do arco, portanto. Considera importante no tratamento ativo produzir sobrecorreções do trespasse horizontal em torno de dois a quatro mm .

Menezes e Dutra (2002) revisaram a literatura com a finalidade de apresentar as principais abordagens terapêuticas precoces em pacientes com maloclusão de classe III e relataram um caso clínico abordando o assunto. Segundo os autores a literatura revisada evidenciou que as dentre as principais as formas de tratamento mais citadas para correção da discrepância esquelética em pacientes classe III, estão a máscara ortopédica facial, aparelho de Frankel III, mentoneira ortopédica, mentoneira associada à aparelho de protração maxilar e máscara facial (MF) de tração reversa. Os efeitos produzidos pelo aparelho de Frankel III são vestibularização dos dentes da maxila e rotação da mandíbula no sentido horário. A atuação do aparelho ocorre sobre os tecidos moles e geralmente são necessários de 12 a 24 meses de tratamento para se obter algum resultado. Quanto à terapia com mentoneira, observa-se uma rotação da mandíbula no sentido horário, aumento da altura facial e inclinação lingual dos incisivos inferiores, entretanto, a maioria dos estudos não mostra redução no crescimento anterior e no ramo da mandíbula, De

acordo com os autores, a MF de tração reversa deve ser precedida da ERM, pois facilita e potencializa os feitos da protração, alterando a tesengridade de grande parte das suturas da face. Em suma, o tratamento precoce da classe III, visa corrigir a discrepância esquelética do paciente, evitando em muitos casos, a cirurgia ortognática.

Arman et al (2004) desenvolveram um estudo com o intuito de avaliar os efeitos exercidos sobre os tecidos moles em pacientes com maloclusão de classe III submetidos a diferentes abordagens terapêuticas. Para tal, iniciou-se uma pesquisa retrospectiva e avaliou 79 casos; sendo 59 pacientes tratados e 20 casos controle não tratados. Dentre os 59 pacientes tratados, 31 fizeram uso da mentoneira, com 500 g de força; 14 usaram mentoneira associada a um aparelho removível com plano de mordida posterior; enquanto os outros 14 pacientes foram submetidos à expansão rápida e (TRM), com 400 a 600 g de força de cada lado por no mínimo 14 horas diárias. As cefalometrias foram analisadas pelo método de superposição estrutural de Bjork. Os traçados foram digitalizados duas vezes e as medidas foram calculadas por um programa de computador (PORDIOS). Os resultados demonstraram que o posicionamento direto da maxila foi significativo no grupo à expansão rápida e TRM. A rotação posterior da mandíbula e alterações nos tecidos moles da maxila foram mais significativas nos grupos mentoneira associado a aparelho removível e ao grupo expansão rápida e TRM, enquanto na região mandibular os mais significantes foram nos grupos mentoneira e mentoneira associado a aparelho removível. A mandíbula foi mais posicionada para trás e o overjet aumentou em todos os grupos de tratamento. Os autores concluíram que as três diferentes terapêuticas apresentaram melhorias no perfil facial e resultados dento-esqueléticos significativos.

Barreto, Tukasan e Fuziy (2004) revisaram a literatura com o objetivo de descrever os principais tipos de aparelhos utilizados como ancoragem extrabucal de protração maxilar para correção da classe III, bem como indicações, vantagens e desvantagens; além de apresentar um caso clínico abordando o assunto. Segundo os autores, a literatura revisada evidenciou que dentre os aparelhos extrabucais, a Sky Hook é o que apresenta maior ação sobre a mandíbula, devido ao seu ponto de apoio ser apenas no mento. Já as máscaras pré-fabricadas tipo Petit e Delaire possuem dois pontos de apoio (mento e testa) que aperfeiçoam a estabilidade mecânica e deixam a área de malar livre para um possível reposicionamento da maxila, ambas são de fácil instalação e promovem a protração maxilar. Apontam ainda a máscara facial de

Turley, que é confeccionada individualmente por meio da moldagem da face do paciente; comparada com as demais máscaras faciais, esta minimiza o comprometimento estético, porém o tempo de confecção é maior que as demais. Entretanto, a MF de Petit é a mais aceita pelo paciente, por ser a mais simplificada delas.

Janson et al (2004) revisaram a literatura com a finalidade de discutir os benefícios e malefícios do tratamento da mordida cruzada total (MCT), abordada em duas fases e relataram um caso clínico abordando o assunto. De acordo com os autores, a literatura revisada evidenciou que o tratamento ortodôntico em duas fases ainda é bastante discutível, haja vista que para alguns se trata de algo que gera desconforto, fadiga, e custo extra desnecessário, enquanto para outros, trata-se de um processo que busca impedir que pequenas discrepâncias ósseas evoluam no futuro, dificultando assim, a intervenção ortodôntica. Todavia, se tratando de MCT, em especial, quando há discrepância esquelética envolvida, os autores confirmam os benefícios que o tratamento precoce em duas fases pode gerar. Reduzir a severidade da maloclusão e problemas psicossociais já torna sempre interessante o tratamento precoce da classe III. Destacam a grande plasticidade óssea presente na criança nas fases iniciais da dentadura mista, favorecendo a correção da maxila nos sentidos transversal e ântero-posterior. Em função do constante crescimento da criança faz-se necessário o acompanhamento nos períodos de surto, bem como da erupção dos dentes permanentes.

Martins e Ferreira (2004) consideram a mesioclusão do primeiro molar inferior permanente a característica determinante da classe III. O perfil facial é predominante côncavo e a musculatura está em geral desequilibrada podendo vir ou não, associadas à uma atresia maxilar que geralmente se manifesta por mordidas cruzadas anteriores e/ ou posteriores. É comum observar problemas de espaço (falta ou excesso), mordidas abertas ou profundas e más posições dentais individuais.

Koo et al (2005) revisaram a literatura com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes forças ortopédicas no tratamento da classe III esquelética. Segundo os autores a maloclusão de classe III pode estar associada a um retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação de ambas as discrepâncias. Relataram que a mentoneira é bastante utilizada como método para correção de prognatismo mandibular em pacientes na fase de crescimento, porém seu uso ainda é questionável, haja vista não apresentar resultados estáveis pós-tratamento.

Entretanto, ressaltam o uso da mentoneira associada a MF quando a criança apresenta retrognatismo maxilar e prognatismo mandibular. Em pacientes com retrusão maxilar e padrão de crescimento hipodivergente, o aparelho mais indicado é a MF, entretanto faz-se necessário uma correção do trespasse horizontal (TH) para obtenção da estabilidade a longo prazo. A intervenção precoce por meio de aparelhos ortopédicos, em crianças que ainda não passaram pelo último surto de crescimento é eficaz e muito indicada.

Oltamari et al (2005) apresentaram dois casos clínicos submetidos ao tratamento interceptativo da classe III por meio da TRM em pacientes com padrões faciais distintos. O primeiro caso apresentava MCT, retrusão maxilar e padrão de crescimento horizontal, enquanto o segundo caso apresentava MCT, associada à mordida aberta anterior (MAA), retrusão maxilar, prognatismo mandibular e padrão de crescimento vertical (altura facial inferior e inclinação do plano mandibular aumentados). Ambos os pacientes foram tratados com ERM, seguidos da utilização da MF que após a sobrecorreção do TH é utilizada apenas como contenção a noite. Todavia no segundo caso, o expansor foi substituído por uma barra palatina fixa com grade para melhor higienização e correção da MAA, além da substituição da MF pela mentoneira, por mais um ano com uso noturno, devido ao componente de prognatismo mandibular. Os autores concluíram que ao realizarmos o tratamento precoce da classe III esquelética, todos os antídotos contra a recidiva devem ser utilizados, em especial nos casos de prognatismo mandibular e padrão de crescimento vertical, uma vez que o crescimento mandibular predominantemente endocondral na cartilagem condilar, obedece ao controle genético.

Pereira et al (2005) apresentaram um estudo com o objetivo de investigar a relação entre o padrão facial e o desempenho das funções de mastigação, deglutição, respiração e fala em indivíduos portadores da maloclusão classe III esquelética. Desta forma, iniciou-se uma pesquisa retrospectiva e analisou prontuários fonoaudiológicos de 40 pacientes, sendo 26 do gênero feminino e 14 do masculino, na faixa etária de 14 a 46 anos. Destes 15 apresentaram padrão facial mesocefálico e 25 dolicocefálico. Foram coletados dados relativos à postura habitual de língua e lábios; modo respiratório; tipo mastigatório; presença de interposição de língua; participação de músculos periorais durante a deglutição, desvio mandibular e ceceio durante a fala. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste de Goodman para contrastes intra e interpopulares multinominais. Os resultados

demonstraram que no grupo de dolicocefálicos a ocorrência de alterações na postura habitual dos lábios, problemas respiratórios e fala foi maior que no grupo dos mesocefálicos. A postura baixa de língua e a mastigação alterada foram comuns em ambos os grupos, enquanto a interposição de língua durante a deglutição prevaleceu no grupo mesocefálico. Os autores concluíram que o tipo facial acarreta implicações no desempenho das funções estomatognáticas em pacientes com maloclusão classe III esquelética.

Silva Filho et al (2006) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar os efeitos da TRM associada à anquilose intencional dos caninos decíduos superiores. Nesse sentido, iniciou-se uma pesquisa avaliando 18 crianças, na faixa etária de cinco anos a oito anos e 11 meses, sendo destas, oito do gênero feminino e 10 do gênero masculino, matriculados no curso de ortodontia preventiva e interceptativa do Programa de Formação Interdisciplinar Superior (PROFIS) Bauru; todos se encontravam no estágio da dentição mista ou decídua e apresentavam padrão esquelético de classe III, mordida cruzada anterior (MCA) ou mordida de topo, com ou sem mordida cruzada posterior (MCP). A amostra participou do seguinte protocolo operacional: anquilose intencional dos caninos decíduos superiores, ativação do aparelho expansor tipo Haas (uma volta completa por dia) até a ruptura da sutura palatina mediana ou descruzamento da MCP, seguida da TRM com MF tipo Delaire com uso diário de 14 horas, até completar um ano ou até a esfoliação dos caninos decíduos anquilosados. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste t para verificar a associação entre as variáveis, através das grandezas cefalométricas, obtidas pela teleradiografias pré e pós tratamento. Os resultados obtidos demonstraram que as faces dos pacientes passaram de reta ou côncava para convexa, devido ao avanço maxilar e aumento dos ângulos NPA e ANB, de 0° para $6,6^{\circ}$ e $3,5^{\circ}$, respectivamente. Em contrapartida houve redução do ângulo SNB de $80,56^{\circ}$ para $79,61^{\circ}$, indicando um retroposicionamento mandibular. Os autores concluíram que além da melhora no sentido sagital, houve uma rotação da mandíbula no sentido horário e vestibularização dos incisivos superiores.

Wells et al (2006) apresentaram um estudo em longo prazo de pacientes tratados com ERM e tração reversa com MF e analisaram os possíveis preditores que podem levar ao insucesso de tal terapia. Desta forma, iniciou-se uma pesquisa com 41 crianças do sudeste dos Estados Unidos submetidos a análises cefalométricas antes, imediatamente após o tratamento, cinco anos e 10 anos pós tratamento. Os

dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste Qui-quadrado, utilizado para verificar a associação entre as variáveis. Os resultados apontaram que 75% dos pacientes mantiveram trespasse horizontal positivo e 25% apresentaram recidiva para um TH negativo. Os autores concluíram que a idade inicial do tratamento em pacientes menores de 10 anos não influenciou no sucesso em longo prazo, porém nos pacientes que tinham acima desta idade no início do tratamento, a porcentagem de sucesso foi menor.

Holberg et al (2007) desenvolveram um estudo com a finalidade de analisar a tensão nas suturas da face média e craniana com a terapia de protração maxilar e seus efeitos esqueléticos. Neste sentido, realizou-se uma pesquisa com um modelo de 53.555 elementos finitos, simulando uma protração maxilar com vários níveis de força e vetores. As forças simuladas foram de 2x3 N e 2x5 N, já os vetores das forças aplicadas estavam na direção caudal e anterior. Os dados foram analisados usando uma ferramenta de medição interativa, Software Design Space. Os resultados demonstraram que as tensões encontradas, foram abaixo de 10 *microstrain*, sendo um pouco mais elevada apenas no osso nasal e na base craniana, nos forame oval e espinhoso com vetores de força anterior de 26,4 *microstrain*. Os autores concluíram que a terapia de protração maxilar provoca bons efeitos dentários, porém duvidosos efeitos esqueléticos, uma vez que a magnitude das tensões provocadas sobre a face média e base craniana seriam insuficientes para formação óssea nas suturas em torno da maxila.

Rodrigues et al (2007) revisaram a literatura com o objetivo de avaliar os diferentes modos de tratamento não cirúrgico da classe III por meio da terapia de ERM associada à máscara de protração maxilar. Segundo os autores, a literatura revisada evidenciou que quanto mais precoce for a idade do paciente no início do tratamento melhor é o prognóstico, o uso da máscara deve ser iniciado logo após a disjunção ter sido finalizada e o parafuso disjuntor ter sido estabilizado. Dentre os tipos de disjuntores maxilares o preferido pelos autores é o do tipo Haas com ativação de 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta a noite, até descruzamento da MCP ou ruptura da sutura palatina mediana. Quanto ao tipo de MF a preferida de acordo com os autores é a máscara de Delaire e a magnitude da força deve ser inferior a 300 g de cada lado nas duas primeiras semanas e a partir de então, aumentar de 400 a 600 g de cada lado em pacientes colaboradores e de 600 a 800 g de cada lado para aqueles não colaboradores. O tempo recomendado para uso da máscara deve ser de 24 horas

diárias, pois os pacientes acabam usando por um tempo menor, devendo sempre abranger o período noturno. Ressaltam ainda a necessidade da sobrecorreção no TH positivo de aproximadamente quatro milímetros em todos pacientes classe III esquelética. A média de duração do tratamento varia de seis meses a um ano. Em função da estabilidade do tratamento recomenda-se o monitoramento trimestral do paciente até que se complete o último surto de crescimento, e como forma de contenção durante o período de acompanhamento é aconselhável o uso da mentoneira.

Araújo e Araújo (2008) revisaram a literatura com o intuito de esclarecer as condutas clínicas utilizadas no tratamento não cirúrgico da maloclusão classe III. A literatura revisada evidenciou que a obtenção de bons resultados no tratamento de camuflagem do paciente classe III depende de uma sequência de cuidados, dado a complexidade do mesmo. Para tal, apresentaram um protocolo de atendimento, iniciando com um bom e preciso diagnóstico constando das seguintes análises (facial, cefalométrica, dentária, funcional e hereditária); em seguida, a fase dos esclarecimentos ao paciente e à família, abordando pontos como a incerteza dos resultados, o prognóstico duvidoso e a possibilidade de retratamento na fase pós-puberal. Após os esclarecimentos, deve-se iniciar a intervenção precoce, corrigindo inicialmente o sentido transversal com expansão maxilar, seguida do tracionamento da maxila por meio de aparelhos ortopédicos. Ressaltam a importância do controle do espaço de Leeway em pacientes classe III, podendo-se valer do uso de um arco lingual para manutenção de espaço e impedir a mesialização dos primeiros molares inferiores. Passada as fases de crescimento e inicia-se o momento da decisão da movimentação ortodôntica, com ou sem extração, dependendo do diagnóstico e da avaliação do caso. Cuidados especiais devem ser tomados no período de contenção, valendo-se de uma placa de Hawley, contenção fixa de canino a canino (casos sem extração, extração de incisivos ou primeiros molares), já em pacientes que foram submetidos à extração de primeiros pré-molares, a contenção deve-se estender até segundos pré-molares. Em pacientes ainda com potencial de crescimento, recomenda-se fazer uso de uma mentoneira, com o intuito de prevenir uma recidiva. A última etapa do protocolo é a avaliação do tratamento e reavaliação do crescimento para determinar a necessidade ou não de uma nova abordagem ortodôntica.

Godt et al (2008) desenvolveram um estudo com o objetivo de comparar os efeitos terapêuticos do tratamento precoce da classe III com o uso de aparelhos

removíveis combinados com MF ou aparelhos restritamente removíveis. Desta forma, iniciou-se uma pesquisa retrospectiva com 41 crianças prognatas atendidas na clínica da Universidade de Tübingen, destas 24 foram tratados precocemente com aparelhos removíveis e 17 utilizaram MF associada a um expansor maxilar, intercalando o uso de aparelho removível. Os dados foram analisados por meio do teste Wilcoxon com software estatístico JMP10 para comparação entre os dois grupos. Cefalometrias laterais foram analisadas pelo software fr-win e os moldes utilizados para avaliar overjet e overbit. Os resultados demonstraram que ambos os grupos obtiveram melhoras positivas no overjet (grupo aparelhos removíveis: +1,3 mm; grupo MF: 2,2 mm) e no wits (grupo aparelhos removíveis: +0,4 mm; grupo MF: 1,7 mm). O grupo aparelhos removíveis apresentou redução nos ângulos mandibulares enquanto o grupo de MF apresentou redução do SNB (-0,8°) e aumento do ANB (+0,9°). Os autores concluíram que o tratamento precoce da classe III provoca melhorias na relação sagital em ambos os grupos, porém foram mais significativas no grupo da MF.

Silva Filho et al (2008) elaboraram um estudo epidemiológico a fim de avaliar a relação existente entre o padrão facial e a relação sagital entre os arcos dentários (classe) no estágio de dentadura decídua completa. Neste sentido, iniciou-se uma pesquisa em 20 pré-escolas do município de Bauru- SP e avaliaram 2009 crianças, destas 1027 do sexo masculino e 982 do sexo feminino, todas com idade entre 03 e 06 anos de idade. Os examinadores foram acadêmicos em ortodontia, previamente calibrados; o exame constituiu-se de análise facial e análise dentária de toda a amostra. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste Qui-quadrado, utilizado para verificar a associação entre as variáveis. Os resultados demonstraram uma relação íntima entre o padrão facial e a classe dentária, sendo que no padrão I, houve predomínio da classe I (62,99%), seguida da classe II (35,82%) e classe III (1,18%). No padrão II, predominou a classe II (81,35 %) e 18,64% apresentaram classe I; já no padrão III, 50% dos pacientes apresentaram classe III, seguida por classe I (48,64%) e classe II (1,35%). Os autores concluíram que há uma tendência natural das classes oclusais acompanharem seu padrão facial, desde o estágio de dentadura decídua.

Toffol et al (2008) elaboraram um estudo sistemático com o propósito de avaliar a eficácia do tratamento ortopédico em pacientes classe III, o aparelho mais efetivo e a estabilidade dos resultados pós tratamento. Neste intuito, iniciou-se uma pesquisa prospectiva e retrospectiva utilizando a base de dados Medline, abrangendo

artigos publicados de janeiro de 1966 a dezembro de 2005. Foram selecionados dados relativos a ano de publicação, tamanho da amostra, estrutura do estudo, efeitos colaterais e conclusão dos autores. A estratégia de busca resultou em 536 artigos que após critérios de inclusão e exclusão, 19 artigos foram qualificados para análise final. Os resultados apontaram uma prevalência de 76% de sucesso do tratamento ortopédico de ERM e MF, com acompanhamento de cinco anos após o término do tratamento ortopédico. Os autores concluíram que a maloclusão de classe III apresenta etiologia multifatorial com influência principalmente hereditária e ambiental e que a terapia de ERM e MF mostraram-se eficaz no tratamento precoce da classe III.

Perone e Mucha (2009) elaboraram um estudo sistemático com a proposta de apresentar informações relativas à magnitude, direção e duração das forças utilizadas durante a terapia de protração maxilar no tratamento da classe III. Desta forma, iniciou-se uma pesquisa eletrônica na Medline database, sendo inicialmente selecionados 728 artigos e após um criterioso processo de exclusão, 39 artigos foram selecionados. Os dados obtidos nestes trabalhos foram projetados numa tabela, e as médias, desvios-padrão, valores máximos e mínimos foram calculados. Os resultados inferiram que a média da magnitude da força de protração maxilar foi de 447,8 g (desvio padrão de 148,5 g); a média da inclinação do vetor da força foi de 27,5 g em relação ao plano oclusal (desvio padrão de 6,6 g) e a média do tempo de uso do aparelho foi de 15,2 horas diárias (desvio padrão de 3,5 horas). Os autores concluíram que a protração maxilar com MF, associada ou não, à disjunção é a principal terapia recomendada para o tratamento da classe III em pacientes em crescimento.

Thiesen et al (2009) revisaram a literatura com o objetivo de identificar as alterações no complexo dentofacial geradas pelo tratamento precoce da classe III por meio da TRM à mecânica intermaxilar e relataram um caso clínico abordando o assunto. Segundo os autores, a literatura revisada evidenciou que a intervenção precoce da classe III com o uso simultâneo da MF e da mecânica intermaxilar com elásticos intrabucais potencializam o efeito ortopédico e proporcionam não apenas uma melhora considerável entre as bases ósseas no sentido sagital, bem como na estética facial, além de uma correção do TH entre as arcadas. Ressaltam ainda, que a colaboração do paciente é sempre de fundamental importância para o sucesso do tratamento, uma vez que o uso de elásticos intrabucais pode potencializar a força de protração maxilar.

Antunes et al (2010) desenvolveram um estudo com a finalidade de avaliar as alterações dentárias decorrentes da terapia ERM e MF em pacientes classe III dentária e esquelética. Para tal, iniciou-se uma pesquisa com 14 indivíduos com idade de seis a 16 anos, sendo nove do gênero feminino e cinco masculino. Todos pacientes foram tratados com um disjuntor de ERM seguido de MF modificada por Petit com elástico $\frac{1}{2}$, com magnitude de força ortopédica. A duração do tratamento completo foi de aproximadamente 11 meses. Os dados obtidos antes e após o tratamento foram analisados por meio do teste T-Student para amostras emparelhadas, com nível de significância de 5%. Os resultados demonstraram que não houve alterações estatisticamente significativas em nenhuma das medidas dos incisivos superiores, bem como das medidas angulares dos demais dentes observados. Todavia, observou-se um avanço anteroposterior nos caninos e primeiros molares superiores estatisticamente significante. Os autores concluíram que a terapia com ERM e MF provoca alterações lineares significantes nos primeiros molares e caninos superiores.

Oliveira e Emmerich (2010) revisaram a literatura afim de elucidarem a importância do diagnóstico precoce da maloclusão de classe III e apresentaram a ação do regulador de função Frankel III por meio de um caso clínico. Segunda a literatura revisada, assim que diagnosticada a classe III, faz-se necessária a intervenção ortopédica, de maneira a prevenir que a maloclusão se agrave. De acordo com os autores, o aparelho Frankel III possui ação ortopédica de estimulação do crescimento maxilar e pré-maxilar e restringimento do desenvolvimento mandibular, além de reeducar o sistema neuromuscular em casos de respiração bucal e hábitos parafuncionais. Os autores concluíram que o tratamento preventivo e interceptativo com Frankel III é ortopédico, atraumático e minimizam os efeitos psicológicos que possam surgir em detrimento das alterações geradas pelo perfil classe III.

Primo et al (2010) revisaram a literatura com o objetivo de avaliar a eficácia do tracionamento da maxila por meio da terapia de TRM com máscara facial de Petit associado à ERM e relataram um caso clínico abordando o assunto. De acordo com os autores, a literatura revisada evidenciou que tal intervenção ortodôntica é benéfica para correção da MCA, MCP e atresia maxilar, minimizando futuras intervenções cirúrgicas. Os efeitos ortopédicos da TRM com MF propiciam o movimento da maxila para frente e para baixo, por meio do remodelamento das suturas maxilares, enquanto a mandíbula apresenta uma rotação no sentido horário, corrigindo assim a concavidade do padrão III. Em função da remodelação e plasticidade óssea, a técnica

apresenta melhores resultados quando observada em pacientes jovens do que em pacientes com mais idades.

Souza, Gonçalves e Pinheiro (2010) revisaram a literatura com o intuito de apresentar conceitos para realização do diagnóstico precoce da maloclusão de classe III e apontar as principais técnicas utilizados para o tratamento. De acordo com os autores, o diagnóstico correto é essencial para decisão do tratamento ideal, uma vez que a maloclusão de classe III pode ser de origem esquelética, dentária ou funcional e as discrepâncias variam entre retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação de ambas. Ressaltam a importância de conhecer a etiologia da maloclusão, posto que a mesma possa sofrer influência de fatores locais, gerais e hereditários. Quanto ao tratamento, destacam o uso de aparelhos ortopédicos como Frankel III, mentoneira, associada ou não ao aparelho de protração maxilar e MF ortopédica, com ou sem ERM como os mais utilizados para correção precoce da classe III. Entretanto, fatores como idade e colaboração do paciente, padrão de crescimento, magnitude das forças utilizadas na mecânica, podem intervir no prognóstico e estabilidade do tratamento.

Masucci et al (2011) elaboraram um estudo com a finalidade de avaliar os efeitos a longo prazo da ERM e uso da MF em pacientes classe III. Para tal, iniciou-se uma pesquisa prospectiva e analisou 22 pacientes, sendo nove meninos e 13 meninas, com idade média de 9,2 anos; os pacientes foram tratados com ERM e MF, seguidos de aparelhos fixos. Ao final do tratamento os pacientes foram examinados (idade média, 14,5 anos), e reavaliados cerca de oito anos e seis meses após o término da ERM e MF (idade média, 18,7 anos) e dois grupos de controle com maloclusão de classe III não tratados foram utilizados para fins comparativos. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e teste U de Mann-Whitney e Qui-quadrado para avaliar as diferenças entre as distribuições do sexo entre os grupos e os testes Post-hoc Wallis e Tukey utilizados para comparar o grupo tratado e os grupos controle. Os resultados apontaram que em longo prazo a ERM e MF obtiveram 73% de sucesso nos tratamentos de paciente classe III. A relação sagital maxilomandibular manteve significativamente melhor no grupo tratado comparado aos grupos controle. Os autores concluíram que as mudanças favoráveis na classe III ocorrem principalmente devido ao reposicionamento sagital da mandíbula.

Zupo et al (2011) revisaram a literatura com o intuito de reconhecer as principais características morfológicas dos pacientes com padrão III facial, bem como

as principais formas de tratamento envolvidas. Segundo os autores, a literatura revisada evidenciou que as características morfológicas da classe III de Angle se manifestam desde a fase da dentadura decídua e mista e persistem na fase adulta, uma vez que as bases ósseas apicais denunciam o padrão III facial. Quanto ao tratamento, ressaltam que a intervenção precoce proporciona bons resultados, porém não alteram o fator genético de crescimento. Destacam ainda, que existe uma diversidade de tipos de tratamento do padrão III, porém, dentre eles a TRM é o que gera resultados mais satisfatórios em um menor espaço de tempo quando tratado precocemente. No paciente adulto, compensações dentárias podem ser realizadas em casos de discrepâncias leves, contudo, naqueles de comprometimento esquelético severo, a cirurgia ortognática normalmente é indicada.

Galião et al (2013) apresentaram um caso clínico com um paciente do sexo masculino, três anos e nove meses de idade, MCA, retrusão maxilar, protrusão mandibular já na dentadura decídua e fator genético familiar paterno de classe III esquelético. Após análise e diagnóstico do caso o plano de tratamento estabelecido foi expansão maxilar e posterior TRM. A expansão foi realizada com o uso do disjuntor Macnamara, ativado inicialmente no consultório com 2/4 de volta e os responsáveis ativavam 1/4 de volta pela manhã e 1/4 de volta antes de dormir, sendo realizados até atingir sobrecorreção. Logo em seguida foi instalada a MF de Petit, com elásticos 1/2 pesados, por um período de 16-18 horas diárias. Inicialmente a força utilizada foi de 225 g de cada lado e posteriormente foi aumentada para 400 g de cada lado. Após onze meses de uso os resultados foram alcançados (sobrecorreção do TH de três a quatro milímetros) e os aparelhos foram removidos. O paciente retornou após um ano da finalização do tratamento, e para conter o hábito de projeção mandibular que o paciente apresentava foi instalado um aparelho removível com alça invertida de Bionator, plano de mordida posterior, grampos de retenção, expensor e molas digitais de vestibularização dos incisivos superiores. Durante três anos de acompanhamento observou-se estabilidade no tratamento. Os autores concluíram que a intervenção ortopédica da classe III deve ser realizada assim que a maloclusão for diagnosticada, pois quanto mais jovem o paciente, melhores serão os efeitos de correção facial, entretanto, faz-se necessário um acompanhamento do paciente até o final dos surtos de crescimento.

Penhavel et al (2013) apresentaram o caso clínico de um paciente masculino, nove anos e dois meses, MCA e MCP unilateral, com histórico familiar

paterno de classe III. Apresentava perfil côncavo, retrusão do lábio superior e falta de projeção zigomática, sugerindo hipodesenvolvimento da maxila. Ao analisar cefalometricamente constatou-se perfil ósseo e mole côncavo, relação entre as bases ósseas desfavorável com a maxila bem posicionada ($SNA= 81$) e mandíbula protruída ($SNB= 84$) em relação à base do crânio. O tratamento consistiu em ERM, TRM (até TH de dois mm), a máscara foi instalada logo após a última ativação do disjuntor e a força promovida foi de 100 a 150 g durante a primeira semana, para melhor adaptação do paciente, passando para 400 g a partir do oitavo dia, sendo os elásticos trocados a cada sete dias. O paciente utilizou a máscara por tempo integral por quatro meses, até obter o trespasse horizontal desejado. Como contenção utilizou a MF apenas a noite, durante um ano e após esse período, os aparelhos foram removidos e a mentoneira foi instalada apenas para uso noturno, pois considerando a característica genética da classe III, o paciente deverá ser acompanhado até o final da fase de crescimento, com consultas de retorno semestrais. Os autores concluíram que o tratamento precoce da classe III com uso da MF constitui uma boa opção de tratamento e que a ótima colaboração do paciente no uso do aparelho gerou excelentes resultados clínicos confirmados pela cefalometria.

Dilio et al (2014) revisaram a literatura com o intuito de analisar as diferentes formas de tratamento compensatório da maloclusão de classe III. Eles podem ser ortopédicos, ortodônticos e ortodônticos cirúrgicos dependendo da forma de como a classe III se manifesta e da idade do paciente. Com base na literatura revisada, o tratamento da classe III apresenta melhor prognóstico quando iniciado em idade precoce, em crianças antes do pico de crescimento puberal, uma vez que os efeitos ortopédicos são maiores que os efeitos ortodônticos. A ERM associada à tração reversa da mesma mostrou ser a forma mais ideal de tratamento em crianças. Tal procedimento pode ser também empregado em pacientes jovens após o pico de crescimento, todavia os efeitos ortopédicos podem ser iguais ou menores que os efeitos ortodônticos. Em pacientes adultos, o tratamento baseia-se em compensações dentárias ou cirurgia ortognática dependendo da severidade do caso.

Luz et al (2014) revisaram a literatura com o intuito de expor a eficácia do uso do disjuntor MacNamara associado à MF no tratamento da classe III de Angle e descreveram um caso clínico abordando o assunto. De acordo com os autores, a literatura revisada constatou que os pacientes portadores da referida maloclusão, geralmente apresentam uma auto-estima baixa devido às alterações morfofuncionais

que levam a uma face desarmoniza. Tais pacientes necessitam de uma atenção especial nos quesitos diagnóstico, época e tipo de intervenção. Quanto ao tratamento, destacam que a intervenção ortopédica por meio da protração maxilar com o uso da MF é a terapia mais indicada pelos autores, em pacientes que se encontram em fase de crescimento, uma vez que os resultados faciais, cefalométricos e oclusais são favoráveis. Todavia, faz-se necessário o acompanhamento do paciente até o último surto de crescimento, com o intuito de avaliar uma possível recidiva.

Meireles et al (2016) relataram um caso clínico com um paciente de oito anos e oito meses de idade, gênero masculino, padrão mesofacial, perfil convexo, ângulo nasolabial agudo e hábito de jogar o queixo para frente durante o repouso. Relação molar de classe I e MCA de canino a canino decíduo. Cefalometricamente observou-se que tanto maxila ($SNA= 85,66^\circ$), quanto mandíbula ($SNB= 85,14^\circ$) eram prognatas, entretanto, com tendência à classe III ($ANB=0,53^\circ$); incisivos superiores e inferiores verticalizados. O plano de tratamento proposto foi interceptação da classe III com disjunção maxilar com disjuntor MacNamara, seguida pela protração facial com máscara de Petit. Assim que os resultados foram alcançados, instalou-se um aparelho mantenedor do resultado, aparelho progênico. O protocolo de expansão constituiu-se na ativação de 2/4 de volta durante cinco dias e após a abertura do diastema interincisivo o aparelho foi estabilizado e imediatamente foi adaptada a máscara de Petit com força de 225 g empregada de cada lado. O paciente foi orientado a usar durante todo o dia exceto para alimentar-se e ir à escola. Após oito meses de uso houve completo descruzamento anterior da arcada, sendo suspenso o uso da máscara e removido o disjuntor. A partir desse momento o paciente passou a usar o aparelho progênico durante todo o dia, tirando apenas para alimentar. Os autores concluíram que os objetivos do tratamento foram satisfatoriamente alcançados, melhorando os aspectos funcionais e estéticos do paciente.

4 Discussão

O indivíduo padrão III facial geralmente apresenta perfil reto ou côncavo, caracterizado por retrognatismo maxilar, prognatismo mandibular ou a combinação de ambas alterações (BARRETO; TUKASAN; FUZIY, 2004; DILIO et al, 2014; GALIÃO et al, 2013; LUZ et al, 2014; MEIRELES et al, 2016; PENHAVEL et al, 2013; THIESEN et al, 2009; ZUPO et al, 2011), podendo vir ou não, associadas à uma atresia maxilar que geralmente se manifesta por mordidas cruzadas anteriores e/ ou posteriores (GALIÃO et al, 2013; MARTINS; FERREIRA, 2004). Segundo Silva Filho et al (2008); Perrone e Mucha (2009) e Zupo et al (2011) há uma tendência das classes oclusais, acompanharem o padrão facial desde o estágio da dentadura decídua.

O diagnóstico precoce da maloclusão de classe III é fundamental, pois todo o crescimento da região da pré-maxila pode ser comprometido pelo cruzamento dentário anterior, onde o travamento dos incisivos superiores pelos inferiores impediria o crescimento no sentido anterior, piorando o aspecto do perfil facial na fase adulta (MEIRELES et al, 2016).

As maloclusões de classe III tendem a tornar-se mais severas com o passar do tempo, uma vez que o crescimento da mandíbula mantém-se ativo por um período mais longo que o da maxila (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; JANSON et al, 2004). Desta forma, acreditam que uma intervenção ortopédica em pacientes em crescimento é bem vinda e deve ser executada (MACNAMARA JÚNIOR, 2002).

O tratamento em crianças antes do pico de crescimento puberal tem melhor prognóstico com maiores efeitos ortopédicos e menores efeitos ortodônticos (DILIO et al, 2014; GALIÃO et al, 2013). Muitos autores indicam o tratamento da mordida cruzada ainda na dentição decídua com o intuito de normalizar o desenvolvimento dos arcos dentários e estabelecer a oclusão normal (JANSON et al, 2004; LUZ et al, 2014; OLTRAMARI et al, 2005; RODRIGUES et al, 2009; ZUPO et al, 2011). Para Macnamara Júnior (2002) o momento ideal para início do tratamento precoce da classe III deve coincidir com a irrupção dos incisivos centrais permanentes superiores. Encontra-se uma melhor colaboração se o paciente estiver entre seis e nove anos de idade (RODRIGUES et al, 2009).

Mesmo que o diagnóstico e o plano de tratamento sejam feitos corretamente, o prognóstico dependerá de fatores como: idade e colaboração do

paciente; magnitude da malocclusão, comportamento vertical e sagital das bases apicais; presença de compensações dentárias e mecânica utilizada (SOUZA; GONÇALVEZ; PINHEIRO, 2010). Uma avaliação criteriosa de antecedentes hereditários pode ajudar a definir o prognóstico (LUZ et al, 2014). A possibilidade de recidiva e intervenção cirúrgica futura não deve ser descartada (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; DILIO et al, 2014; ZUPO et al, 2011).

Os aparelhos mais utilizados para o tratamento precoce da classe III são: máscara ortopédica facial, com ou sem expansão rápida da maxila, regulador de função Frankel FR-3 e mentoneira, associada ou não ao aparelho de protração maxilar (BARRETO; TUKASAN; FUZIY, 2004; MENEZES; DUTRA, 2002; PENHAVEL et al, 2013; PERRONE; MUCHA, 2009; SOUZA; GONÇALVEZ; PINHEIRO, 2010). Todavia, a maioria dos autores consideram a protração ortopédica da maxila, associada ou não à expansão palatina, como a melhor terapia para pacientes em fase de crescimento (DILIO et al, 2014; JANSON et al, 2004; LUZ et al, 2014; PERRONE; MUCHA, 2009; SILVA FILHO et al, 2008; THIESEN et al, 2009).

Segundo Rodrigues et al (2009) o tratamento não cirúrgico da classe III de Angle, utilizando a terapia da máscara de protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica é indicada em casos de deficiência de crescimento maxilar (melhor prognóstico), embora seja também utilizada nos casos de excesso mandibular (pior prognóstico). Talvez a maior efetividade desta abordagem ortopédica esteja associada à frequente participação da maxila, na determinação do padrão III, na qual aproximadamente 65% dos pacientes apresentem algum grau de retrusão maxilar, e que em 30 % desses casos, a retrusão está associada a uma protrusão mandibular (MACNAMARA JÚNIOR, 2002).

A protração ortopédica da maxila com o uso da máscara facial promove tracionamento da maxila para frente e o redirecionamento da mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás, resultando em um aumento da AFAI (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; BARRETO; TUKASAN; FUZIY, 2004; RODRIGUES et al, 2009). Segundo Barreto, Tukan e Fuziy (2004), Dilio et al (2014) e Silva Filho et al (2008) ocorre ainda deslocamento anterior dos dentes anteriores superiores e inclinação dos incisivos inferiores para lingual. Conforme Antunes et al (2010) a terapia com ERM e MF provoca alterações lineares significantes nos primeiros molares e caninos superiores.

A TRM com máscara facial é contra-indicada para pacientes com características de face longa (mordida aberta), uma vez que a rotação mandibular agravaria o problema, aumentando assim, a probabilidade de necessidade de correção cirúrgica (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; LUZ et al, 2014). De acordo com Macnamara Júnior (2002), se o paciente apresentar tendência à mordida aberta, a localização do apoio intrabucal no aparelho de tracionamento da maxila deve ficar sempre um pouco mais para anterior, na região de canino, diminuindo assim a rotação mandibular.

Vários autores concordam que a ERM deve ser realizada previamente ao tratamento com a MF de tração reversa (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; MENEZES; DUTRA, 2002; RODRIGUES et al, 2009). Segundo Macnamara Júnior (2002) a ERM desarticula as suturas circumaxilares, potencializando os efeitos ortopédicos da protração; permite a correção da deficiência transversa e da mordida cruzada posterior e aumenta o comprimento do arco. A ERM promove expansão da cavidade nasal e conseqüentemente uma melhora da função respiratória, trazendo benefícios para o desenvolvimento da face média, beneficiando assim, a correção da classe III (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008).

De acordo com Galião et al (2013) o uso da máscara facial em idade jovem, mesmo sem a expansão palatina é efetivo para correção da classe III esquelética. De acordo com Primo et al (2010), a ERM deve ser associada a TRM quando além da retrusão maxilar, houver estreitamento da maxila (PRIMO et al, 2010).

A maioria dos autores mantém como rotina a magnitude de força ortopédica de protração maxilar entre 300g e 600g (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; GALIÃO et al, 2013; PERRONE; MUCHA, 2009; PRIMO et al, 2010; THIESEN et al, 2009). A média do tempo de uso do aparelho de protração maxilar é de 16 horas por dia, sempre abrangendo o período noturno e excluindo o período escolar (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; GALIÃO et al, 2013; PERRONE; MUCHA, 2009; PRIMO et al, 2010). A direção da força da máscara de protração maxilar é preconizada pela maioria dos autores para frente e para baixo (PENHAVEL et al, 2013; PERRONE; MUCHA, 2009; RODRIGUES et al, 2009), com média da inclinação do vetor de força de 27,5 graus em relação ao plano oclusal, (PERRONE; MUCHA, 2009) e localização do apoio intrabucal em caninos (MACNAMARA JÚNIOR, 2002).

Thiesen et al (2009) propõem o uso da máscara facial associada a mecânica intermaxilar, buscando potencializar o efeito ortopédico da protração maxilar

no tratamento precoce da classe III. A máscara facial deve ser utilizada por um período médio de 12 horas por dia (abrangendo o período noturno) e os elásticos com orientação de classe III, utilizados durante todo o dia (retirando os somente para alimentação e higienização). Segundo Silva Filho et al (2006) outro artifício utilizado a fim de potencializar os efeitos ortopédicos e reduzir os efeitos ortodônticos da tração reversa da maxila seria a anquiose intencional dos caninos decíduos superiores.

De acordo com Rodrigues et al (2007) a máscara preferida pelos autores é a MF de Delaire; para Barreto et al (2004) a MF de Petit é a mais aceita pelo paciente, por ser a mais simplificada delas. A duração da fase de protração maxilar varia de seis a 10 meses, aproximadamente (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; LUZ et al, 2014; MEIRELES et al, 2016; PRIMO et al, 2010; THIESEN et al, 2009). É importante no tratamento ativo produzir sobrecorreções do trespasse horizontal em torno de dois a quatro mm (JANSON et al, 2004; LUZ et al, 2014; MACNAMARA JÚNIOR, 2002; OLTRAMARI et al, 2005). A estabilidade é melhor para os pacientes que apresentam deficiência da maxilar, em vez de prognatismo (OLTRAMARI et al, 2005; RODRIGUES et al, 2009).

A terapia com mentoneira pode ser utilizada como um método para correção da maloclusão de classe III por prognatismo mandibular em indivíduos na fase de crescimento (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; SOUZA; GONÇALVEZ; PINHEIRO, 2010). Todavia para Koo et al (2005) o uso da mentoneira não tem demonstrado resultados animadores; segundo Menezes e Dutra (2002) a maioria dos estudos não mostram restrição do crescimento mandibular com o uso da mentoneira, e sim, uma mudança rotacional da mandíbula, com giro da mesma, aumento da altura facial e inclinação dos incisivos inferiores.

O aparelho regulador de função Frankel III possui ação ortopédica de estimulação do crescimento maxilar e pré-maxilar e restringimento do desenvolvimento mandibular, além de reeducar o sistema neuromuscular em casos de respiração bucal e hábitos parafuncionais (OLIVEIRA; EMERICK, 2010). Na visão de Menezes e Dutra (2002) os efeitos produzidos pelo aparelho de Frankel III são vestibularização dos dentes da maxila e rotação da mandíbula no sentido horário. A atuação do aparelho ocorre sobre os tecidos moles e geralmente são necessários de 12 a 24 meses de tratamento para se obter algum resultado, não sendo indicado em correções de problemas esqueléticos em pacientes maiores de oito anos de idade.

Conforme Araújo e Araújo (2008) o período de contenção deve ser visto com a mesma importância que o período de tratamento ativo. Alcançada a sobrecorreção do trespasse horizontal, a máscara facial deve ser utilizada como contenção, somente para dormir, até o término do crescimento (OLTRAMARI et al, 2005). Em pacientes ainda com potencial de crescimento e componente de prognatismo mandibular, sugere-se a utilização de uma mentoneira para uso noturno (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; JANSON et al, 2004; LUZ et al, 2014; MEIRELES et al, 2016; OLTRAMARI et al, 2005; PENHAVEL et al, 2013; RODRIGUES et al, 2009). Aparelhos estabilizadores como placa de Hawley, Frankel III e progênico, também podem ser utilizados como contenção (JANSON et al, 2004).

O tratamento precoce das classes III esqueléticas costumam ser eficientes e estáveis, no entanto, o acompanhamento até o findar do crescimento faz-se necessário, para verificação de possíveis recidivas (LUZ et al, 2014; RODRIGUES et al, 2009). A intervenção precoce proporciona bons resultados, porém não alteram o fator genético de crescimento (ZUPO et al, 2011). A reavaliação do crescimento determinará a necessidade ou não de uma nova conduta ortodôntica. (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008).

5 Considerações finais

- O tratamento da maloclusão de classe III deve ser iniciado tão logo for diagnosticado, pois quanto mais precoce o início do tratamento, mais eficiente, rápido e estável serão os resultados;
- O tratamento precoce com forças ortopédicas em pacientes em crescimento é bem vindo e deve ser executado, a fim de prevenir alterações permanentes dos tecidos moles e duros; melhorar a função oclusal e a estética facial; prevenir ou minimizar possíveis intervenções cirúrgicas e problemas psicossociais na infância;
- Dentre os dispositivos ortopédicos utilizados para correção classe III esquelética, o mais comumente utilizado é a máscara de protração maxilar;
- A expansão rápida da maxila deve preceder o uso da máscara facial, sempre que houver indicação, baseando-se nas características clínicas de cada caso;
- A sobrecorreção do trespassse horizontal; o uso da contenção ortopédica por tempo prolongado e o acompanhamento até o final do crescimento são fatores importantes no combate à recidiva;
- A conscientização dos pais, bem como a colaboração do paciente, são quesitos essenciais para o sucesso do tratamento precoce da classe III esquelética.

Referências

ANTUNES, Carina Ferlini et al. Alterações dentárias decorrentes da expansão rápida da maxila e máscara facial reversa. **Brazilian Dental Science**, Salvador, v. 13, n. 6, p. 36-41, jul. 2010.

ARAÚJO, Eustáquio A.; ARAÚJO, Cristiana V. de. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de classe III. **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 5, p. 128-157, nov. 2008.

ARMAN, Ayça.; TOYGAR, T. Ufuk; ABUHIJLEH, Eyas. Profile Changes Associated with Different Orthopedic Treatment Approaches in Class III Malocclusions. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 74, n. 6, p. 733-740, 2004.

BARRETO, A. S. M. G.; TUKASAN, P. C.; FUSIY, A. Aparelhos extrabuciais utilizados na protração maxilar em casos de classe III. **Revista Ciências Odontológicas**, São Paulo, v. 7, n. 7, p. 7-12, jul. 2004.

DILIO, Rogério Cássio et al. Tratamento compensatório da má oclusão de classe III.: revisão de literatura. **Archives of Health Investigation**, Araçatuba, v. 3, n. 3, p. 84-93, jun. 2014.

GALIÃO, Simone et al. Diagnóstico e tratamento precoce da classe III: relato de caso clínico. **Journal of the Health Science Institute**, Ribeirão Preto, v. 31, n. 1, p. 104-108, 2013.

GODT, Arnim et al. Early Treatment to Correct Class III Relations with or without Face Masks. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 78, n. 1, p. 44-49, out. 2008.

HOLBERG, Christof; MAHAINI, Luai; RUDZKI, Ingrid. Analysis of Sutural Strain in Maxillary Protraction Therapy. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 77, n. 4, p. 586-594, 2007.

JANSON, Marcos et al. Tratamento da mordida cruzada total: abordagem em duas fases. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 3, n. 5, p. 1-10, out. 2004.

KOO, Daniel et al. Avaliação do efeito de forças ortopédicas no tratamento da malocclusão de classe III esquelética. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**, v. 10, n. 55, p. 100-106, 2005.

LUZ, Neurilene Oliveira et al. Tratamento de classe III com expansão rápida da maxila associada à máscara facial. **Jornal de Odontologia da FACIT**, Araguaína, v. 1, n. 1, p. 24-31, jun. 2014.

OLIVEIRA, Pedro Lima Emmerich; EMMERICH, Adauto. A importância do diagnóstico precoce no tratamento das oclusopatias classe III de angle. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v. 12, n. 2, p. 75-81, jul. 2010.

OLTRAMARI, Paula Vanessa Pedron et al. Tratamento ortopédico da classe III em padrões faciais distintos. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 10, n. 5, p. 72-82, out. 2005.

McNAMARA JÚNIOR, J. A. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. In: GRABER, Lee W.; VANARSDALL, Robert L.; VIG, Katherine W. L. **Ortodontia: princípios e técnicas atuais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 467-496.

MARTINS, Armando Salles; FERREIRA, Flávio Augusto Cotrim. Classificação das más oclusões. In: FERREIRA, Flávio Vellini. **Ortodontia: Diagnóstico e Planejamento Clínico**. 6. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 5. p. 97-114.

MASUCCI, Caterina et al. Stability of rapid maxillary expansion and facemask therapy: A long-term controlled study. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Appleton, v. 140, n. 4, p. 493-502, out. 2011.

MEIRELES, Ana Paula et al. Tratamento da classe III de angle: correção precoce com disjunção maxilar e protração facial seguida de proervação com aparelho progênico. **Revista Científica Multidisciplina UNIFLU**, Campos de Goytacazes, v. 1, n. 1, p. 1-10, maio. 2016.

MENEZES, Leonardo Foresti Soares; DUTRA, Sônia Rodrigues. Tratamento precoce da má oclusão de classe III e relato de um caso clínico. **Arquivos em odontologia**, Belo Horizonte, v. 38, n. 3, p. 163-252, jul. 2002.

PENHAVEL, Rogério Almeida et al. Tratamento da má oclusão de classe III com máscara facial. **Revista UNINGÁ**, Maringá, v. 1, n. 38, p. 107-120, out. 2013.

PEREIRA, Andriele Cristiniane et al. Características das funções orais de indivíduos com má oclusão classe III e diferentes tipos faciais. **Revista Dental Press de**

Ortodontia e Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, v. 10, n. 6, p. 111-119, out. 2005.

PERRONE, Anna Paula Rocha; MUCHA, Jose Nelson. O tratamento da classe III- Revisão sistemática- Parte I. Magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 14, n. 5, p. 109-117, set. 2009.

PRIMO, Bruno Tochetto et al. Terapia da tração reversa maxilar com máscara facial de Petit - relato de caso. **RFO/UPF**, Passo Fundo, v. 15, n. 2, p. 171-176, maio. 2010.

RODRIGUES, Luis Roberto Lima et al. Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 6, n. 3, p. 48-56, jun. 2007.

SILVA FILHO, Omar Gabriel et al. Anquilose intencional dos caninos decíduos como reforço de ancoragem para a tração reversa da maxila: estudo cefalométrico prospectivo. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 11, n. 6, p. 35-44, nov. 2006.

SILVA FILHO, Omar Gabriel et al. Correlação entre padrão facial e relação sagital entre os arcos dentários no estágio de dentadura decídua: considerações epidemiológicas. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 13, n. 1, p. 101-112, jan. 2008.

SOUZA, Maclaine Camila Nunes; GONÇALVEZ, Mileide Araujo; PINHEIRO, Paulo Márcio Mendonça. Má oclusão classe III de Angle: Diagnóstico e tratamento precoce. **Revista Científica do Itpac**, Araguaína, v. 3, n. 2, p. 28-39, abr. 2010.

THIESEN, Guilherme et al. Tração reversa da maxila associada à mecânica intermaxilar no tratamento precoce do padrão III: relato de caso. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, Maringá, v. 8, n. 4, p. 84-92, ago. 2009.

TOFFOL, Laura De et al. Orthopedic Treatment Outcomes in Class III Malocclusion. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 78, n. 3, p. 561-573, out. 2008.

WELLS, Andrew P.; SARVER, David M.; PROFFIT, William R. Long-term Efficacy of Reverse Pull Headgear Therapy. **Angle Orthodontist**, Appleton, v. 76, n. 6, p. 915-922, 2006.

ZUPO, Déborah Gazal et al. Características morfológicas e o tratamento ortodôntico para o padrão III facial. **Revista Brasileira de Cirurgia Craniomaxilofacial**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 38-43, jun. 2011.