



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO



---

MARINA ANDRADE LEMOS

PROTRAÇÃO DA MAXILA NO TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO  
CLASSE III ESQUELÉTICA, DURANTE A DENTIÇÃO MISTA:  
RELATO DE CASO CLÍNICO

---

Ribeirão Preto  
2018

PROTRAÇÃO DA MAXILA NO TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO  
CLASSE III ESQUELÉTICA, DURANTE A DENTIÇÃO MISTA:  
RELATO DE CASO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Departamento de Clínica Infantil, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Cirurgião Dentista.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Bernadete Sasso Stuani

Ribeirão Preto  
2018

PROTRAÇÃO DA MAXILA NO TRATAMENTO DA MALOCLUSÃO  
CLASSE III ESQUELÉTICA, DURANTE A DENTIÇÃO MISTA:  
RELATO DE CASO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Departamento de Clínica Infantil, como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Cirurgião Dentista.

BANCA EXAMINADORA

---

Orientadora: Profa. Dr. Maria Bernadete Sasso Stuani  
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto

---

Prof. Dr.  
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto

---

Prof. Dr.  
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

## Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus familiares, amigos, professores pelo apoio e paciência durante o curso de graduação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Prof. Maria Bernadete Sasso Stuani, não só pela constante orientação neste trabalho, mas sobretudo por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicou a mim, não somente por ter me ensinado, mas por ter me feito aprender. Além disso, à considero uma grande amiga à qual sei que posso contar sempre, uma mulher brilhante.

Aos meus pais e irmãos que são meus pilares para a minha formação.

À professora Valéria Pagnano que esteve ao meu lado durante grande parte desta graduação como uma grande amiga.

Primeiramente agradeço a Deus, por estar sempre ao meu lado, me dando força e me acompanhando durante todos os momentos da minha vida.

À todos os meus amigos, principalmente os “USPanela” meus amigos verdadeiros, minha segunda família, que levarei comigo para toda a vida, que tornaram essa experiência inesquecível e que cuja amizade me ajudou muitos nesses anos.

A minha orientadora, Prof. Maria Bernadete Sasso Stuani, por ser um exemplo de professora, por toda sua ajuda e paciência na realização deste trabalho e por ter dedicado seu valioso tempo para me orientar em cada passo, sempre disposto a ajudar.

Aos meus professores de Ortodontia, que pela ótima orientação e conhecimento, me levaram a escolher essa disciplina como minha área de atuação futuramente.

À todos os meus demais professores, pelo carinho e dedicação, que tornaram essa jornada de aprendizado incrível e que muito contribuíram para realização deste sonho.

Lemos, Marina Andrade. Protração da maxila no tratamento da maloclusão classe III esquelética, durante a dentição mista: relato de caso clínico. 2018. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2018.

## RESUMO

**Introdução:** Quando a mordida cruzada anterior ocorre nas fases da dentição decídua ou mista, é coerente a indicação de tratamento precoce, uma vez que a mesma pode causar desgastes na face vestibular dos dentes superiores envolvidos, recessões gengivais nos incisivos inferiores, além de alterar o crescimento normal dos maxilares no sentido ântero-posterior. O tratamento Ortodôntico com Expansão Rápida da Maxila (ERM) e Tração Reversa (TR) tem sido descrito na literatura como uma das mais eficazes formas de tratamento, para pacientes portadores de maloclusão de Classe III, com envolvimento maxilar. **Objetivo:** O presente trabalho relatou o tratamento precoce da mordida cruzada anterior esquelética, através do uso da expansão rápida da maxila (ERM) e protração maxilar com a máscara de Petit. **Caso clínico:** A paciente tinha 8 anos no início do tratamento, quando foi encaminhado para a disciplina de Ortodontia Preventiva da FORP-USP. Apresentava trespasse horizontal negativo e trespasse vertical acentuado, caracterizando uma mordida cruzada anterior, bem como a face classificada como Padrão III, denotando um perfil facial côncavo. Em máxima intercuspidação habitual (MIH) e em relação cêntrica (RC) a relação molar e de canino era de Classe III de Angle, com plano terminal mesial dos segundos molares deciduos. No exame radiográfico foi verificada a presença de todos os dentes permanentes. No exame cefalométrico inicial observou-se classe III esquelética, padrão esquelético mesofacial, incisivos superiores verticalizados e retruídos e incisivos inferiores estavam bem posicionados em relação a sua base apical, perfil ósseo e mole era côncavo. **Tratamento:** O plano de tratamento foi apresentado em duas fases: a primeira, a correção ortopédica na dentição mista com a expansão rápida da maxila (ERM) por meio do disjuntor McNamara e protração maxilar (PM) com máscara facial; a segunda, com correção ortodôntica durante a fase de dentição permanente, além de um acompanhamento até o final de crescimento crânio-facial. Para obter-se um aumento da dimensão vertical, o recobrimento oclusal do aparelho de McNamara foi confeccionado de forma a desocluir totalmente os dentes anteriores e proporcionar a protração maxilar. Além disso, foram adaptados ao aparelho disjuntor, ganchos laterais soldados por vestibular na região dos caninos deciduos, para receber os elásticos de protração. **Resultados:** A terapia proposta apresentou resultados satisfatórios para a correção de algumas características da classe III, mesmo não conseguindo uma protração verdadeira. A correção da mordida cruzada anterior e a rotação horária da mandíbula contribuíram favoravelmente para a estética da paciente, melhorando sua autoestima. No futuro haverá necessidade de indicar ortodontia corretiva para finalizar o caso. **Conclusão:** O tratamento proposto foi adequado para corrigir a maloclusão durante a fase de dentição mista e, os resultados mostraram a eficácia do método empregado para o tratamento da referida maloclusão.

**Palavras-chave:** mordida cruzada anterior; Aparelhos ortodônticos; Dentição mista.

Lemos, Marina Andrade. Protração da maxila no tratamento da maloclusão classe III esquelética, durante a dentição mista: relato de caso clínico. 2018. 34f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2018.

## ABSTRACT

**Introduction:** When anterior crossbite occurs in the deciduous or mixed dentition phases, the indication of early treatment is coherent, since it may cause wear on the vestibular face of the upper teeth involved, gingival recess in the lower incisors, and alter the normal growth of the jaws in the anteroposterior direction. The orthodontic treatment with Rapid Maxillary Expansion (RME) and Reverse Traction (RT) has been described in the literature as one of the most effective forms of treatment for patients with Class III malocclusion with maxillary involvement. **Objective:** The present study reported the early treatment of skeletal anterior crossbite through the use of rapid maxillary expansion (RME) and maxillary protuberance with the Petit mask. **Case report:** The patient was 8 years at the beginning of the treatment, when she was referred to the Preventive Orthodontics course at FORP-USP. A showed a negative horizontal overpass and a sharp vertical overlap, characterizing an anterior crossbite, as well as the face classified as Pattern III, denoting a concave facial profile. At maximal habitual intercuspation (MIH) and centric relation (RC), the molar and canine relationship was Angle Class III, with mesial terminal plane of deciduous second molars. In the radiographic examination, the presence of all permanent teeth was verified. On the initial cephalometric examination, we observed skeletal class III, mesofacial skeletal pattern, retrusion of upper incisors and lower incisors were well positioned in relation to their apical base, bone and soft profile concave. **Treatment:** The treatment plan was presented in two phases: the first, the orthopedic correction in the mixed dentition with the rapid expansion of the maxilla (RME) by means of the McNamara appliance and maxillary protraction (MP) with facial mask; the second, with orthodontic correction during the permanent dentition phase, and a follow-up until the end of craniofacial growth. To obtain an increase in the vertical dimension, the occlusal covering of the McNamara appliance was made in order to fully decolourise the anterior teeth and provide maxillary prostration. In addition, lateral hooks welded by vestibular in the region of the deciduous canines were adapted to the breaker apparatus to receive the protraction elastics. **Results:** The proposed therapy presented satisfactory results for the correction of some class III characteristics, even though it did not achieve true protraction. The correction of the anterior crossbite and the hourly rotation of the mandible contributed favorably to the aesthetics of the patient, improving their self-esteem. In the future there will be a need to indicate corrective orthodontics to end the case. **Conclusion:** The proposed treatment was adequate to correct malocclusion during the mixed dentition phase, and the results showed the efficacy of the method used for the treatment of said malocclusion.

**Keywords:** anterior crossbite; Orthodontic appliances; Mixed dentition

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. PROPOSIÇÃO	14
3. RELATO DO CASO CLÍNICO	14
4. DISCUSSÃO	22
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
6. CONCLUSÕES	30
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31



## 1. INTRODUÇÃO

A mordida cruzada anterior (MCA) refere-se a uma relação vestibulo-lingual anormal entre incisivos superiores e inferiores promovendo comprometimento da estética dento-facial e das funções do sistema estomatognático. De acordo com as características clínicas e radiográficas, a mordida cruzada anterior pode ser classificada segundo sua origem, em 3 tipos: Dentária, Funcional e Esquelética, sendo que o prognóstico e a forma de tratamento divergem entre as mesmas (Moyers 1991).

As mordidas cruzadas anteriores de origem funcional são caracterizadas por uma tendência da mandíbula em sofrer desvios para anterior, como consequência da erupção dos caninos decíduos, que estariam numa relação de oclusão de topo (adaptação funcional - quando ocorre uma adaptação funcional às interferências dentárias, sendo que os dentes não estão inclinados dentro do processo alveolar, porém, apresentando um deslocamento da mandíbula anteriormente). As mordidas cruzadas anteriores de origem dentária são caracterizadas pela inversão da oclusão dos dentes provocada pela inclinação axial anormal de um ou mais dentes anteriores superiores, que podem estar posicionados por palatina, e, por não afetarem as dimensões dos arcos basais (quando resultante de um sistema imperfeito de erupção, onde um ou mais dentes anteriores irrompem numa relação de mordida cruzada, mas não afetando o tamanho ou a forma do osso basal). As mordidas cruzadas anteriores esqueléticas, apresentam deficiência de crescimento anterior da maxila ou excesso de crescimento anterior da mandíbula, gerando como consequência mordida cruzada anterior (ocorre em consequência de uma discrepância na estrutura da mandíbula ou maxila) (Vigorito 1988; Moyers 1991; Woitchunas 2001; Tashima e cols. 2003; Saga e cols. 2003; Fernandes 2005).

Quanto à etiologia das mordidas cruzadas dentárias, há diferentes fatores como prováveis causadores da referida maloclusão (Silva Filho 1985; Vigorito 1988; McDonald e Avery 1986; Ando 1990; Moyers 1991) tais como a respiração bucal (Graber 1972; Araújo 1982; McDonald e Avery 1986; Vigorito 1988; Ando 1990; Moyers 1991; Proffit 2007), hábitos bucais deletérios, como morder o lábio superior, (Graber 1972; Lee 2010; Peters e cols. 1986; Vigorito 1988; McDonald e Avery 1986; Ando 1990) perda precoce de dente decíduo, com formação de osso esclerosado ou barreira de tecido fibroso, retenção prolongada de

dentec decíduos (Ando 1990; Moyers 1991; McDonald e Avery 1986), migração do germe do dente permanente (Silva Filho 1986; Graber 1972), interferências oclusais (Araújo 1982). Falta de espaço nos arcos (discrepância entre o tamanho do dente e o tamanho do arco) também pode causar desvio palatino de dentes anteriores permanentes durante sua erupção, especialmente no caso de incisivo lateral superior e constituem causas de deslocamento da trajetória de erupção de um incisivo (Lee 2010; McDonald e Avery 1986; Vadiakas e Viazis 1992; Sari 2001; Tzatzakis e Gidarakou 2008; Santos e cols. 2010; Almeida e cols. 2012; Prakash e Durgesh 2011; Rossi e cols. 2012; Araújo 2012; Pereira e cols 2003. Segundo McDonald (1986) um dente supranumerário situado por vestibular e uma injúria traumática de incisivo decíduo, com deslocamento do sucessor permanente, podem causar a erupção de um incisivo girado ou em relação de mordida cruzada dentária.

Segundo McNamara (1987), a etiologia da maloclusão esquelética de classe III pode incluir uma variedade de componentes esqueléticos e dentários. Assim, a maior largura e protrusão mandibulares, a retrusão esquelética maxilar, e/ou a associação de ambas podem estar presentes, configurando uma condição de desarmonia esquelética e estética, com desequilíbrios oclusais e perfil côncavo. A maioria dos casos de mordida cruzada anterior de origem esquelética, apresentam deficiência ântero-posterior de maxila. Estudos etiológicos têm demonstrado que 40 a 60% dos casos de maloclusão de Classe III ocorrem pela presença de deficiência ou retrusão maxilar, o que possibilita a realização de um tratamento com intervenção sobre a maxila (Guyer e cols 1986; Kapust, Sinclair e Turley 1998).

Assim como a etiologia é diversificada, a frequência e o tipo de mordida cruzada, também apresentam variações nas diferentes faixas etárias. Com relação à prevalência de mordidas cruzadas dentárias, tanto durante a fase de dentição decídua como na mista, estudos sugerem uma variação entre 3,46% e 23,95%, embora na maioria das pesquisas esta taxa situa-se na faixa de 8% a 16% (Hanson e cols 1970; Vigorito 1986; McDonald e Avery 1986; Proffit 2007; Martins 2008). Em relação as mordidas cruzadas esqueléticas, estudos de prevalência revelaram percentuais que variam de 3% à 5%, na população brasileira (Silva Filho, Magro e Capelozza 1998), 3% nos europeus (Lux e cols 2009) e 5%, em adolescentes latinos (Silva e Kang 2001 apud Perrone e Mucha 2009). Em populações orientais, como Japão, Coréia e demais países asiáticos, os percentuais são mais elevados, aproximando-se de 12% (Kajiyama, Muramaki e Suzuki 2004). Apesar de pouco prevalente na população em geral, a maloclusão de Classe III configura-se como uma das mais desarmoniosas condições, podendo comprometer psicologicamente o indivíduo, desde as idades mais tenras até a maturidade.

O diagnóstico da mordida cruzada deve ser feito a partir de dados obtidos no exame clínico (exame extrabucal, intrabucal e funcional) e radiográfico, pois, como já relatado, elas podem ser de origem dentária, funcional (pseudo Classe III) e esquelética (Classe III

verdadeira), e o tratamento vai estar direcionado especificamente a este diagnóstico diferencial. Deve ser dada uma atenção redobrada ao exame clínico, pois a manipulação do paciente em relação Centrica (RC) é fundamental para realizar diferenciação de mordida cruzada esquelética, onde prevalece o desequilíbrio no crescimento normal das bases apicais, da mordida cruzada funcional, onde contactos prematuros localizados nos caninos ou incisivos ocasionam desvio mandibular anterior para maior estabilidade oclusal. Uma posição funcional protrusiva da mandíbula para acomodar interferências dentárias é a causa da Pseudo Classe III (MCA funcional), e uma displasia óssea, geralmente hereditária é uma das causas de uma Classe III verdadeira (MCA esquelética). Um diagnóstico de maloclusão da Classe III em idade ainda precoce, pode propiciar mais eficiência no tratamento ortopédico que vise a alteração do crescimento e desenvolvimento maxilo-mandibular (Litton e cols 1970).

Porém em alguns casos, há dificuldades da detecção precoce da maloclusão de Classe III, pois as análises cefalométricas mostram diferentes diagnósticos do padrão esquelético de Classe III. Portanto, um critério clínico experiente baseado em achados cefalométricos ainda é requerido no diagnóstico dos estágios precoces da maloclusão de Classe III.

O método clínico preconizado para o diagnóstico diferencial é a comparação da oclusão habitual do paciente (MIH) com a oclusão resultante da manipulação mandibular levando os côndilos em relação cêntrica (RC). Para este diagnóstico clínico, o profissional deve manipular a mandíbula do paciente, levando seus côndilos em relação cêntrica (RC) a fim de detectar possíveis contactos oclusais prematuros. Além disso, é ideal utilizar a análise cefalométrica, posteriormente para confirmar o diagnóstico. Para fechar um diagnóstico deve ser avaliado também o modelo de gesso, assim como as telerradiografias, radiografias periapicais, e radiografias panorâmicas, quando necessário. Ainda no diagnóstico verificar se há espaço para o correto posicionamento do dente, e se existe sobremordida suficiente para conter o dente em posição, depois da correção, e analisar a correlação hereditária da maloclusão.

Vários autores indicam o tratamento da mordida cruzada ainda na dentição decídua com o objetivo de normalizar o desenvolvimento dos arcos dentários e estabelecer a oclusão normal (Thilander 1984; Lindner 1986; McDonald e Avery 1991). McNamara Jr e Carlson (1979) relataram que o momento ideal para o início do tratamento precoce da Classe III deve coincidir com a irrupção dos incisivos centrais permanentes superiores sendo que nesta época os incisivos inferiores já irrupcionaram. A importância desta fase é alcançar ao longo do tratamento o trespasse vertical e horizontal adequado, fundamental para normalizar o crescimento e a estabilidade na fase de contenção.

Por ser uma maloclusão que não permite a autocorreção (Silva Filho e cols. 1986) e que pode acarretar algumas consequências como retração gengival e desgaste anormal dos incisivos, logo levando a um desequilíbrio funcional e estético, se torna extremamente importante a intervenção ortodôntica precoce, utilizando procedimentos da ortodontia

interceptativa, pois desse modo, o grau de severidade poderá ser atenuado ou estas poderão até mesmo ser prevenidas, melhorando o meio bucal e fornecendo estética facial mais agradável, assim melhorando o desenvolvimento psicossocial da criança (Monteiro e cols 2003; Jirgensone 2008; Garbin e cols. 2014; Mittal e cols. 2014). O tratamento ortodôntico interceptativo, tem por objetivo a eliminação dos fatores etiológicos da maloclusão, e impossibilitar a progressão dos desvios esqueléticos, dentários e funcionais (Saga e cols. 2013), diminuindo a necessidade de um tratamento ortodôntico corretivo e/ou orto-cirúrgico posteriormente, evitando que a maloclusão se instale na dentição permanente e, conseqüentemente, favorecendo o crescimento harmonioso das bases ósseas.

A protração ortopédica do maxilar retrognático ou subdesenvolvido constitui-se num dos principais objetivos do tratamento de determinadas maloclusões esqueléticas de Classe III, enfatizando-se a correção das anomalias cranio-dento-faciais através da utilização de técnicas não cirúrgicas. No passado, a cirurgia ortognática constituía-se na única forma de correção do problema. Atualmente, com o auxílio de dispositivos extrabucais que podem promover alterações dento-facial, há a possibilidade de permitir o correto desenvolvimento e posicionamento da maxila (McNamara 1987).

A correção da maloclusão de Classe III pode mais efetivamente ser obtida através dos dispositivos extrabucais. Dentre eles destacam-se: aparelhos de protração maxilar que compreendem a máscara facial, capacete com tração reversa usados isoladamente ou em conjunto com dispositivos de expansão palatal rápida, onde o deslocamento maxilar é conveniente efeito secundário; aparelhos de retração mandibular caracterizados por mentoneiras e dispositivos de tração extrabucal nos molares; aparelhos combinados como máscara facial/ capacete com tração reversa e aparelhos intrabucais (Haas 1970). Segundo Haas (1965), *a priori*, somente as maloclusões de origem esquelética seriam alvo de intervenções, no âmbito das Expansões Rápidas de Maxila (ERM), seguidas de Tração Reversa (TR), objetos deste estudo.

Para Haas (1961), nas maloclusões de Classe III por deficiência maxilar, o tratamento deve ser realizado imediatamente após o 1º período da dentição mista e deve ser precedido de ERM, pois contribui para o aumento da largura transversa da maxila e disponibiliza condições para o aumento do efeito da protração da maxila (tração reversa), pela ruptura da sutura palatina.

A tração reversa foi difundida e popularizada por Delaire (1971) com o uso da máscara facial introduzindo o aparelho designado Delaire-Verdon. Petit (1982) introduziu no cenário dos aparelhos ortopédicos, para correção de Classe III, um dispositivo, o qual denominou de Máscara Facial de Petit, com apoio na região de osso frontal e na região do mento, oferecendo maior ancoragem à correção da maloclusão e, por conseqüência, dos problemas de ordem esquelética e dentária. Todas as máscaras faciais têm os componentes básicos

similares que incluem: apoio na testa e mento, barras em ganchos para a colocação dos elásticos de protração, conectores constituindo-se de estruturas de aço com ou sem acessórios como cilindros nasais, borrachas nasais, mentoneiras escorregadias. São também feitas sob medida ou disponíveis como modelos pré-formados. A máscara facial feita sob medida resulta em uma melhor fixação da mentoneira e almofada para testa (Turley 1988).

No diagnóstico diferencial para o uso da máscara facial devem ser feitas uma minuciosa análise Clínica. O objetivo do tratamento é otimizar a estética facial, portanto, as decisões deverão estar baseadas mais nos aspectos faciais do paciente do que nos valores radiográficos. Uma avaliação facial envolve a análise das proporções da face, posição do queixo e posicionamento da face média. A deficiência maxilar é evidenciada através do achatamento da rima infra-orbitária e da região adjacente ao nariz. Os pacientes, com frequência, apresentam o aspecto de abatimento da pálpebra inferior, mostrando excesso de esclerótica. Numa face bem equilibrada existe uma convexidade que se estende a partir da borda inferior da órbita, através da base alar do nariz até, para baixo, ao canto da boca. Um contorno tecidual retilíneo ou côncavo indica deficiência da face média. O queixo não deverá estar posicionado anteriormente à uma linha vertical que se estende para baixo, a partir da linha de tecidos moles do nasion. A postura labial é determinada para evidenciar o excesso de fechamento, grau de exposição do incisivo no repouso e se os lábios se apresentam adequadamente suportados pela maxila (McNamara 1987; Graber e Vanarsdall 1996). A convexidade facial normal decresce enquanto o paciente atinge a maturidade. Um certo grau de proeminência no queixo, que poderia ser aceito como normal em um adulto, pode sugerir, numa criança, um padrão de esquelético de Classe III (Chierici e cols 1973). As proporções faciais verticais e as relações esqueléticas também devem ser avaliadas. Clinicamente, as proporções verticais podem ser determinadas comparando-se à altura da face média em relação à altura da face inferior. A distância, a partir dos tecidos moles do nasion até o subnasal, deverá ser igual à distância do sub-nasal até o tecido mole do mento.

Os padrões das proporções faciais anteriores se estabelecem já em idade precoce, e se mantêm durante o crescimento. A direção do crescimento é de difícil previsão mas, o crescimento pode ser determinado, clinicamente ou cefalometricamente, medindo-se os ângulos verticais. Os pacientes que exibirem excesso de crescimento vertical apresentarão, de modo geral, um ângulo do plano mandibular maior do que o normal (Nanda 1988). Os procedimentos clínicos que abrem a mordida e resultam no aumento da dimensão vertical deverão ser evitados nos casos em que já exista altura facial inferior excessiva (Drettner e cols 1960).

Considerando a importância do diagnóstico e na interceptação precoce da mordida cruzada anterior, foi proposto relatar o caso de uma paciente, com maloclusão de classe III,

em fase de dentição mista com mordida cruzada anterior e posterior, tratada com tração reversa da maxila com máscara facial de Petit e disjuntor do tipo McNamara

## **2. PROPOSIÇÃO**

O objetivo desse trabalho é enfatizar a importância de um diagnóstico precoce de uma maloclusão e a relevância do tratamento interceptativo durante a dentição mista, apresentando um caso clínico de mordida cruzada anterior e posterior esqueléticas, cujo diagnóstico diferencial e intervenção ortodôntica precoce permitiram a resolução adequada do caso.

## **3. RELATO DO CASO CLÍNICO E DIAGNÓSTICO**

Paciente E.T.R, 8 anos de idade, gênero feminino, caucasiana, boas condições de saúde, sem histórico de doenças graves ou crônicas e bom grau de motivação para colaborar com o tratamento ortodôntico, compareceu à clínica de graduação da Disciplina Ortodontia Preventiva da FORP-USP, para avaliação ortodôntica. A queixa principal, da paciente e da mãe, era que seus dentes anteriores estavam "tortos", o que caracterizava a mordida cruzada anterior. Durante a anamnese, não foram relatadas alterações sistêmicas ou outro dado clínico geral significativo. No decorrer da anamnese foi relatado pela responsável da paciente que existiam outros casos de mordida cruzada anterior na família. A responsável pela paciente foi conscientizada sobre os detalhes do tratamento, autorizou a execução dos procedimentos e a obtenção de documentação fotográfica, com fins de publicação e divulgação didática-científica, por meio da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

No exame extra-oral observou-se simetria facial, bom selamento labial, ângulo nasolabial obtuso, ângulo cervico-mandibular definido, leve projeção do mento, caracterizando perfil levemente côncavo e boa proporção entre os terços faciais (padrão mesofacial). O terço médio da face apresentava-se deficiente na região malar com ausência da proeminência zigomática e, na análise de perfil, o lábio inferior se encontrava protruído em relação a linha S determinando um perfil mole côncavo. No exame funcional observou-se respiração bucal, com adenóide hipertrofiada.

No exame intra-oral a paciente estava no primeiro período transitório da fase de dentição mista, com a presença de todos caninos, primeiros e segundos molares decíduos, bem como a presença de incisivos laterais superiores decíduos. Os primeiros molares permanentes e os incisivos centrais permanentes superiores e centrais e laterais inferiores estavam presentes. Apresentava boa higiene bucal, aspecto gengival normal em todos os dentes, sem restaurações dentárias e nem presença de cáries. Em máxima intercuspidação habitual (MIH) a relação dos molares permanentes e de caninos decíduos era de Classe I de Angle, com plano terminal mesial dos segundos molares decíduos, overjet negativo (-2mm) com presença de mordida cruzada anterior envolvendo os incisivos centrais permanentes e overbite de 2mm. No exame funcional, quando a mandíbula foi manipulada, buscando a posição de relação cêntrica (RC), observou-se coincidência das linhas médias, superior e inferior, com mordida de topo anterior na região de incisivos, evidenciando característica favorável ao tratamento. Existia desvio funcional anterior durante o fechamento bucal, ou seja, não havia coincidência entre a MIH e a RC. O arco superior tinha forma estreita e em "V", com palato profundo e o inferior em forma de "U". A atresia maxilar transversal evidenciou uma mordida cruzada posterior bilateral. A discrepância dento-alveolar inferior era positiva de + 2,4mm (Figura 1).



Figura 1: Fotografias intra-orais iniciais.

Na radiografia panorâmica verificou-se a presença de todos os germes dos dentes permanentes não irrompidos, normalidade no estágio de formação radicular dos dentes permanentes, ausência de periacopatias e nenhuma perda precoce de dentes decíduos.

A partir da análise cefalométrica inicial, no sentido ântero-posterior identificou-se uma relação esquelética de Classe III ( $ANB = -1^\circ$ ) com maxila retruída ( $SNA = 78^\circ$ ) e mandíbula bem posicionada ( $SNB = 79^\circ$ ) em relação à base do crânio; ainda, segundo a análise cefalométrica proposta por McNamara, o comprimento maxilar encontrava-se 2mm diminuído (C. Maxila= 81mm) e o mandibular normal (C. Mandíbula= 108mm) Dessa forma, pode-se determinar a relação esquelética de Classe III causada por uma maxila retruída no sentido anteroposterior e com comprimento diminuído. No sentido vertical verificou-se padrão esquelético mesofacial ( $SN.GoGn = 33^\circ$ ;  $SNGn = 68^\circ$ ; Eixo Facial =  $90^\circ$ ), e, segundo a análise cefalométrica proposta por McNamara, apresentou a medida AFAI de 61mm, dentro dos parâmetros de normalidade de 60 a 62mm. Em relação ao padrão dentário, os incisivos superiores encontravam-se verticalizados e retruídos ( $1.NA = 20^\circ$ ;  $1-NA = 0mm$ ), e os inferiores verticalizados e retruídos ( $1.NA = 22^\circ$ ;  $1-NA = 2mm$ ) com relação à base óssea apical. O perfil mole foi considerado côncavo ( $S-Ls = -1mm/S-Li = -3mm$ ), e o ósseo reto ( $NA.Pog = -3^\circ$ ).



Figura 2. (A): Radiografia panorâmica inicial. (B) Radiografia cefalométrica lateral inicial



## **DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO**

O diagnóstico final foi de maloclusão esquelética de classe III, caracterizada por retrusão maxilar e, retroinclinação dos incisivos superiores e, mordida cruzada posterior esquelética, devido à atresia transversa da maxila. Na ocasião, o prognóstico foi favorável, visto que a idade da paciente era a ideal para intervenção com resultados satisfatórios e a mandíbula não apresentava prognatismo.

## **OBJETIVOS DO TRATAMENTO**

Os objetivos do tratamento foram:

1. O objetivo inicial foi corrigir a mordida cruzada anterior dento-esquelética melhorando a retrusão da maxila, e a mordida cruzada posterior de origem esquelética. Assim, para o descruzamento da mordida na região posterior, planejou-se realizar a expansão rápida da maxila (ERM) e, para a mordida cruzada anterior planejou-se eliminar a diferença entre MIH e RC com projeções axiais dos incisivos superiores, obtendo-se uma relação de overjet adequada, e a protração da maxila com força ortopédica, melhorando a estética e a oclusão.
2. Acompanhar o processo de dentinogênese dos dentes permanentes e a estabilidade da intervenção precoce da maloclusão.

## **PLANO DE TRATAMENTO**

Partindo das avaliações clínicas e cefalométricas, o plano de tratamento proposto para o caso consistiu em expansão rápida da maxila (ERM) através de um disjuntor de McNamara acompanhada de uma protração maxilar utilizando máscara facial de Petit. Embora a atresia maxilar não fosse tão severa, a sua relação com a arcada inferior era desfavorável, com a presença de mordida cruzada posterior bilateral. Dessa forma, a ERM foi indicada com o objetivo de descruzar a mordida, assim como desarticular as suturas maxilares, favorecendo sua protração.

Na primeira fase do tratamento, a conduta escolhida foi a projeção da maxila e dos incisivos superiores para corrigir a mordida cruzada anterior e, ao mesmo tempo corrigir a mordida cruzada posterior, liberando o crescimento ântero-posterior e transversal da maxila. Para isto foi instalado um disjuntor de McNamara modificado, com um parafuso Hyrax (Morelli, 11mm, ref 65.05.012) posicionado no palato, na altura dos segundos molares decíduos, com ganchos para a tração reversa por vestibular e molas digitais confeccionadas com fio de aço

(Morelli, 0,6mm) nas palatinas dos incisivos centrais. A cobertura oclusal de acrílico desse tipo de aparelho funciona como levante de mordida, no segmento posterior do aparelho, o que facilita o descruzamento. Portanto, o objetivo do acrílico nas superfícies oclusais dos dentes posteriores era aumentar a retenção do aparelho bem como “destravar” o cruzamento dos dentes para facilitar seu movimento no sentido vestibular. Os ganchos para tração reversa estavam na altura dos caninos decíduos, onde foram usados os elásticos para tração maxilar durante a disjunção. O protocolo de ativação no parafuso Hyrax foi de 2/4 de volta por dia, o que corresponde a 0,5mm de abertura no parafuso por dia, sendo um quarto de volta pela manhã e um quarto de volta à tarde, até que as cúspides palatinas dos molares superiores tocassem as cúspides vestibulares dos molares inferiores. O parafuso do expansor foi aberto até a amplitude de 11mm e a abertura da sutura palatina mediana foi acompanhada através de radiografia oclusal. Além da ativação do disjuntor a paciente foi orientada em relação à higienização bucal e aos devidos cuidados com o aparelho.

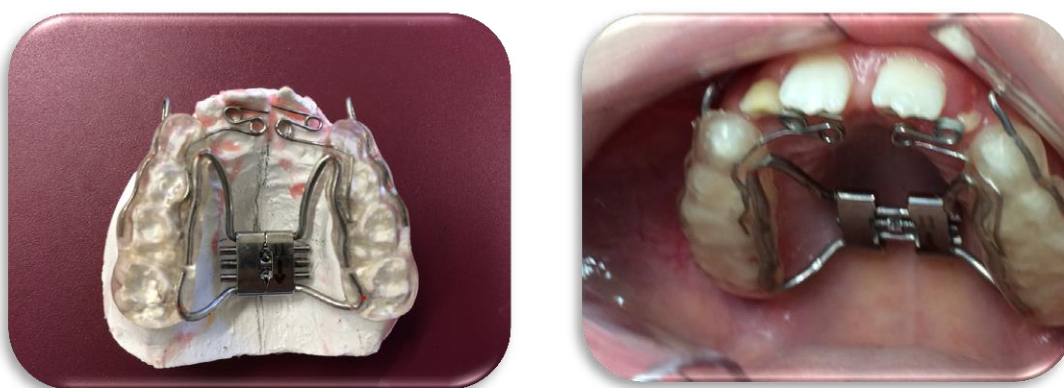


Figura 3. Figura do aparelho disjuntor com molas digitais e ganchos para a tração reversa.

Uma semana após o início da ativação do disjuntor, ou seja durante a fase ativa da disjunção, foi instalada uma máscara facial modelo Petit (Morelli, Sorocaba, São Paulo, Brasil), para tração reversa da maxila, utilizando 300g de força de protrusão em cada lado e, recomendado o uso por, no mínimo, 12h diárias. Esta força foi aumentada mensalmente de acordo com a necessidade do tratamento, chegando a ser usada uma força de 400g de cada lado, por um período de um ano considerada por Proffit (2007) uma força ortopédica, concomitantemente, ao uso do aparelho disjuntor, porém sem mais ativações. Atenção especial foi dada ao correto posicionamento do apoio dos elásticos usados na máscara facial, que devem ser colocados em angulação de até 30 graus em relação ao plano oclusal, minimizando efeitos colaterais como uma excessiva vestibularização dos incisivos superiores e abertura de mordida.

Após esse período, foi solicitado nova documentação ortodôntica para verificar as modificações obtidas. A paciente ainda está em controle assistido na clínica de ortodontia interceptativa e, está constantemente sendo re-avaliada quanto à estabilidade do tratamento e a necessidade de continuidade com ortodontia fixa, ou, mesmo a possibilidade de uma intervenção cirúrgica pós-crescimento.

## **PROGNÓSTICO**

O prognóstico devido à idade do paciente e seu padrão facial, foi avaliado como favorável. Além do que, a correção precoce estará fornecendo estímulos que propiciarão um crescimento crânio-facial adequado. Porém, este tipo de tratamento deve ser monitorado durante todo o surto de crescimento facial, pois o risco de redidiva existe.

## **PROGRESSO DO TRATAMENTO E RESULTADOS OBTIDOS**

Na avaliação da conclusão dessa primeira fase do tratamento com o uso da máscara facial, obteve-se um resultado satisfatório tanto na avaliação facial quanto oclusal, trespasse horizontal positivo de cerca de 2mm, com boas perspectivas de continuidade. O relacionamento entre as arcadas superior e inferior ficou bastante satisfatório, com relação molar em chave de oclusão bem estabelecida em ambos os lados, com boa intercuspidação e correção da mordida cruzada na região anterior. O propósito do protocolo de tratamento proposto foi alcançar o trespasse horizontal positivo com sobrecorreção; removendo as interferências dentárias que deslocavam a mandíbula, permitindo a mandíbula se posicionar em relação cêntrica e proporcionando crescimento adequado da maxila. Avaliando-se os registros finais da paciente, pode-se verificar que os principais objetivos propostos foram alcançados.

A paciente foi acompanhada mensalmente durante um ano, e, no exame de controle da Expansão Rápida da Maxila (ERM), observou-se uma expansão do arco superior, com correção da da mordida cruzada posterior. Pôde-se perceber, clinicamente, que o dente 11 e 21 estavam apresentando leve trespasse horizontal positivo e não se encontravam mais cruzados (como no início do tratamento). Ao término da mecânica, notou-se melhor relação maxilo-mandibular anteroposterior, e a melhora na harmonia facial quando comparado ao início do tratamento.



Figura 4. Fotografias intra-orais finais.

Doze meses após o término do uso da máscara facial, uma nova documentação foi solicitada para reavaliação do caso. Na nova análise cefalométrica, em relação ao padrão esquelético, observou-se melhora significativa da discrepância maxila-mandíbula com padrão esquelético de Classe I ( $ANB=2^\circ$ ), maxila ( $SNA=81^\circ$ ) e mandíbula ( $SNB=79^\circ$ ) bem posicionadas em relação a base do crânio. Ainda assim, a situação era de um ANB baixo. Segundo a análise cefalométrica proposta por McNamara, o comprimento maxilar (C. Maxila= 82mm) e o mandibular (C. Mandíbula= 109mm) encontrava-se dentro dos limites normais. O padrão facial permaneceu mesofacial ( $SN.GoGn=33^\circ$ ;  $SNGn=69^\circ$ ; Eixo Facial= $91^\circ$ ). Os incisivos superiores ( $1.NA= 22^\circ$  e 3mm) e incisivos inferiores ( $1.NB=22^\circ$ ; 1-NB=3mm) estavam verticalizados e levemente retruídos em relação a sua base apical, com uma boa relação inter-incisal ( $1.1^\circ= 120^\circ$ ). O perfil mole foi considerado côncavo ( $S-Ls= -1mm/S-Li= -2mm$ ), e o ósseo reto ( $NA.Pog= 1^\circ$ ), porém o perfil facial apresentava-se mais harmônico, com discreta melhora na relação entre os lábios superior e inferior, com mordida descruzada.



Figura 5. (A): Radiografia panorâmica final. (B) Radiografia cefalométrica lateral final.

GRANDEZA	NORMA	INICIAL	FINAL
<b>SNA</b>	82° ± 2°	78°	81°
<b>SNB</b>	80° ± 2°	79°	79°
<b>ANB</b>	0 a 4°	-1°	2°
<b>C. MAX</b>	85mm	81mm	82mm
<b>C. MAND</b>	105 a 108mm	108mm	109mm
<b>DIF. MX-MD</b>	23mm	27mm	27mm
<b>SNGoGn</b>	32°	33°	33°
<b>SNGn</b>	68°	68°	69°
<b>Eixo Facial</b>	90°	90°	91°
<b>AFAI</b>	-----	61mm	62mm
<b>1.NA</b>	22°	20°	22°
<b>1-NA</b>	4mm	0mm	3mm
<b>1.NB</b>	25°	22°	22°
<b>1-NB</b>	4mm	2mm	3mm
<b>1.1</b>	131°	127°	128°
<b>S-Ls</b>	0mm	-1mm	-1mm
<b>S-Li</b>	0 mm	-3mm	-2 mm
<b>NA.Pog</b>	-8 a 10°	-3°	1°

Quadro 1: Medidas cefalométricas iniciais e finais.

O tratamento se estendeu por mais 12 meses para alcançar uma sobrecorreção da discrepância maxila/mandíbula. Após este período de tratamento, removeu-se o disjuntor e a máscara facial, e solicitou uma nova documentação ortodôntica e, instalou-se um novo disjuntor de McNamara sem as molas digitais com uso da máscara de Peti somente no período noturno.

Nesta primeira fase de tratamento foram trabalhadas as bases ósseas (ortopedia) onde foi possível verificar uma melhora na posição da maxila. Quando todos os dentes permanentes estiverem na cavidade bucal, iniciar-se-á a segunda fase, com ortodontia fixa compensatória de classe III.

#### 4. DISCUSSÃO

As maloclusões da classe III de Angle definem-se por uma relação sagital entre os arcos dentários, na qual a arcada dentária inferior oclui mesialmente à superior. É considerada complexa devido ao envolvimento das estruturas esqueléticas, dentárias ou uma combinação de ambas, podendo também, ter comprometimento no sentido transversal. Gonçalves Filho e cols (2005) reconhecem essa anomalia como uma verdadeira síndrome por acometer os aspectos estético, funcional e psico-social do paciente, associados ao efeito altamente deformante. Embora este tipo de maloclusão represente uma porcentagem pequena dentre as anomalias, quando a Classe III é verdadeira, ela é considerada uma das mais difíceis de ser tratada, pois qualquer tipo de tratamento, seja ortopédico ou ortodôntico, seja ou não precoce, não possui a capacidade de modificar o padrão de crescimento geneticamente determinado. A única forma de modificação do padrão facial é com a realização de cirurgia ortognática (Keski-Nisula e cols 2003). O padrão de crescimento individual é influenciado por heranças genéticas, que contribuem para a determinação de maior ou menor discrepância sagital entre as bases ósseas. Dessa forma, a má posição dentária poderia ser compensada naturalmente, pelo crescimento, ou por tratamento ortodôntico ou pela realização de procedimentos cirúrgicos, dependendo da severidade da maloclusão. O diagnóstico preciso é fundamental para a escolha da terapêutica mais adequada para cada caso, de forma individual. O equilíbrio e a harmonia facial, assim como a oclusão ideal, devem ser objetivos simultâneos e igualmente importantes quando da opção do tratamento ortodôntico.

Um dos principais objetivos da ortodontia preventiva e interceptativa é manter ou melhorar a integridade do arco dentário, para permitir a erupção dos dentes permanentes de forma harmônica, evitando o desenvolvimento de uma maloclusão mais complexa (Ulusoy e Brodtumlu 2013). A mordida cruzada anterior é facilmente diagnosticada por um cirurgião dentista e o tratamento interceptivo precoce é indicado afim de corrigir o desequilíbrio esquelético, dento-alveolar e muscular existente ou ao menos minimizar a necessidade de um tratamento corretivo complexo no futuro (Mittal e cols. 2014, Kühn e cols. 2001). Ainda que as discrepâncias dento-faciais não apresentem risco para a vida do indivíduo, a preocupação gerada no ambiente familiar é com relação à repercussão em seu desenvolvimento dentofacial, funcional, estético, fisiológico e no comportamento social que as crianças adotam diante dos demais indivíduos. Dessa forma, o tratamento precoce é justificado, constituindo uma ação fundamental para diminuir ou mascarar as características desta maloclusão.

O tratamento ortodôntico interceptivo inicia durante a dentição decídua ou mista, para guiar o desenvolvimento dentário e esquelético antes que o paciente entre na dentição permanente. Essa intervenção precoce visa eliminar os fatores etiológicos da maloclusão e reduzir a progressão das discrepâncias esquelética e dental. Dessa forma, possibilita diminuir o tempo de uso de aparelhos ortodônticos, além de colaborar com a irrupção dental para posições ideais nos arcos. Além disso, o tratamento precoce diminui ou elimina a necessidade de uma posterior cirurgia ortognática. Alguns mecanismos são propostos para reduzir as discrepâncias esqueléticas quando a oclusopatia é detectada precocemente, e são utilizados quando o paciente ainda está em fase de crescimento. A tendência de crescimento desfavorável e a colaboração do paciente são as maiores barreiras da tentativa de se modificar o padrão esquelético (Rabelo 2011).

O tratamento da maloclusão de Classe III pode ser realizado em todas as idades, havendo várias possibilidades terapêuticas. Entretanto, os melhores resultados são alcançados quando a maloclusão é diagnosticada e interceptada precocemente, aproveitando-se a fase de crescimento e de colaboração máxima do paciente jovem (Cruz e cols 2004). Uma força ortopédica durante o surto de crescimento propicia melhor direcionamento da maxila e da mandíbula (Westwood e cols 2003). Segundo Almeida e cols (1999) e Asensi (2000), os motivos pelos quais se deve tratar precocemente a maloclusão de Classe III são: (1) Reduzir as discrepâncias das bases ósseas; (2) Eliminar os fatores etiológicos da maloclusão; (3) Melhorar a relação da oclusão inter-arcos; (4) Aumentar o tamanho da maxila no seu potencial máximo; (5) Prevenir a progressão das desarmonias esqueléticas, dentárias e funcionais; (6) Protruir os incisivos superiores e retrair os incisivos inferiores; (7) Melhorar a posição dos lábios superior e inferior; (8) Diminuir a necessidade de tratamentos complexos (cirurgia ortognática); (9) Melhorar o perfil. As principais vantagens do tratamento precoce da maloclusão de classe III esquelética são: (1) Simplifica ou elimina a necessidade de tratamento corretivo na dentição permanente. Na primeira fase, controla-se o crescimento facial, melhorando a morfologia dos arcos e facilitando o posicionamento dentário na segunda fase do tratamento (mecânica corretiva); (2) Redução do número de casos com extrações de dentes permanentes. A intervenção ortopédica precoce, corrigindo a origem do problema, ou seja, a relação ântero-posterior alterada entre maxila e mandíbula, e o controle de espaço durante o período de transição (dentição mista) restringirá a necessidade de extrações dentárias; (3) Redução da necessidade de cirurgia ortognática. As vantagens são indiscutíveis nos aspectos financeiros e relacionados aos riscos da própria cirurgia, assim como no aspecto emocional dos pacientes; (4) Aumento da estabilidade da correção morfológica. O desenvolvimento da criança possui uma conotação ambígua em termos de estabilidade. Ao mesmo tempo em que favorece a adaptabilidade e uma maior manutenção dos resultados conseguidos, em muitos casos, a correção ortopédica dos maxilares exige uma contenção ou um monitoramento até o final do crescimento; (5) Redução do custo

biológico. A ocorrência de reabsorções radiculares e de problemas periodontais é menor, com redução do tempo de tratamento corretivo; (6) Maior cooperação do paciente. Muitos autores citam que pacientes mais jovens são mais cooperadores com o tratamento ortodôntico que a maioria dos adolescentes, principalmente em relação ao uso de aparelhos extra-orais como a máscara facial; (7) Benefícios psicológicos. A estética facial possui implicações significativas na socialização do ser humano. A percepção de beleza influencia o desenvolvimento psicológico desde a infância até a fase adulta. Por isso, um aspecto normal contribui para a auto-estima da criança (Dugoni 1998; Almeida e cols 1999). Porém, o tratamento precoce também apresenta algumas desvantagens como: (1) Dificuldades em prever a direção de crescimento e desenvolvimento craniofacial. Requer do ortodontista uma previsão morfológica da dentição permanente, necessitando de conhecimento sobre o crescimento e desenvolvimento da face e da dentição, assim como de fatores genéticos e ambientais que interferem neste processo. A falta de conhecimento pode inibir o profissional na intervenção precoce; (2) Prolongamento do tempo de tratamento. Inicia-se o tratamento na fase da dentição mista, esperando até a completa erupção dos dentes permanentes para instalar o aparelho fixo e finalizar a correção das posições dentárias.

Partindo do princípio que a queixa dos pais e da paciente era estética, e que se tratava de uma paciente em fase de desenvolvimento, o objetivo do tratamento proposto foi normalizar o crescimento facial pela correção das mordidas cruzadas posterior e anterior e relacionar, de forma adequada, as bases ósseas superior e inferior. O planejamento do tratamento foi apresentado em duas fases: a primeira, de correção ortopédica na dentição mista com a protração maxilar, e, a segunda, de correção ortodôntica na dentição permanente. Os pais foram conscientizados que se tratava de uma maloclusão esquelética de prognóstico não muito favorável em função da magnitude de crescimento remanescente, sendo necessário acompanhamento até o final do crescimento. O procedimento terapêutico consistiu na expansão rápida da maxila (ERM), utilizando-se o aparelho disjuntor de McNamara (dento-suportado, com recobrimento oclusal posterior com acrílico) com a finalidade de desarticular a maxila, para melhor resultado das forças de protração maxilar. Foram adaptados ao aparelho disjuntor, ganchos laterais por vestibular na região dos caninos decíduos, para receberem os elásticos de protração e duas molas digitais por palatino dos incisivos superiores, para auxiliar no descruzamento anterior. Para obter-se um aumento da dimensão vertical, o recobrimento oclusal do aparelho de McNamara foi confeccionado de forma a desocluir totalmente os dentes anteriores e proporcionar a correção da mordida cruzada anterior. A protração maxilar ortopédica, tem sido intensivamente recomendada para o tratamento das maloclusões de Classe III, especialmente para aquelas acompanhadas por retrusão maxilar (Delaire 1971; Shapiro e Kokich e cols 1984). A aplicação de forças de protração ortopédica tem sido o protocolo, frequentemente, utilizado para a correção de deformidades associadas com deficiência maxilar isolada e/ou com combinação de casos de hipoplasia maxilar com



prognatismo mandibular, proporcionando resultados favoráveis, principalmente em relação aos aspectos estéticos (Nanda 1980; Shapiro e Kokich e cols 1984; Küçükkeles, Nevzatoglu e Koldas 2011).

A direção do vetor da força, aplicada na máscara facial é um ponto importante quando da utilização. Para isso os elásticos deverão ser direcionados através de uma força levemente modificada dependendo do grau de rotação maxilar anterior versus a abertura da mordida a ser desejada (Gekkiow e Kaan 1992). Uma força de direção horizontal (aplicada aos ganchos estendendo às distais dos caninos) produz um centro de rotação mais superior, resultando em um deslocamento maxilar mais horizontal do que vertical. A força de protração mais inclinada pode induzir a mais avanço, assim como mais deslocamento vertical; mais extrusão dos molares maxilares, e maior rotação do plano palatal. Para obter esse efeito as forças devem ser aplicadas diretamente aos molares superiores produziram mais movimento de avanço do maxilar (Nanda; Tanne e cols; Delaire e cols 1971). Na presente paciente a direção do vetor da força foi aplicada na região dos caninos, evitando-se dessa forma o giro horário da mandíbula.

O sucesso em longo prazo do tratamento da maloclusão de classe III pela expansão rápida da maxila e terapia da protração maxilar está associado ao seu início antes do surto de crescimento puberal. Pacientes tratados antes ou na fase de crescimento apresentam melhores resultados quanto às mecânicas empregadas, se comparados com àqueles que apresentam maturidade esquelética. Após a fase de crescimento, há mais limitações para o tratamento ortodôntico e muitas vezes necessidade de correção cirúrgica. O tratamento das maloclusões esqueléticas classe III realizado exclusivamente por terapêuticas ortodônticas intrabucais é difícil de ser realizado. Por este motivo, forças extra-bucais de tração reversa são indicadas como auxiliares às terapêuticas intrabucais nas fases de dentição decídua e mista a fim de evitar cirurgias na idade adulta. Para a correção de anormalidades como a retrusão de maxila, as deformidades crânio-faciais associadas à deficiência maxilar, a combinação entre hipoplasia maxilar e o prognatismo mandibular, o tratamento não cirúrgico mais indicado é o uso da máscara facial, que proporciona resultados favoráveis, principalmente em relação aos aspectos estéticos. Essa abordagem terapêutica proporciona uma força anterior constante na maxila (Arnim e cols 2008; Lee 2010; Proffit 2007; Gallagher e cols 1998). Para casos em que há a associação de retrusão maxilar e estreitamento da maxila, o tratamento precoce por meio da disjunção maxilar e tração reversa é o mais indicado, sendo que dispositivos de expansão maxilar são utilizados como adjuntos, uma vez que permitem a correção da deficiência transversa, da mordida cruzada posterior, do aumento do comprimento do arco, além de favorecerem a movimentação da maxila para baixo e para frente em razão da disjunção das suturas maxilares (MacDonald e cols 1999). Essa técnica propicia o tracionamento da maxila anteriormente e o redirecionamento da mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás. Entretanto, essa terapêutica não é indicada para

pacientes de face longa, com mordida aberta, visto que a rotação mandibular pode agravar o problema e levar à necessidade de correção cirúrgica (Seehra e cols 2012).

Tense-se observado na literatura que existe uma evolução no enfoque do tratamento ortopédico de Classe III. Os trabalhos iniciais, anteriores a 1970, fundamentavam-se no tratamento com uso da mentoneira ou com cirurgia ortognática, já que consideravam apenas o crescimento excessivo da mandíbula como a principal causa desta maloclusão. Nos últimos anos, os trabalhos fundamentam-se no uso de aparelhos de tração reversa, uma vez que foi evidenciada a deficiência do desenvolvimento maxilar na maioria das maloclusões de Classe III (Kyung-suk Cha 2003; Ellis; McNamara, 1984; Asensi, 1989; Wucherpfennig e Ferre 1990). Durante muito tempo os ortodontistas evitaram o tratamento precoce das classes III, por acreditarem que esta maloclusão fosse causada principalmente por um crescimento excessivo da mandíbula. A impossibilidade do seu controle tornava o tratamento cirúrgico inevitável, na maioria dos casos. O advento do envolvimento maxilar influi drasticamente na sua abordagem terapêutica (Pithon e Bernardes 2004; Baccetti e cols 2007). As maloclusões de classe III tendem a agravar com o passar do tempo, uma vez que o crescimento da mandíbula se mantém ativo por um período mais longo que o da maxila. Por isso, acredita-se que uma intervenção ortopédica, como a disjução maxilar e a terapia com aparelhos de tração extra bucal (máscara facial), em pacientes em crescimento deve ser executada (Lima Filhos e cols 2004). A protração da maxila com intuito de corrigir a classe III não é uma opção recente. O primeiro relato sobre o tratamento com máscara facial foi documentado por Potpeschnigg, em 1875, de acordo com Petit. No entanto, foi Delaire, em 1971, o responsável pela volta de sua utilização clínica e pela sua popularidade (Baccetti e cols 2007). De acordo com experiências clínicas, a maloclusão de classe III deve ser tratada o mais cedo possível, com o objetivo de restringir todo o crescimento horizontal ou, pelo menos, redirecioná-lo a um vetor mais vertical, deixando que a maxila continue o seu crescimento para baixo e para cima (Janson e cols 1998; Saga e cols 2006). O tratamento não cirúrgico de uma maloclusão de classe III é, essencialmente, uma alternativa que possibilita uma melhor harmonia da face. Consiste na adoção de procedimentos que, desde a dentição mista, tracionem a maxila anteriormente e redirecionem a mandíbula em sentido horário, para baixo e para trás (Miguel e cols 2008). A abordagem é contra-indicada para pacientes com mordida aberta (face longa), uma vez que a rotação mandibular agravaria o problema, aumentando a probabilidade de correção cirúrgica (Saga e cols 2006).

Como existem diferentes formas de tratar a classe III esquelética ortopédicamente, no presente caso clínico utilizamos a expansão rápida da maxila associada a tração reversa. Durante a tração reversa da maxila, utilizou-se a máscara facial com uma força direcionada para frente e para baixo, seguindo a mesma direção de crescimento natural da maxila. Há diferentes tipos de máscaras faciais, podendo ser pré-fabricadas como a máscara de Delaire, criada há 100 anos, e, a máscara de Petit, introuzida em 1983. Existem também as máscaras

individualizadas ou fabricadas em laboratório, sob medida para o paciente, como a máscara de Turley (1988) confeccionada individualmente por meio da moldagem da face do paciente. (Janson e cols 1998; Turley 1998). Na paciente apresentada neste trabalho foi utilizada a máscara facial de Petit. Como a máscara de tração reversa está indicada para Classe III por falta de desenvolvimento de maxila exclusivamente ou associada ao prognatismo mandibular suave, teve uma indicação precisa na presente paciente, pois a mesma tinha um padrão esquelético de Classe III (ANB=  $-1^{\circ}$ ) devido à retrusão da maxila. O tratamento precoce proporciona uma melhor resposta, com resultados mais favoráveis, devido à origem intramembranosa da maxila, que a torna mais flexível. Foi demonstrado por Nanda (1984) que o deslocamento anterior da maxila se deve à remodelação das suturas maxilares, especialmente as suturas zigomático-maxilar, zigomático-temporal e a sutura palatina mediana. A literatura (Hickhan e cols. 1991; Kyung-Suk 2003) tem mostrado que o modo de ação e os efeitos dento-esqueléticos da máscara facial são: o deslocamento anterior do arco maxilar (2-4mm); a rotação anti-horária da maxila e seu movimento para frente e para baixo; a extrusão dos molares superiores; a rotação mandibular para baixo e para trás; a inclinação lingual dos incisivos inferiores; o aumento da convexidade do perfil facial; uma pequena retrusão do lábio inferior; a abertura da mordida devido ao aumento da altura facial antero-inferior (AFAI). Como a paciente era mesofacial, optou-se por não extruir os molares mantendo o seu padrão facial. Assim, os elásticos foram posicionados na altura dos caninos. Além disso o aparelho disjuntor utilizado foi o Mcnamara que evita a extrusão dos molares. O leve aumento da AFAI, provavelmente foi devido ao acrílico colocado nas oclusais dos dentes posteriores, características desses aparelhos. O local de apoio do gancho de tração tem efeitos adversos na protração da maxila. Se o local do gancho estiver no primeiro molar superior, acontece uma inclinação maior do plano palatino (rotação anti-horária da maxila), extrusão de molares, aumento da AFAI, deslocamento anterior da maxila, por isso é usado para padrões horizontais e contra-indicado em pacientes com tendência a mordida aberta anterior. Se o ponto de apoio estiver na distal do canino, há um menor aumento da AFAI e uma menor inclinação do plano palatino, sendo, portanto, indicado em padrões verticais (NGAN et al, 1992).

O uso de aparelhos por tempo contínuo é recomendado pela maioria dos especialistas para se atingir mudanças esqueléticas rápidas e favoráveis. Em geral, o uso da máscara é de 14h diariamente (uso noturno) durante 12-15 meses, até sobrecorrigir em 3mm ou até conseguir uma  $\frac{1}{2}$  Classe II (Nanda 1984). Os elásticos devem ter de 400 a 600g de força (Silva Filho, Magro, Capelozza Filho 1998; Ursi e cols 2001; Rodrigues e cols 2007; Antoniazzi 2011) No presente caso clínico as almofadas da máscara foram ser ajustadas, confortavelmente, em contato com a testa e o queixo, e, a aplicação da força aplicada na máscara facial foi iniciada com elásticos suaves (100 a 150g por lado), até que a mesma se adaptasse ao aparelho; então, a força foi gradativamente aumentada para 400 por lado,

sendo os elásticos trocados diariamente. A paciente usou a máscara por 10h diariamente durante 12 meses até obter um trespasse positivo de 3mm, e, continua em contenção com uso noturno como recomendado por McNamara 1987. Gekklow e Kaan 1992, afirmam que dependendo da severidade do problema, a utilização do aparelho diuturnamente corrigirá a disfunção dentro de 4 à 8 meses. O mesmo resultado poderá ser obtido através da utilização por 14 horas ao dia, por um período de 12 a 15 meses (Weissheimer e cols 2003; Rodrigues 2007; Perrone e Mucha 2009; Antoniazzi 2011). O *overjet* positivo conseguido com 12 meses de uso da máscara facial concorda com os resultados de Hägg et al. (2003) que mostraram em seu estudo longitudinal prospectivo que o tratamento da Classe III com máscara facial resultou em todos os pacientes um *overjet* positivo num curto prazo de tempo (6 - 12 meses de tratamento ativo), porém, os mesmos autores afirmaram que a longo prazo (4 anos), apenas 2 de cada 3 pacientes mantiveram o *overjet* positivo. A maior correção do *overjet* (cerca de 70%) ocorreu por rotação posterior mandibular e por um deslocamento anterior maxilar. Os outros 30% de correção foi devido a uma vestibularização dos incisivos superiores e verticalização dos incisivos inferiores.

Todos os benefícios da máscara facial são notados mais rapidamente e de forma mais efetiva em pacientes jovens, como uma melhora da estética e redução dos danos psicossociais que acompanham esta deformidade quando não tratada. Além disso, a relação custo/benefício de um tratamento precoce é melhor do que uma abordagem cirúrgica (Cruz e cols 2004).

A disjunção palatal foi iniciada através de um aparelho fixo de expansão rápida (McNamara) por 7 dias antes do início da força de protração. A realização da expansão rápida da maxila melhora o efeito da máscara facial, devido ao deslocamento das suturas da maxila, permitindo seu tracionamento para frente e para baixo (Baik 1995). Por isso, recomenda-se realizar a expansão maxilar associada ao uso da máscara de tração reversa antes da maturação dos ossos faciais, mesmo quando não há mordida cruzada posterior. A expansão maxilar, antes da protração, além de atuar sobre a discrepância transversal, possui o benefício adicional de iniciar a movimentação inferior, e talvez dianteira da maxila. A expansão palatal é iniciadora da resposta celular, nas suturas, permitindo uma reação mais positiva às forças de protração (Haas 1970). A variação do protocolo de ativação para disjunção maxilar ocorre desde 1/4 de volta até 2/4 de volta por dia, sendo que não se encontram diferenças significativas entre elas em crianças na fase de dentição mista 18,19. A expansão rápida da maxila utilizada nesta paciente, teve como protocolo de ativação (4/4 ativação inicial e depois 1/4 de manhã e 1/4 de noite) até descruzar a mordida ou até romper a sutura palatina mediana (Silva Filho e cols 2008; Perrone e Mucha 2009; DeVosw e cols 2009), ativação esta considerada plenamente satisfatória para a obtenção de um resultado ortopédico significativo, associada à protração maxilar.

No protocolo de tratamento da expansão rápida da maxila associada a tração maxilar, o paciente retorna a cada 6 meses, para monitoramento de crescimento e controle de irrupção, intervalo de tempo que pode ser reduzido caso aconteça problemas com a irrupção. Se a face for no mínimo aceitável e se a oclusopatia tem uma magnitude possível de ser corrigida ortodonticamente, um tratamento compensatório será indicado. Se a face for desagradável, o tratamento cirúrgico será indicado (Silva Filho e cols 2008; Perrone e Mucha 2009).

A paciente foi examinada, aproximadamente, uma semana após a instalação do aparelho no intuito de avaliar a aceitação e assegurar que o aparelho estivesse adequadamente ajustado. Em seguida a paciente foi monitorada a intervalos regulares de 4 a 6 semanas. O trespasse horizontal foi sobrecorrigido e a máscara de protração, continua a ser utilizada à noite, evitando a tendência da maloclusão recidivar, recomendações também feitas por Gekkiow e Kaan 1992. Uma terapia ortodôntica completa será, então, necessária no futuro. O tratamento foi considerado eficiente e estável de acordo com o resultado de sucesso obtido. O estabelecimento do trespasse vertical adequado, antes da remoção da máscara, apresenta grande importância para a estabilidade do tratamento. No caso clínico relatado, o paciente teve seu perfil melhorado de maneira considerável, suavizando a deficiência na região malar,. Com a utilização do aparelho apresentado, verificou-se um resultado bastante satisfatório nos componentes esqueléticos, dentários e tegumentares. No aspecto intraoral, verificou-se a correção do trespasse horizontal negativo, com sobrecorreção da relação sagital entre os arcos dentários, conforme recomendado por diversos autores (Lee e cols 2010; Proffit 2007). As alterações dento-faciais foram observadas e comparadas por meio de uma outra documentação, obtida 12 meses após o início do tratamento (Quadro 1). Atualmente a paciente permanece em controle periódico, sem qualquer instabilidade oclusal. Também não apresentou dores na ATM esquerda durante o período ativo e de contenção.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Quanto ao recurso terapêutico a ser utilizado, o profissional deverá dispor daquele que melhor se adapte ao problema do paciente, considerando as mordidas cruzadas anteriores de origem dentária, funcional ou esquelética. A Expansão rápida da maxila associada a tração maxilar é a terapia mais indicada pelos autores para oclusopatias Padrão III em fase de crescimento.

A análise morfológica de face é o principal recurso de diagnóstico, para determinação do padrão facial. A análise facial numérica, assim como a cefalométrica, auxilia na quantificação do desequilíbrio, pela comparação com os valores normativos.

Quanto à época ideal de tratamento, a mesma deve ser o mais precoce possível, tão logo sejam diagnosticadas, desde que o paciente aceite o tratamento, pois não há autocorreção deste tipo de maloclusão, e, o tratamento precoce permite um crescimento adequado dos ossos maxilares sem assimetrias, pois as mesmas poderão se tornar definitivas se a mordida cruzada não for tratada precocemente. A literatura mostrou que o tratamento bem conduzido em fase de crescimento, iniciado o mais precocemente possível, nos levará à um prognóstico favorável, conduzindo ao crescimento e desenvolvimento ósseo dentro da normalidade e, como consequência, teremos a evolução correta da oclusão e o equilíbrio muscular adequado, o que resultará na estabilidade do tratamento.

É de fundamental importância o acompanhamento pelo odontopediatra ou ortodontista o desenvolvimento da dentição para que seja realizado um diagnóstico correto e um tratamento precoce nos casos de maloclusão, ajudando consideravelmente no prognóstico.

A utilização da máscara de protração facial para o tratamento da Classe III esquelética é um procedimento ortopédico-ortodôntico, que visa adequar a maxila no sentido antero-posterior e vertical. A maloclusão de Classe III é considerada complexa em função das estruturas esqueléticas e dentárias envolvidas, e também, devido às várias etiologias que podem causá-la.

## **6. CONCLUSÃO**

O tratamento com máscara facial em conjunto com a disjunção palatal nos casos de maloclusão de Classe III com subdesenvolvimento maxilar, produzem o reposicionamento anterior do complexo maxilar e constitui uma alternativa não cirúrgica para a correção de maloclusão de Classe III. No caso clínico descrito, os resultados faciais, cefalométricos e oclusais foram satisfatórios. No entanto, o acompanhamento até o final do crescimento da paciente faz-se necessário, para verificação de possível recidiva.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida RR; Garib DG; Henriques JFC; Almeida MR: Ortodontia preventiva e interceptora: Mito ou realidade? Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 1999; 4(6): 87-108.

Ando, T. Fatores pós-natais intrínsecos de interesse para Ortodontia Preventiva. In: Guedes-Pinto, A. C. **Odontopediatria**. 2. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1990. p. 897-998.

Antoniuzzi SP. Alterações Faciais Decorrentes do Tratamento da Má Oclusão de Classe III, com Deficiência de Maxila, Empregando Disjunção Maxilar e Tração Reversa. Dissertação de Mestrado. 2011.

Araújo, MCM. Mordida cruzada. Ortodontia para clínicos. 2. ed. São Paulo: Ed. Santos, 1982. 233-243.

Arnim, G; C Dorothee S; Gernot G. Early treatment to correct classe III relations with or without face masks. Angle Orthod. 2008; 78(1): 44-49.

Asensi, C. Características esqueléticas y dentarias de los prognatismos mandibulares. Parte II: análisis cefalométrico de 124 casos. Rev Esp Ortod 1989; 19: 93-106.

Asensi C. Tratamiento precoz de Clase III. Rev Esp Ortod 2000; 30:11-22.

Baccetti T, Franchi L., McNamara Jr JA. Growth in the untreated class III subject. Semin Orthod. 2007;13(3):130-42.

Baik H.S. Clinical results of the maxillary protraction in Korean children. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 108: 583-92.

Cakirer B; Kucukkeles N; Nevzatoglu S; Koldas T;. Sagital airway changes: rapid palatal expansion versus le fort I osteotomy during maxillary protraction. Eur. J. Orthodont. 2011; 34(4): 381-389.

Chierici G.; Harvold EP; Vargervik K. Morphogenetic experiments in cleft palate: mandibular response. Cleft Palate J 1973; 10: 51-61.

Cruz K. Camuflagem ortopédica-ortodôntica da má oclusão de Classe III: uma abordagem conservadora. R Clin Ortodon Dental Press 2004; 3(3): 61-72.

De VosW, Casselman J, Swennen GR. Conebeam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region; a systematic review of the literature. Int J Oral MaxillofacSurg, Copenhagen, 2009; 38(6): 609-25.

Delaire J. La croissance maxillaire. Trans Eur Orthod Soci 1971; 81-102.

Drettner B. The nasal airway and hearing in patients with cleft. Acta Otolaryng 1960; 52: 131-142.

Dugoni SA. Comprehensive mixed dentition treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1998; 113: 75-84.

Ellis E.; McNamara, J.A. Components of adult Class III malocclusion. J Oral Maxillofac Surg 1984; 42: 295-305.

Fernandes LBD, Marsillac MWS, Cariello A. Mordida cruzada anterior causada por dentes supranumerários. RGO. 2005; 53(3): 247-250.

Gallagher RW; Miranda F; Buschang PH. Maxillary protraction: treatment e posttreatment effects, Am. J. Orthod. and Dentofacial Orthop 1998; 113 (6): 612-619.

Garbin AJI, Wakayama B, Santos RR, Rovida TAS, Garbin CAS. Pistas Diretas Planas para o tratamento de mordida cruzada posterior. Rev Cubana de Estomatologia. 2014; 51(1):113-120.

Gekkiow G, Kaan SK. Dentofacial orthopaedic correction of maxillary retrusion with the protraction facemask a literature review. Aust Orthod J. 1992;12(3):143-50.

Gekkiow; G.; Kaan SK. Dentofacial orthopedic correction of maxillary retrusion with the protraction facemask: a literature review. Aust Orthod J 1992; 12 (3): 143-150.

Gonçalves Filho SG, Chaves A, Benvença MN. Apresentação de um caso clínico de classe III de Angle, tratado com o aparelho extrabucal basculante inferior de ação reversa, proposto por

- Baptista. R *Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2005;10(1):46-58.
- Graber, TM. **Orthodontics: principles and practice**. 3rd. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1972.
- Guyer EC. Componentes of Class III malocclusion in juveniles and adolescents. *Angle Orthod* 1986; 56 (1): 7-30.
- Haas AJ. Entrevista. R *Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2001;6(1):1-10.
- Hass, AJ. Rapid palatal expansion: a recommended prerequisite to Class III treatment. *Trans Eur Orthod Soci*, 1973; 311-318.
- Haas, AJ. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. *Am J Orthod*, Saint 1970; 57 (3): 219-255.
- Hägg Long-Term Follow-up of Early Treatment With Reverse Headgear. *Eur J Orthod* 2003; 25: 95-102.
- Hanson, ML.; Barnard, LW.; Case, JL. Tongue-thrust in preschool children. Part II: dental occlusion patterns. *Am. J. Orthod.*, 1970; 57 (1): 15-22.
- Hickham, JH. Maxillary protraction therapy: diagnosis and treatment. *J Clin Orthod* 1991; 25 (2): 102-113.
- Janson GRP, Canto GL, Martins DR, Pinzan A, Vargas Neto J. Tratamento precoce da má oclusão de classe III com a máscara facial individualizada. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 1998; 3(3): 41-51.
- Jirgensone I, Liepa A, Abeltins A. Anterior crossbite in primary and mixed dentition with removable inclined plane (Bruckl appliance). *Baltic Dental and Maxillofacial Journal*. 2008; 10(4): 140-144.
- Kajiyama K, Murakami T, Suzuki A. Comparison of orthodontic and orthopedic effects of a modified maxillary protractor between deciduous and early mixed dentitions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004, 126(1): 23-32.
- Kapust, AJ.; Sinclair, PM; Turley PK. Cephalometric effects of face mask/expansion therapy in Class III children: A comparison of three age groups. *Am. J. Orthod. and Dentofacial Orthop* 1998; 113 (2): 204-212.
- Keski-Nisula, K. Occurrence of malocclusion and need of orthodontic treatment in early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003; 124: 631- 638.
- Kühn A, Bringhenti A, Perussolo B. Tratamento alternativo para mordida cruzada anterior. *Revista da Faculdade de Odontologia*. 2001; 6(1):27-31.
- Kyung-Suk CHA. Skeletal Changes of maxillary Protraction in Patients Exhibiting Skeletal Class III Malocclusion: A Comparison of Three Skeletal Maturation Groups. *Angle Orthod* 2003; 73 (1):
- Lee D; Kim, E; Lim Y. S. Skeletal changes of maxillary protraction without rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*. 2010; 80 (40): 692-698.
- Lima Filho RMA, Lima AC, Bolognese AM. Tratamento da malocclusão classe III com expansão rápida da maxila e máscara facial. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2004;10(55):15-20.
- Lindner, A. Maxillary expansion of unilateral crossbite in preschool children. *Scand J Dent Res*, 1996; 94 (5):411-418.
- Litton SF, Ackermann LV, Isaacson RJ, Shapiro B. A genetic study of class III malocclusion. *Am J Orthod* 1970; 58(6): 565-77.
- Lux CJ., Ducker B, Pritsch M, Komposch G, Niekusch U. Occlusal status and prevalence of occlusal malocclusion traits among 9-year-old schoolchildren. *Eur J Orthod* 2009; 31: 294–99.
- MacDonal KE; Kapusta AJ; Turley PK. Cefalometric changes after the correction of Class III malocclusion with maxillary expansion/facemask therapy. *Am. J. Orthod. and Dentofacial Orthop*. 1999; 116 (1): 13-24.
- Martins MM, Almeida MAO. Mordida Cruzada. In: Almeida MAO, Quintão CCA, Jr Capelli J. **Ortodontia: Fundamentos e Aplicações Clínicas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2008. p.147-162.
- Mcdonald, RE.; Avery, DR. **Odontopediatria**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.



p. 470-472.

McNamara Jr JA. An orthopedic approach of the treatment of class III malocclusion in young patients. *J Clin Orthod.* 1987; 21(9): 598-608.

Mcnamara. JR. JA; Carlson, DS. Quantitative analysis of temporomandibular joint adaptations to protrusive function. *Am.J.Orthod.*, 1979; 76: 593-611.

Miguel JAM, Canavarro C, Ferreira JPM, Brunharo IHP, Almeida MAO. Diagnóstico de má oclusão de classe III por alunos de graduação. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2008; 13(6): 118-27.

Mittal S, Vivek DK, Patidar M, Suma GD. Anterior Crossbite in Primary Dentition Treatment with strip crowns: A Case Report. *IJIRD.* 2014; 3(10): 201- 204.

Monteiro SL, Nojima MCG, Nojima LI. Ortodontia Preventiva x Ortodontia Interceptativa: indicações e limitações. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2003; 7(47): 390-397.

Moyers RE. **Ortodontia**. 4.ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991, 483p

Nanda, R. Zygomaticomaxillary suture adaptations incident to anteriorly-directed force in rhesus monkeys. *Angle Orthod* 1984; 54: 199-210.

Ngan P, Moon W. Evolution of Class III treatment in orthodontics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 2015; 148 (1): 22-36.

Ngan, P. Effect of protraction headgear on Class III malocclusion. *Quintessence Int.* 1992; 23: 197-207.

Pereira MF, Almeida RC, Almeida MHC, Ferrer KJN, Bianchini FLC. Descruzamento de dente anterior: com tratamento ortodôntico corretivo associado a placa removível. *RGO* 2003; 51(4): 279-281.

Perrone APR, Mucha JN. O tratamento da Classe III- revisão sistemática- Parte I: Magnitude, direção e duração das forças na protração maxilar. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2009;14(5):109-17.

Peters, CF; Gavazzi, JCC; Oliveira, SF. Estudo da prevalência de mordidas cruzadas na dentição decidua. Relação com hábitos de sucção. *Rev. Paul. Odontol.* 1986; 8 (2): 38-43.

Pithon MM, Bernardes LAA. Tratamento da maloclusão classe III na fase inicial da dentição permanente com expansão rápida da maxila, associada a aparelho ortodôntico fixo: relato de caso clínico. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2004;9 (54): 548-60.

Profft W. **Ortodontia contemporânea**. 4º Edição. Rio de Janeiro;Editora Guanabara; 2007, p. 465.

Rabelo EFB, Tratamento precoce da classe III. [monografia]. Manaus: Universidade Federal do Amazonas, Faculdade de Odontologia; 2011.

Rodrigues LRL, Baddredine FR, Junior MC, França NM. Protração maxilar associada à disjunção maxilar ortopédica. *R Clin Ortodon Dental Press*, 2007; 6(3): 48-56.

Saga A, Vianna MS, Tanaka O, Maruo H. Interceptação da maloclusão classe III de Angle por meio da protração maxilar. *J Bras Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11(62): 165-73.

Saga AY, Vianna MS, Madruga AE, Tanaka O. Mordida Cruzada Anterior dentoalveolar. *RGO* 2003; 51(2): 95-103.

Santos JA, Cavalcanti AL, Sarmiento DJ, Aguiar YPC Prevalência de mordida cruzada anterior e posterior em estudantes de 13 a 17 anos de idade da rede pública municipal de Campina Grande (PB) *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010; 7 (3): 261-267.

Sari S, Gokalp H, Aras S. Correction of anterior dental crossbite with composite as an inclined plane *International Journal of Pediatric Dentistry*, 2001; 11: 201- 208.

Seehra J; Fleming PS. Mandall N, Dibiase AT. A comparison of two different techniques correction for early of class III malocclusion. *Angle Orthod.* 2012; 82 (1): 96-101.

Shapiro PA; Kokich VG. Treatment alternatives for children with severe maxillary hypoplasia. *Eur J Orthod.* 1984; 6(2): 141-147.

Sharma PS, Brown RV. Pseudo-mesio-occlusion. Diagnosis and treatment. *J. Dent.Child.* 1968; 35: 385.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e má oclusão na dentição mista em escolas da cidade de Bauru (São Paulo). *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1989; 43 (6): 287-90.

Silva Filho OG, Herkrath FJ, Queiroz APC, Aiello CA. Padrão facial na dentição decídua: estudo epidemiológico. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, 2008; 13(4): 45- 59.

Silva Filho OG, Magro AC, Capelozza Filho L. Early treatment of class III malocclusion with rapid maxillary expansion and maxillary protraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1998; 113(2): 196-203.

Silva Filho OG., Rego MVNN. Cavassan AO. Epidemiologia da mordida cruzada anterior na dentição decídua. *Rev Clín Ortod Dental Press* 2005; 4 (4): 47-59.

Silva Filho, OG. Avaliação das alterações dentárias e esqueléticas ocorridas na dentição mista, após o uso do expansor fixo tipo quadri-hélice. *Ortodontia* 1985; 18: 23-35.

Silva Filho, OG. et al.: Alterações cefalométricas ocorridas na dentição mista após o uso do expansor fixo tipo quadrihélice. *Ortodontia* 1966; 19: 22-23.

Singh GD; McNmara JA, Lozanoff, S. Morphometry of the Cranial Base in Subjects with Class III Malocclusion. *J Dent Res*. 1997; 76: 694-703.

Tashima AY, Verrastro AP, Ferreira SLM, Wanderley MT, Guedes-Pinto E. Tratamento ortodôntico precoce da mordida cruzada anterior e posterior, relato de caso clínico. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê* 2003; 6(29): 24-31.

Thilander, B The effect of early interceptive treatment in children with posterior cross-bite. *Eur. J. Orthod*, 1984; 6 (1): 25-34.

Turley, PK. Orthopedic correction of Class III malocclusion with palatal expansion and customized protraction headgear. *J Clin Orthod*. 1988; 22: 314-25.

Tzatzakis V, Gidarakou IK. A new clinical approach for the treatment of anterior crossbites. *World Journal of Orthodontics*, 2008; 355-365.

Ulusoy AT, Brodrumlu EH. Management of anterior dental crossbite with removable appliances. *Contemp Clin Dent*. 2013; 4(2): 223-226.

Ursi W, Dale RC, Claro CA, Chagas RV, Almeida G. Alterações transversais produzidas pelo aparelho de expansão maxilar com cobertura oclusal, avaliada pelas telerradiografias pósterio-antérieures. *Ortodontia*. 2001; 34(3): 43-55.

Vadiakas G., Viazis AD., Anterior crossbite correction in the early deciduous dentition *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, 1992; 102 (2): 160-162.

Vianna MS, Casagrande FA, Camargo ES, Oliveira JHG. Mordida cruzada anterior – relato de um caso clínico. *J Bras Ortodon Ortop Facial*. 2003; 8 (44): 99- 109.

Vigorito, JW. **Ortodontia clínica preventiva**. 2. ed. São Paulo: Artes Médicas, 1986. p. 169-205.

Weissheimer F, Brunetto AR, Petrelli E. Disjunção Palatal e Protração Maxilar: Alterações Cefalométricas Pós-tratamento. *J Bras Ortodon Ortop Facial*, 2003; 8 (44): 111-21.

Westwood, V. Long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003; 123: 306-320.

Woitchunas DR, Busato C, Tochetto LR, Brockstedt RH. Mordidas cruzadas anteriores: diagnóstico e tratamento da pseudoclasse III- relato de um caso clínico. *Rev Fac Odontol UPE*. 2001; 6(2): 23-28.

Wucherfenning, B, Ferre, F. Estudio morfológico y evolutivo de la clase III entre los 5 y los 10 años. *Ortod Esp*. 1990; 31: 147-166.