

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – ICS  
FUNORTE/SOEBRAS**

**FABIANO RODRIGO FONTANA**

**TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA**

Chapecó

2009

**FABIANO RODRIGO FONTANTA**

**TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA**

Monografia apresentada ao Programa de Especialização em Ortodontia do ICS – FUNORTE/SOEBRAS NÚCLEO CHAPECÓ, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Dr. Fernando S. Buranello.

Chapecó  
2009

**FABIANO RODRIGO FONTANA**

**TRAÇÃO REVERSA DA MAXILA**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Ortodontia e aprovada em sua forma final pelo Curso de Especialização em Ortodontia da instituição ICS – FUNORTE/SOEBRAS NÚCLEO CHAPECÓ.

Chapecó \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 2009.

---

Dr. Fernando S. Buranello

ORIENTADOR

---

Dr. Neldí A. Primo

PROFESSOR

---

Dr. Sérgio Vanderlei Eidt

PROFESSOR

## **DEDICATÓRIA**

A Deus que sempre esteve presente na minha vida, me regendo, me acompanhando e iluminando todos os meus passos.

A minha família pelo constante e irrestrito apoio. Em especial aos meus pais que incansavelmente, sempre acreditaram e dedicaram todo seu amor, carinho e suor para que eu pudesse realizar meus sonhos. Eu os amo. Obrigado pela alegria e orgulho que vocês me proporcionam.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos professores do curso de especialização em ortodontia da FUNORTE núcleo Chapecó Fernando S. Buranello, Sérgio V. Eidt, Neudi Primo meus agradecimentos pelo companheirismo e pelos ensinamentos que me foram passados e que levarei para sempre em minha vida profissional.

## RESUMO

Um dos principais desafios do especialista em ortodontia é, sem dúvida, o tratamento dos pacientes portadores de maloclusão classe III de Angle esquelética caracterizado por um perfil côncavo e mordida cruzada anterior. Apesar de ser observada com baixa frequência na população brasileira, é de difícil tratamento e os resultados a longo prazo são bem limitados e extremamente condicionados ao padrão de crescimento codificado geneticamente. A tração reversa da maxila constitui em uma mecânica ortopédica, obtida através de um aparelho extra bucal removível, denominado máscara facial que consiste de dois apoios um frontal e um mentoniano unidos por uma haste metálica onde os elásticos para tração são inseridos, esta é utilizada para reposicionar a maxila em direção anterior, portanto indicada para tratamento de retrognatismo maxilar. Ela deve ser antecedida pela expansão rápida da maxila que irá desarticular a maxila e iniciar uma atividade celular nas suturas, facilitando uma reação positiva às forças de protração, potencializando o efeito da tração reversa da maxila além de corrigir algum problema transversal que a mesma possua. Este trabalho de revisão de literatura teve como propósito analisar alguns aspectos referentes à tração reversa da maxila, como: época de atuação, resultados clínicos e cefalométricos, estabilidade, mecânica utilizada entre outros.

Palavras-chave:

## **ABSTRACT**

One of the main challenges of specialist in orthodontics is undoubtedly the treatment of patients with Class III malocclusion, Angle skeletal characterized by a concave profile and cross bite anterior. Despite to be seen with low frequency in the Brazilian population, it is difficult to treat and results in the long term are extremely limited and well conditioned to the pattern of genetic growth. The traction encrypted reverse the maxilla is a mechanical orthopedic, obtained through an extra mouth removable device, called the mask consisting of two front and one support a mentalis united by a metal rod to which the elastic traction are inserted, this is used to reposition the jaw toward previous therefore indicated for treatment of retrognathism maxilla. It must be preceded by the rapid expansion of the maxilla will disarticulate the maxilla and start a cellular activity in sutures, facilitating a positive reaction to the forces of protraction, the effect of increasing traction reverse the jaw than to correct a problem that the same cross have. This work of literature review was to examine some way related to reverse traction the maxilla, such as: time of action, clinical results and cephalometric, stability, mechanics used among others.

Key-words:

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>08</b>
<b>2. RETROSPECTIVA DA LITERATURA .....</b>	<b>09</b>
<b>3. PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>4. DISCUSSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>22</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

A maloclusão classe III apresenta um interesse especial para o ortodontista devido ao comprometimento estético, funcional e psicossocial do paciente, por seu efeito altamente deformante caracterizado por um perfil côncavo e a mordida cruzada anterior.

Até 1970, a literatura classificava os problemas deste tipo de mal oclusão como decorrentes exclusivamente do prognatismo mandibular, ignorando o retrognatismo maxilar como um possível fator etiológico, sendo desta forma preconizado o tratamento com mentoneiras e elásticos classe III associado a extrações de pré-molares inferiores.

A tração reversa da maxila constitui uma mecânica ortopédica, obtida através de um aparelho extrabucal removível, denominado máscara facial que tem como objetivo reposicionar a maxila em direção anterior quando a mesma encontra-se retruída.

Neste trabalho propôs-se realizar uma revisão de literatura analisando alguns aspectos referentes à tração reversa da maxila, como: época de atuação, resultados clínicos e cefalométricos, estabilidade, mecânica utilizada entre outros.

## 2. RETROSPECTIVA DA LITERATURA

Em 1981, COZZANI verificou que o tratamento de maloclusões Classe III de Angle com retrognatismo maxilar através da máscara facial foi mais efetivo quando utilizado precocemente, sugerindo que pode ser iniciado aos 4 anos de idade. O autor utilizou um aparelho de protração com apoios na frente e mento e outro com apoio apenas no mento. Observou que este último pode ser usado nos casos em que não necessitamos de trações fortes, sendo seu efeito ortopédico limitado sob essas condições. COZZANI preconizou uma força de 500 a 1000g de cada lado e obteve bons resultados num prazo de 3 a 4 meses, com protração ortopédica da maxila e conseqüente avanço cefalométrico do ponto A, aumento da inclinação dos incisivos maxilares associados com um movimento de corpo de todos os dentes superiores na direção anterior, obtenção de uma sobressaliência suficiente, com normalização da função e um perfil mais agradável e ainda, rotação mandibular (nos casos em que utilizou a máscara facial com apoio apenas no mento).

Em 1988, TURLEY utilizou em seu trabalho máscaras faciais individualizadas para os pacientes com apoio na frente e no mento. Após expansão rápida da maxila (7 a 10 dias) aplicaram-se forças de protração de 150-200 g até 400-600 g de cada lado. Os elásticos de protração usados horizontalmente ou levemente para baixo para neutralizar a rotação no sentido anti-horário da maxila, que sempre acompanha a protração. Dependendo da severidade do problema e da idade do paciente, o uso do aparelho 24h/dia corrigiu a maloclusão em 2 a 6 meses, sendo que resultados aceitáveis foram obtidos com o uso de 14 h/dia, com um tempo de tratamento mais longo. O autor preconiza que o tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível, ou seja, em pacientes com dentição decídua completa ou mista precoce. A máscara facial foi usada como contenção por um período de 3 a 6 meses. Observou ainda, que com o uso de forças extrabucais para protração maxilar não há somente alterações do ponto cefalométrico A através do movimento dos incisivos superiores para frente, mas também a maxila inteira é deslocada anteriormente com significantes efeitos na sutura zigomático-temporal.

CAPELOZZA FILHO et al., em 1990, utilizaram o aparelho de tração extrabucal reversa para manter e intensificar o efeito do deslocamento pós-expansão para frente e para baixo da maxila em uma menina de 6 anos e 7 meses. A utilização deste recurso é facilitada pela disjunção das suturas maxilares e sua manutenção favorável ao perfil facial do paciente.

Utilizaram mentoneiras de resina acrílica com ganchos para elásticos e apoio em casquete duplo na cabeça, com força de protração de 450 g de cada lado aplicadas ao nível de primeiros molares superiores. No final do tratamento a máscara facial foi usada como contenção durante à noite por um período de 3 meses.

A tração reversa da maxila é um procedimento mecânico, empregado tanto na ortodontia quanto na ortopedia, cujo principal objetivo é correção da Classe III dentária e ou esquelética. MAZZIEIRO et al em 1995 trataram uma paciente do sexo feminino de 15 anos e 4 meses de idade, a mesma apresentava relacionamento dos molares de Classe I e seu padrão esquelético denotava uma pequena protrusão mandibular, característica de Classe III. Devido a apinhamento foi decidido pela extração dos primeiros pré-molares. Para fechamento de espaço observou-se que a retração superior convencional traria malefícios ao perfil da paciente, então optou-se pela tração reversa da maxila , que neste caso teve finalidade ortodôntica , sendo que não houve alterações ortopédicas e houve o fechamento de espaços sem alteração do perfil, oque era desejado.

KOLBERG et al em 1997 avaliaram cefalometricamente a ação do aparelho extrabucal cérvico-occipital com arco facial de ação reversa. Selecionaram 34 telerradiografias em norma lateral de 17 pacientes numa faixa etária de 7 a 14 anos. As telerradiografias foram tomadas no início do tratamento e imediatamente após o uso do aparelho e nove fatores cefalométricos foram selecionados para avaliar as alterações ocorridas na maxila e mandíbula. Como resultado obteve-se significante protração maxilar mas em relação ao conjunto das variáveis de rotação da mandíbula não houve efeito significativo.

KAPUST et al em 1998 avaliaram os efeitos esqueléticos, dentais e de tecido mole em crianças de diferentes idades tratadas com máscara facial após prévia expansão da maxila. Para isto analisaram telerradiografias de pré e pos tratamento de 63 crianças com idade entre 4 e 13 anos que possuíam a maloclusão classe III e compararam com os traçados cefalométricos de 32 crianças com oclusão em classe I feitas com 4, 6, 8, 10, 12, 14 anos de idade. Pontos foram colocados em cada traçado e os efeitos do tratamento foram medidos usando técnicas de sobreposição. Mudanças esqueléticas foram primordialmente resultado do movimento anterior e vertical da maxila. A mandíbula foi movimentada para baixo e para trás. As mudanças ortodônticas contribuíram para correção da maloclusão e os efeitos nos tecidos moles resultaram em perfil mais convexo.O tratamento precoce (crianças de 4 a 10 anos) mostrou ser mais efetivo em relação as crianças de 10 a 14 anos, entretanto esta opção de tratamento não deve ser descartada mesmo em crianças mais velhas.

MACDONALD et al em 1999 analisaram as mudanças cefalométricas ocorridas durante e após a correção da maloclusão classe III. Com este objetivo trataram 24 pacientes Classe III utilizando a terapia da máscara facial após a expansão prévia da maxila e compararam com um grupo de 24 pacientes classe I e com outro grupo de 27 pacientes classe III não tratados. Medidas cefalométricas foram calculadas e comparadas entre os grupos. Os resultados do tratamento mostrou maior convexidade do perfil, rotação da maxila para frente e para baixo e rotação da mandíbula no sentido horário. Os dentes da maxila avançaram enquanto os da mandíbula retruíram.

Segundo VIEIRA em uma revisão de literatura realizada em 2000 a melhor época para se realizar o tratamento de uma classe III esquelética é no instante que ela é observada, ou seja, o mais precoce possível. Nos pacientes de dentição decídua e mista o tempo de uso da máscara facial varia de 12 a 24 horas diárias, sendo o tempo de 12 horas o mais preconizado, já na dentição permanente aconselha-se um tempo de uso maior. O período de uso varia de dois a vinte e três meses dependendo da severidade da maloclusão, da idade e da colaboração do paciente. Na literatura, os níveis de força variam de 150 a 1000 gramas e o aumento progressivo permite uma melhor adaptação do paciente. O relato de estabilidade do tratamento e uso de contenção após as protrações da maxila é escasso, mas observou-se que o grau de recidiva é diretamente proporcional ao período de contenção. Após a sobrecorreção da classe III indica-se o uso adicional da máscara facial em parte do tempo para estabilização. Conclui-se que as correções de classe II esqueléticas são permanentes, entretanto as de classe III não são estáveis e a sobrecorreção deve ser observada em casa pelos pais para que se for necessário seja feita uma nova intervenção.

Existem diferentes graus de severidade de classes III, e estas podem ou não se agravar com o crescimento. É importante diferenciar seus vários tipos para que se obtenha sucesso no tratamento precoce. Segundo Almeida et al em 2000 o mecanismo fisiológico e harmonioso do crescimento não deve sofrer interferência para que haja um equilíbrio na estética facial, porem a prevenção ou interceptação deve ocorrer antes mesmo que a maloclusão se instale. A expansão palatina desarticula a oclusão iniciando uma resposta celular nas suturas, permitindo uma reação mais positiva às forças de tração ventral da maxila com movimento para frente e para baixo. Para haver protração maxilar é necessário estabilizar os dentes superiores através de acrílico, disjuntores, arcos retangulares com botão de nance em conjunto com o aparelho edgewise ou utilizando caninos decíduos intencionalmente anquilosados.

Sanches et al em 2000 trataram um paciente do sexo masculino na fase de dentição decídua completa com mordida cruzada posterior e anterior e palato levemente atrésico. Após

feita a disjunção do palato com expensor do tipo hyrax foi utilizada máscara facial com força de 300 a 500 gramas cada lado por oito meses utilizando o aparelho de 10 a 14 horas diárias. Como resultado cefalométrico observou-se a mudança do ângulo de convexidade média de 0 para 5 graus evidenciando o deslocamento anterior da maxila, houve um aumento do plano oclusal e 15 para 19 graus, assim como no plano mandibular de 26 para 30 graus. Na análise facial houve um deslocamento da maxila para baixo e para frente produzindo um movimento da mandíbula para baixo e para trás (sentido horário), diminuindo a projeção do pogônio mole e aumentando o terço inferior da face. Concluiu-se que a tração reversa da maxila está contra indicada em pacientes que apresentam a face longa e os resultados são melhores nos casos em que o crescimento é favorável e o paciente colabora.

Em 2001 YÜKSEL et al avaliaram os efeitos ortodônticos e ortopédicos do uso da máscara facial em diferentes idades, para isto utilizaram 34 pacientes classe III divididos em dois grupos de 17 pacientes cada: o primeiro com tratamento precoce consistiu de 6 do gênero feminino e 11 do gênero masculino com idade média de 9 anos e 8 meses de idade e o segundo grupo com tratamento tardio consistiu de 8 pacientes do gênero feminino e 9 do gênero masculino com idade média de 12 anos e 6 meses de idade. O tempo médio de tratamento foi de 7 meses para ambos os grupos. Um grupo controle consistindo de 17 crianças com idade média de 9 anos e 5 meses foi formado com relação sagital dental e esquelética semelhante ao grupo que foi feito tratamento precoce. Através de sobreposições dos cefalogramas laterais de antes e depois do tratamento observou-se que em ambos os grupos tratados houve deslocamento da maxila para frente e aumento do overjet de forma estatisticamente significativa. Houve também deslocamento significativo dos molares e incisivos maxilares. Nenhuma diferença significativa dental ou esquelética foi observada entre os grupos tratados. A máscara facial foi melhor aceita pelo grupo tratado precocemente.

Em 2001 MONTI MACESO et al fizeram uma revisão de literatura e concluíram que a protração maxilar é realizada através de aparelhos extrabucais que se diferenciam em seus pontos de apoio, tendo cada modelo suas características particulares. Todos são baseados na máscara facial de Delaire. A terapia com protração maxilar promove o avanço do ponto cefalométrico A devido ao movimento da maxila e dos dentes superiores para frente, com efeitos no redirecionamento e controle do crescimento maxilar. O tratamento é mais efetivo em idade mais precoce, sendo que a força ortopédica de protração utilizada é em média de 450 g de cada lado durante cerca de 14 a 16 horas por dia.

Em 2002 BORTOLOZO et al trataram uma paciente do gênero feminino com 4 anos e 2 meses de idade com tendência a classe III devido a um retrognatismo maxilar e maxila

atrésica. Foi utilizado um expansor do tipo Haas e máscara facial, com acompanhamento fonoaudiológico, o que resultou em um ganho de 6,46 mm no comprimento maxilar no período de 2 anos e dois meses. Considerando que o incremento anual médio do comprimento maxilar segundo o padrão de Bolton para esta faixa etária é de 1,6 mm, o ganho real obtido pelo tratamento foi de aproximadamente 3,26mm. O acompanhamento fonoaudiológico desenvolveu à paciente uma relação oclusional, estética e funcional mais favorável, o que possibilitou com que o equilíbrio de forma-função fosse mantido durante o crescimento.

JANSON et al em 2002 trataram um paciente do sexo masculino, xantoderma, com nove anos e seis meses de idade com maloclusão classe III utilizando máscara facial com força de tração de 400 g, aparelho regulador de função de fränkel e mentoneira durante o tratamento e como contenção. Na superposição dos traçados cefalométricos de antes e após a fase ativa do tratamento observou-se aumento do comprimento da mandíbula de 7,3 mm. Durante esta fase, o crescimento da maxila corresponde à metade do experimentado pela mandíbula, entretanto o comprimento da maxila aumentou em 5,7 mm, sendo mais da metade do esperado pela mandíbula. As alterações cefalométricas ocorridas desde o final do tratamento até 3 anos pós-contenção demonstram que o comprimento mandibular aumentou em quase 3 mm, enquanto que o maxilar permaneceu praticamente o mesmo. Isto evidencia a estabilidade da protração maxilar obtida com a máscara facial e com o aparelho de fränkel durante o tratamento.

ÜÇEM ET AL em 2004 trataram 24 pacientes dividindo em dois grupos de acordo com o tipo de tratamento, 12 utilizaram tração com apoio apenas no mento com idade média de 11,03 anos de idade e 12 utilizaram a máscara facial com apoio na frente e mento com idade média de 10,72 anos. Em ambos os grupos houve um acréscimo no ângulo ANB, relação molar e overjet, mostrando a efetividade dos aparelhos no tratamento da maloclusão classe III. Comparando os dois grupos, a maxila foi movimentada mais anteriormente e a relação molar foi melhor corrigida no grupo que usava máscara facial (com apoio na frente e mento). O ângulo naso-labial e a inclinação dos incisivos inferiores também mostraram diferenças significativa entre os grupos. Concluiu-se que o aparelho com apoio apenas no mento deve ser utilizado apenas nos casos menos severos de classe III.

THIESEN et al avaliaram os resultados obtidos com o uso de tração reversa da maxila utilizando forças de 450 gramas cada lado depois de realizada a disjunção em uma paciente do gênero feminino de sete anos e dois meses de idade em 2004. Utilizaram como método de comparação fotografias intra e extra bucais e telerradiografias de perfil do início e fim do

tratamento. Após o uso da máscara facial observou-se uma melhora no relacionamento transversal e antero-posterior entre os arcos dentários superior e inferior corrigindo a função oclusal, melhora no perfil tegumentar possibilitando um adequado desenvolvimento psicossocial da criança e também a obtenção de uma relação esquelética de classe I promovendo um meio mais favorável para o desenvolvimento craniofacial. Através da sobreposição das análises cefalométricas evidenciou-se o deslocamento da maxila na direção anterior, giro no sentido horário do plano mandibular, deslocamento anterior do arco dentário, leve retro inclinação dos incisivos inferiores e aumento da convexidade facial.

OLTRAMARI et al em 2005 compararam os resultados e a estabilidade do tratamento ortodôntico de classe III utilizando máscara facial após a expansão rápida da maxila em dois pacientes com padrões faciais diferentes. Concluiu-se que os resultados são melhores e mais estáveis no paciente com padrão de crescimento horizontal e que possui componente de retrognatismo maxilar e pequeno ou nenhum prognatismo mandibular. Deve-se também ser feita uma sobrecorreção do trespasse horizontal e se obter um adequado trespasse vertical para que haja o travamento da relação sagital além de contenção ortopédica por período prolongado fazendo com que os resultados obtidos tenham mais estabilidade.

GONÇALVEZ FILHO et al em 2005 trataram uma paciente do gênero feminino de 9 anos e 10 meses de idade portadora de classe III dentária e esquelética e mordida cruzada anterior, utilizando o aparelho de ancoragem extrabucal cérvico-occipital com arco facial basculante inferior de ação reversa. Após a estabilização do descruzamento dos dentes anteriores foi feita uma telerradiografia de reestudo e comparação das cinco áreas de sobreposição onde se observou rotação do mento no sentido horário, avanço da maxila e dos dentes nela contidos e melhora do lábio superior em relação ao plano estético de Ricketts. O tratamento precoce da classe III é uma forma eficiente de intervenção, buscando o equilíbrio de desenvolvimento pois as classes III se alimentam de si mesmas. O aparelho proposto por João Baptista mostrou-se efetivo e a paciente colaborou, aceitando seu uso devido às semelhanças com o aparelho extra bucal tradicional e ao nível de força aplicada, que não causa desconfortos grandes.

SILVA FILHO et al em 2006 analisaram cefalométricamente os efeitos da tração reversa da maxila associada à anquilose intencional dos caninos decíduos superiores. Para isto trataram 18 crianças com idade entre 5 a 8 anos e 11 meses, sendo 8 do gênero feminino e 10 do gênero masculino. Estas foram submetidas a anquilose intencional dos caninos, expansão rápida da maxila com aparelho tipo Haas e tração reversa da maxila com máscara tipo Delaire 14 horas por dia num período médio de 1 ano e 1 mês. Uma das pretensas intenções da

anquiloze intencional dos caninos decíduos é eliminar a compensação dentária superior. Não que a compensação dentária terapêutica seja intolerável, mesmo porque é inevitável em um tratamento ortopédico. No entanto ela deve estar dentro do limite de aceitação periodontal. Como não se consegue eliminar por completo a compensação dentária, uma ancoragem reforçada poderia reduzir a participação dentoalveolar na tração reversa da maxila. Através da comparação das telerradiografias de antes a após o tratamento observou-se que a anquiloze intencional dos caninos decíduos pode até potencializar o efeito ortopédico induzido pela tração reversa da maxila, mas não evita a compensação dentária superior, representada pela vestibularização dos incisivos superiores.

Em 2006 SAGA et al trataram dois pacientes mesofaciais em fase de dentadura mista que apresentavam mordida cruzada anterior e tendência de classe III. O tratamento consistiu em disjunção palatal com aparelho tipo Haas em um dos pacientes, pois este apresentava mordida cruzada posterior e após, uso de máscara facial com forças de aproximadamente 250 gramas cada lado por meio de elásticos 5/16 de espessura. Verificou-se que os resultados dependem de diversos fatores tais como: ponto de aplicação direção e magnitude das forças aplicadas, idade do paciente, padrão favorável de crescimento e colaboração quanto ao uso do aparelho. Os efeitos verificados no tratamento foram o deslocamento anterior da maxila e dentes superiores, rotação horária da mandíbula, mudanças favoráveis do perfil além de se fornecer condições morfológicas e funcionais que favorecem o desenvolvimento da dentição e o crescimento facial normal.

GREGORET et al em 2007 em uma revisão de literatura constataram que o uso de máscara facial em pacientes cuja idade oscila entre 5 e 8 anos produz avanço da maxila, mas além disso provoca protrusão dentoalveolar superior e abertura do eixo facial, já quando o paciente tem mais que 8 anos, seu efeito limita-se a esses dois últimos. Por seu efeito de abertura do eixo facial, é contraindicado em padrões de crescimento vertical e em mordidas abertas esqueléticas. Tampouco se aconselha seu uso em caso de prognatismo mandibulares exagerados, sobre os quais não exerce efeito algum. A máscara facial requer um uso de 10 a 12 horas diárias, especialmente durante o sono e devem ser usadas forças crescentes, 600 a 800 g de cada lado podendo a chegar a 1200 g.

Em 2007 TORTOP et al compararam os efeitos da máscara facial em pacientes com a maloclusão Classe III esquelética com e sem expansão prévia. No seu estudo utilizaram cefalogramas laterais de 42 crianças divididos em três grupos com semelhantes idade, sexo, ângulo ANB e plano mandibular. No primeiro grupo as crianças possuíam mordida cruzada posterior bilateral e desta forma foi feita a expansão previamente a tração reversa. No segundo

grupo, os pacientes utilizaram máscara facial através de aparelhos removíveis sem expansão prévia pois não possuíam mordida cruzada posterior. Ambos os grupos utilizaram a máscara facial 16 horas por dia com força total de 600 gramas e com direção de 20° em relação ao plano oclusal até ser obtida a relação molar de Classe I e no mínimo 2 mm de overjet. Um grupo controle sem tratamento foi observado por dez meses. Após reestudo das telerradiografias concluiu-se que com ou sem expansão prévia o tratamento foi efetivo e mostrou mais alterações ósseas que dentárias, pois não houve mudanças significantes no antero-posterior dentário dos grupos. Com expansão prévia a erupção molar foi menor comparada com o grupo sem expansão.

Em 2007 CARLINI et al trataram dez pacientes adultos sendo sete do gênero masculino e três do gênero feminino com idade entre 25 e 34 anos com desarmonias esqueléticas classe III associado a discrepâncias transversais utilizando a técnica de expansão maxilar assistida cirurgicamente associada à tração reversa da maxila utilizando elásticos com força de 500 gramas cada lado instalados nos ganchos na região de caninos do aparelho Hyrax. O tempo de tração foi em média de quatro meses utilizando o aparelho 16 a 18 horas por dia. Como resultado obteve-se avanço da maxila entre 4 e 7 milímetros, medido das bordas incisais dos incisivos superiores aos inferiores. Através desta técnica evita-se a necessidade de duas intervenções cirúrgicas, diminui o custo e o tempo de tratamento, mas precisa da colaboração do paciente.

O tratamento não cirúrgico de uma má oclusão de classe III é, essencialmente, uma camuflagem que possibilita uma melhor harmonia da face. Diversos tipos de máscara facial são encontradas no mercado, mas a literatura não apresenta estudos que dêem a qualquer uma delas um status definitivo de mais ou menos eficiente. Acredita-se que o conforto do paciente e a habilidade do profissional no manuseio do aparelho são variáveis importantes para sua escolha. Para ARAÚJO et al em 2008 a tração reversa da maxila produz resultados eficazes, dentre os quais uma protração esquelética da maxila mínima, porém importante, uma protração dentária do arco superior e uma rotação horária da mandíbula, movimento principal no processo de camuflagem da classe III. Quanto as DTMs existem conclusões conflitantes referentes à ortopedia pois há estudos que correlacionam as transformações na cavidade glenóide com os aparelhos ortopédicos e outros estudos, no entanto, não conseguiram detectar essa correlação, concluindo que as DTMs acontecem independentemente dos aparelhos empregados no tratamento de classe III.

### **3. PROPOSIÇÃO**

Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura avaliando alguns aspectos referentes a tração reversa da maxila, tais como: época de atuação, resultados clínicos e cefalométricos, estabilidade, mecânica utilizada entre outros.

#### 4. DISCUSSÃO

Para COZZANI e TURLEY os melhores resultados com a tração reversa da maxila são obtidos quanto mais precoce for iniciado o tratamento, ou seja, na dentadura mista precoce, apesar de se obter sucesso também na tardia, mas os resultados são menos efetivos, mesmo assim para KAPUST esta opção de tratamento não deve ser descartada mesmo em crianças mais velhas.

Previamente ao uso da máscara facial deve ser feita a expansão rápida da maxila para a imensa maioria dos autores, no entanto TORPOP após reestudo das teleradiografias concluiu que com ou sem expansão prévia o tratamento foi efetivo e mostrou mais alterações ósseas que dentárias, pois não houve mudanças significantes no antero-posterior dentário dos grupos. Com expansão prévia a erupção molar foi menor comparada com o grupo sem expansão.

A magnitude da força ortopédica para a protração maxilar varia bastante entre os autores podendo variar de 150 a 600 g segundo CAPELOZZA FILHO, THIESEN, SAGA, TURLEY, MONTI MACEDO, JANSON, SANCHES e CARLINI, podendo chegar de 500 a 1000 g cada lado para COZZANI e VIEIRA. Quanto ao número de horas de uso da máscara facial alguns autores como SILVA FILHO, MONTI MACEDO e TORPOP adotam um período mínimo de horas (abrangendo todo o período noturno) de 10 a 14 horas, mas a maioria dos autores como CARLINI, SAGA, TURLEY, COZZANI, CAPELOZZA FILHO, JANSON, THIESEN e VIEIRA adotam um uso máximo equivalente a 24 horas por dia, por entenderem que o mesmo não será obedecido integralmente pelo paciente, que diminuirá seu uso. A direção da força preconizada por todos os autores deve ser para frente e para baixo que expressa ângulos mantidos, normalmente, em um intervalo entre 15° e 45° abaixo do plano oclusal, sendo a predominância em torno de 30°.

Para se conseguir resultados positivos o tempo de tratamento varia muito para os autores, de acordo com as características da força empregada, tais como magnitude, direção e horas de uso. A chance de sucesso depende da relação entre a maxila e mandíbula, relação dos maxilares com o crânio, dimensão vertical e a idade do paciente. Alguns autores como TURLEY, CARLINI, JANSON e COZZANI relataram sucesso em um período de tratamento de até 6 meses, enquanto outros autores como SILVA FILHO, ARAÚJO e CAPELOZZA FILHO conseguiram êxito em um período de tratamento de 6 meses a um ano.

Baseando-se nas características morfológicas, isto é, considerando o padrão de crescimento facial junto com o componente maxilar ou mandibular que compõe a classe III

segundo OLTRAMARI pode-se realizar um prognóstico positivo ou negativo para a tração reversa da maxila. Por exemplo, um paciente com deficiência maxilar, com a mandíbula com tamanho dentro da normalidade, e com padrão de crescimento horizontal apresenta um prognóstico bastante favorável ao tratamento obtenção de estabilidade sobre o crescimento da maxila em relação a um paciente que apesar do retrognatismo maxilar apresenta a mandíbula cefalométrica com tamanho muito acima das normas, padrão de crescimento dolicofacial e mordida aberta esquelética.

O conjunto dentoalveolar superior move-se juntamente com a maxila na terapia de tração reversa da mesma. Para COZZANI, TURLEY, SAGA, MONTI MACEDO e GONÇALVES FILHO ocorre vestibularização dos anteriores, os molares sofrem mesialização além da maxila como um todo sofrer translação anterior.

A movimentação dos dentes para frente pode ser minimizada segundo ALMEIDA e SILVA FILHO pela anquilose intensional dos dentes decíduos estabilizando-os, desta forma conseguindo uma maximização do efeito ortopédico e minimizando o efeito ortodôntico.

O movimento mandibular após o uso da máscara facial se direciona para baixo e para trás por uma rotação horária de acordo com COZZANI, THIESEN, SAGA, GONÇALVES FILHO, KAPUST e SANCHEZ. Isto expressa uma inibição do crescimento horizontal da mandíbula auxiliada, também, pelo crescimento ântero-superior do côndilo, o qual acarreta uma diminuição do comprimento mandibular total.

GONÇALVES FILHO e SAGA observaram uma retrusão ou lingualização dos dentes anteriores inferiores após a tração reversa da maxila, podendo ocorrer também o movimento para trás e para baixo, ou ainda se manterem estáveis.

A sobrecorreção do trespasse horizontal pela tração reversa da maxila nos casos de classe III de Angle com componente esquelético sempre é bem vinda, pois é utilizada na tentativa de prevenir a retração maxilar e compensar o crescimento mandibular principalmente devido ao surto de crescimento puberal. Além de ser importante para a manutenção do processo da correção é reconhecidamente necessário por diversos autores como RODRIGUES e SANCHEZ. Este tratamento não impede que o paciente venha a necessitar de outras fases de terapias corretivas ou até mesmo de uma cirurgia ortognática quando cessado o crescimento, sendo importante informar aos responsáveis da possibilidade de recidivas, mas, com certeza, o tratamento propicia melhores condições para o desenvolvimento de uma oclusão mais funcional e mastigatória saudável.

Para ARAÚJO e SANCHEZ as mudanças no perfil tegumentar após a terapia com uso da máscara facial são bem evidentes. Ocorre um avanço de toda a maxila trazendo consigo o

lábio superior, com a rotação horária da mandíbula o pogônio mole se move para trás e há uma leve inibição da migração anterior do lábio inferior. Todas estas mudanças fazem com que o perfil se torne menos côncavo e mais convexo e desta forma mais agradável reduzindo-se danos psicossociais que acompanham esta deformidade, quando não tratada.

## 5. CONCLUSÃO

A terapia com protração maxilar promove o avanço cefalométrico do ponto A devido ao movimento da maxila e dos dentes superiores para frente, com efeitos no redirecionamento e controle do crescimento maxilar.

O tratamento é mais efetivo quanto mais precoce for iniciado, sendo que a força ortopédica de protração utilizada é em média de 450 g de cada lado por 14 a 16 horas por dia durante um período de 6 meses a um ano e usado como contenção noturna por cerca de 4 meses.

Apesar da experiência de inúmeros resultados bem sucedidos entre os autores, permanecem sem resposta definitiva muitos dos questionamentos a respeito do tema abordado. Há a necessidade característica em casos de classe III esquelética diagnosticados e tratados precocemente com tração reversa da maxila de se substituir um prognóstico ufanista e precoce por uma monitorização de crescimento e de evolução da oclusão, capaz de conduzir a uma correta avaliação do caso até o seu final, com a utilização de recursos adequados e racionais.

Nos casos de classe III, uma verdade é cristalina: o crescimento, grande aliado da ortodontia em outras correções, torna-se um adversário que quanto mais intenso e duradouro mais severo tornará o problema.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. H. C.; MAGNANI, M. B. B. A.; NOUER, D. F.; KURAMAE, M.; TEIXEIRA, V. M. B. L. **Tratamento precoce da maloclusão de classe III**. Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial, 2000. a. 5, n. 29, p. 28-40.

FILHO, S. G.; CHAVES, A.; BENVENGA, M. N. **Apresentação de um caso clínico de classe III de Angle, tratado com o aparelho extrabucal basculante inferior de ação reversa, proposto por Baptista**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, jan./fev. 2005. v. 10, n. 1, p. 46-58.

GOLDNER, M. T. A. **Tratamento precoce da má-oclusão classe III de Angle com expansão rápida e uso de máscara facial: relato de um caso clínico**. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial, mar./abr. 2002. v. 7, n. 2, p. 71-75.

JANSON, G.; TORUNO, J. L. A.; CRUZ, K. S.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. **Tratamento e estabilidade da má oclusão de classe III**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, maio/jun. 2002. v. 7, n. 3, p. 85-94.

KAPUST, A. J.; SINCLAIR, P.M.; TURLEY, P. K. **Cephalometric effects of face mask/expansion therapy in Class III children: A comparison of three age groups**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, fev/1998. v.113, n.2, p.204-212.

KOLBERG, R. S.; PETRELLI, E.; BAPTISTA, J. M. **Avaliação cefalométrica da ação do aparelho de ancoragem extrabucal com arco facial de ação reversa**. Ortodontia Gaúcha, maio/dez. 1997. v. 1, n. 2.

MACDONALD, K. E.; KAPUST, A. J.; TURLEY, P. K. **Cephalometric changes after the correction of Class III malocclusion with maxillary expansion/facemask therapy**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic, july. 1999. v. 116, n. 1, p. 13-24.

MAZZIERO, E. T.; HENRIQUES, J. F. C.; PINZAN, A.; FREITAS, M. R. **Aplicação da tração reversa como procedimento coadjuvante nos tratamentos ortodônticos corretivos- Apresentação de um caso clínico**. Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial, 1995. v. 28, n. 1, p. 98-107.

MONTI MACEDO, M. H.; MORAES PEREIRA, R.; MIYAMURA, Z. Y. **Protração maxilar com emprego de forças extrabucais**. Revista Paulista de Odontologia, maio/junho 2001. v.23, n.3.

NARTALLO-TURLEY, P. E.; TURLEY, P. K. **Cephalometric effects of combined palatal expansion and facemask therapy on class III malocclusion**. The Angle Orthodontist, 1998. v.68, n.3 p.217-224.

OLTRAMARI, P. V. P.; GARIB, D. G.; CONTI, A. C. C. F.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R. **Tratamento ortopédico da classe III em padrões faciais distintos**. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial, set./out. 2005. v. 10, n. 5, p. 72-82.

ALVARENGA, A. F. **Tratamento da maloclusão de classe III com máscara facial**. Medcenter: Oclusão, ATM, e Dores Faciais, setembro, 2005.

PELO, S.; BONIELLO, R.; GASPARINI, G.; LONGOBARDI, G. **Maxillary corticotomy and extraoral orthopedic traction in mature teenage patients: a case report**. The Journal of Contemporary Dental Practice, july, 2007. v. 8, n. 5, p. 1-11.

RODRIGUES, L. R. L.; BADDREDINE, F. R.; CAPPELLETTE JR, M.; FRANÇA, N. M. **Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, jun./jul. 2007. V. 6, N. 3.

RUNE, B.; SARNAS, K. V.; SELVIK, G.; JACOBSSON, S.; **Posteroanterior traction in maxillonasal dysplasia ( binder syndrome )**. Am. J. Orthod, January, 1982. p.65-70.

SAGA, A.; VIANNA, M. S.; TANAKA, O.; MARUO, H. **Interceptação da maloclusão classe III de Angle por meio da protração maxilar**. Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial, 2006. v. 11, n. 62, p.165-173.

SANCHEZ, A. L.; GLEISER, R.; FARINHAS, J. A. **Expansão palatal e protração da maxila no tratamento precoce da maloclusão de classe III- relato de caso**. Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial, mar./abr. 2002. v. 7, n.2, p. 71-75.

SILVA FILHO, O. G.; OZAWA, T. O.; OKADA, C. H.; DAHMEN, H. Y. L. **Anquiose intensional dos caninos decíduos como reforço de ancoragem para tração reversa da maxila. Estudo cefalométrico prospectivo**. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, nov./dec. 2006. v. 11, n. 6.

TABOSA, A. B. G.; GARCIA, L. **Interceptação das más oclusões de classe III: relato de caso.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, out./nov. 2003. V. 2, N. 5, P. 31-46.

THIESEN, G.; HOFFELDER, L. B.; REGO, M. V. N. N.; BERTHOLD, T. B.; MARCHIORO, E. M. **Tratamento precoce do padrão III por meio de tração reversa da maxila.** Revista Odonto Ciência, jul./set. 2004. v. 19, n.45, p. 281-286.

TINDLUND, R. S. **Skeletal response to maxillary protraction in patients with cleft lip and palate before age 10 years.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic, july, 1994. v.31, n.4, p.295-308.

TORTOP, T.; KEYKUBAT, A.; YUKSEL, Y. **Facemask therapy with and without expansion.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2007, v. 132, n. 4, p. 467-474.

ARAÚJO, E. A.; ARAÚJO, C. V. **A abordagem clínica não cirúrgica no tratamento da má oclusão de classe III.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, nov./dez. 2008. V. 13, N. 6, P. 128-157.

TURLEY, P. K. **Orthopedic correction of class III malocclusion with palatal expansion and custom protraction headgear.** J C O, 1988. v. 22, n. 5, p. 314-325.

TURLEY, P. K. **Orthopedic correction of class III malocclusion: retention and phase II therapy.** J. C. O., june, 1996. v. 30, n. 6, p. 313-324.

TURLEY, P. K. **Managing the developing class III malocclusion with palatal expansion and facemask therapy.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedic, October, 2002. v. 122, n. 4, p. 349-352.

ÜÇEM T. T.; ÜÇÜNCÜ, N.; YÜKSEL, S. **Comparison of double-plate appliance and facemask in treating class III malocclusions.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2004. v. 126, n. 6, p. 672-679.

ÜÇÜNCÜ N.; ÜÇEM T. T.; YÜKSEL S. **A comparison of chin cap and maxillary protraction appliances in the treatment of skeletal class III malocclusions.** European Journal of Orthodontics, 2000. v. 22, p. 43-51.

VAUGHN, G. A.; MASON, B.; MOON, H. B.; TURLEY, P. K. **The effects of malillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: A prospective, randomized clinical trial.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, September, 2005. v. 128, n. 3, p. 299-309.

VIEIRA, J. A. M. **Tração reversa da maxila na maloclusão classe III com máscara facial-relato de um caso clínico.** Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial, 2000. a. 5, n.28 p.70-86.

YÜKSEL, S.; ÜÇEM T. T.; KEYKUBAT, A. **Early and late facemask therapy.** European Journal of Orthodontics, 2001. v. 23, p. 559-568.

BORTOLOZO, M. A.; TOMÉ, M. C.; KRÜGER, A. R.; **Terapia interdisciplinar: expansão rápida e tração maxilar com acompanhamento fonoaudiológico.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, jul./ago. 2002. V. 7, N. 4, P. 69-79.

CAPELOZZA FILHO, L.; TANIGUCHI, S.M.; SILVA FILHO, O.G. **Expansão rápida e tração extrabucal reversa da maxila na dentadura mista: comentários através de caso clínico.** Ortodontia, 1990. v. 23, n.3, p. 66-78.

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

COZZANI, G. **Extraoral Traction and Class III Treatment.** Am. J. Orthod. 1981. V. 80, n. 6, p. 639-651.

CRUZ, K. S.; JANSON, G.; HENRIQUES, J. F. C.; FEITAS, M. R.; JOSGRILBERT, L. F.; **Camuflagem ortopédica-ortodontica da má oclusão de classe III: uma abordagem conservadora.** Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, jun./jul. 2004. V. 3, N. 3, P. 61-72.

DELAIRE, J. **El tratamiento de la clase III por la mascara ortopedica dentofacial.** Acta Odontológica Venezuelana, diciembre, 1979. v.17, n.2 y 3, p.168-200.