



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



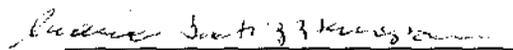
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): Valéria Palmieri Torquato

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Maria Beatriz Borges de Araújo Magnani

Ano de Conclusão do Curso: 2004


Assinatura do(a) Orientador(a)

TCC 158



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



Valéria Palmieri Torquato

RA: 010030

Mordidas Cruzadas Anterior e Posterior

Monografia apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para Conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Beatriz Borges
de Araújo Magnani

PIRACICABA

2004

2

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA**

Sumário

Resumo	4
1. Introdução	5
2. Revisão da Literatura	7
2.1 Mordida Cruzada Posterior	7
2.1.1 Tratamento	13
2.1 Mordida Cruzada Anterior	28
2.21 Tratamento	30
3. Discussão	36
4. Conclusão	40
5. Revisão Bibliográfica	42

Resumo

Um dos problemas ortodônticos mais comumente observados na clínica pediátrica é a mordida cruzada posterior e anterior. Esta condição se refere a casos em que um ou mais dentes ocupam posições anormais no sentido vestibular, lingual ou labial em relação aos dentes antagonistas.

O presente trabalho teve como finalidade realizar um estudo comparativo sobre os diagnósticos e diferentes tipos de tratamento utilizados para a correção das mordidas cruzadas posterior e anterior, nas fases de dentição decídua e mista.

A razão dada para a ênfase na abordagem ao tratamento precoce das mordidas cruzadas reside no fato de que essas maloclusões não apresentam auto-correção, ao contrário, tendem a agravar com o passar do tempo, limitando e dificultando a sua solução.

Palavras-chave: mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, tratamento precoce

1 Introdução

Durante o período da dentição mista ocorrem diversas alterações no complexo crânio-facial devido ao crescimento, e esse fato acarreta mudanças nas inclinações dentárias, na forma e na dimensão dos arcos e nos trespases horizontal e vertical. O profissional necessita conhecer as características normais do desenvolvimento crânio-facial e dentário para que possa interceptar ou mesmo corrigir uma maloclusão.

Profissionais da área odontológica, que atendem crianças e adolescentes têm como uma das principais funções permitir o crescimento dento-facial no seu curso normal, proporcionando correta evolução da oclusão, do equilíbrio muscular, da pressão lingual, bochechas e lábios.

As mordidas cruzadas podem ser definidas como anomalias dento-esqueléticas que se caracterizam pela inversão da oclusão dos dentes, no sentido vestibulo lingual, podendo ser divididas em posteriores e anteriores.

A mordida cruzada anterior é definida como uma maloclusão de uma posição lingual dos dentes anteriores superiores em relação aos inferiores. Dividem-se em anteriores funcionais e esqueléticas, podendo apresentar um componente hereditário.

Enquanto que a mordida cruzada posterior caracteriza-se por uma posição bucolingual anormal dos dentes posteriores e também com uma incapacidade dos arcos de ocluírem em relação transversal. Pode ser uni ou bilateral e está presente quando os dentes envolvidos são caninos e molares decíduos.

As mordidas cruzadas anteriores e posteriores podem ainda ser classificadas de acordo com os fatores etiológicos: 1) dentárias: aquelas causadas por inclinação axial lingual de um ou mais dentes; os fatores que podem levar a uma mordida cruzada anterior dental são: erupção lingual dos dentes ântero-superiores, trauma nos dentes decíduos anteriores, atraso na erupção da dentição decídua, dentes supranumerários, comprimento inadequado do arco e retenção prolongada de dente ou raiz decídua; 2) musculares ou funcionais ou pseudo Classe III: originadas por adaptação funcional às interferências dentárias, resulta

de desvio mandibular que leva para uma posição anormal; 3) ósseas: decorrentes de alterações no crescimento ósseo, isto é, crescimento assimétrico da maxila ou mandíbula, ou relação anormal entre ambos e possui componente genético.

De um modo geral, a má oclusão estabelecida nos estágios precoces do desenvolvimento oclusal, não se auto-corrige com o crescimento, pode até se transformar ao longo do desenvolvimento, mas não se corrige espontaneamente.

A eleição do tratamento de mordida cruzada posterior relaciona-se com o fator etiológico, se de origem dentária, esquelética ou funcional, com a idade, severidade da maloclusão e cooperação do paciente durante o tratamento. A interceptação precoce desta maloclusão favorece o desenvolvimento normal da dentição.

O objetivo desse estudo é realizar um levantamento da literatura para abordar aspectos de uma anamnese correta, diagnóstico preciso e tratamento das atresias maxilares.

2 Revisão da literatura

2.1 Mordida cruzada posterior

Segundo HIGLEY (1968), nas maloclusões com padrão esquelético de classe I, em regra, a mordida cruzada posterior manifesta-se unilateralmente quando o paciente está em oclusão, apesar do caráter simétrico da atresia da arcada dentária superior. A manifestação unilateral explica-se pelo deslocamento funcional da mandíbula, que sai da relação cêntrica instável para buscar uma oclusão estável em máxima intercuspidação habitual. Com a mandíbula em relação cêntrica, quase sempre o comprometimento do arco superior é simétrico, com mordida de topo bilateral.

De acordo com KUTIN & HAWES (1969), em um estudo realizado com 515 crianças, entre 3 e 9 anos de idade, a prevalência de mordida cruzada posterior na dentadura decídua variava em torno de 8% a 23,5% das crianças. Essa porcentagem era de 7% a 23% quando eram consideradas as dentições decídua e mista. Essa ocorrência de mordida cruzada posterior em estágios distintos do desenvolvimento oclusal sugeria que a mordida cruzada se desenvolve precocemente e raramente se corrige espontaneamente.

De acordo com a teoria da matriz funcional de MOSS & SAALENTIJN (1969) a passagem de ar pelas fossas nasais, durante a respiração, compreende um estímulo constante para o crescimento lateral da maxila e para o abaixamento da abóbada palatina. Os respiradores bucais tendem a apresentar uma atresia lateral da maxila, acompanhada de palato ogival, face estreita e alongada, posição baixa da língua e lábios constantemente entreabertos, tornando esses pacientes mais susceptíveis ao desenvolvimento de mordida cruzada posterior.

MOYERS *et al.* (1980) relataram que a diferença existente entre a mordida em relação cêntrica e em máxima intercuspidação habitual de crianças portadoras

de mordida cruzada posterior funcional, provoca uma mudança na relação geométrica cêndilo-fossa articular. O cêndilo do lado da mordida cruzada desviava-se para cima e para dentro, enquanto o cêndilo do lado normal girava para baixo e para fora da fossa articular. A persistência desse desvio funcional durante as fases de crescimento poderia resultar em uma assimetria oclusal que levaria a uma mordida cruzada posterior unilateral verdadeira, como consequência de uma acomodação assimétrica dos cêndilos com a remodelação óssea.

VIGORITO (1986) deu importância para um correto diagnóstico das mordidas cruzadas posteriores, além dos exames clínicos de rotina, a análise funcional da oclusão dos arcos dentários (percurso de abertura e fechamento) e avaliação cefalométrica radiográfica frontal permitem um seguro diagnóstico do problema a ser tratado: se dentário, esquelético ou funcional.

VADIAKAS & ROBERTS (1991) relataram que a incidência de mordida cruzada posterior na dentição decídua tem sido de 7-17%. A mordida cruzada resulta geralmente da constrição bilateral da maxila e está comumente associada a uma oclusão guiada por um desvio lateral da mandíbula durante o fechamento. A correção é indicada para estabilizar a oclusão e evitar possíveis efeitos deletores no desenvolvimento da junta têmporo-mandibular. O tratamento na dentição decídua resulta na erupção dos primeiros molares permanentes em relação transversal normal em 84% dos casos.

FERRO & PERILLO (1991) relatam que a morfologia da maxila pode ser simétrico, constricto ou expandido no lado da mordida cruzada. Dos arcos simétricos, 79,3% oclui com a mandíbula em osso simétrico. Nos arcos constrictos do lado cruzado, 81% oclui em um arco mandibular com osso assimétrico. Dos arcos expandidos, 81% oclui em osso assimétrico da mandíbula. É possível obter diagnóstico acerca da morfologia do osso mandibular segundo a morfologia do arco maxilar.

KUROL & BERGLAND (1992) estudaram longitudinalmente crianças pré-escolares em relação à prevalência da mordida cruzada posterior e o efeito do tratamento executado em 224 crianças, 112 do sexo feminino e 112 do sexo masculino, entre 3 e 5 anos de idade e posteriormente entre 13 e 15 anos de idade. Na dentadura permanente, 23,3% das crianças apresentaram mordida cruzada posterior, das quais 5,7% ocluíam topo-a-topo. O desgaste seletivo foi executado em 62% destas crianças e a correção ocorreu em 64% destes casos. 45% das 20 crianças que não receberam tratamento mostraram correção espontânea e das 171 crianças sem mordida cruzada posterior durante a dentição decídua, 8% desenvolveram mordida cruzada da dentição mista. 80% das mordidas cruzadas estavam associadas com desvio lateral da mandíbula. A alta prevalência de hábitos de sucção pode explicar a alta incidência da mordida cruzada posterior e o grande número de correções espontâneas que ocorreram após interrupção do hábito. Quanto mais tardia a correção é feita, maior o risco de danos à articulação têmporo-mandibular, pois o crescimento transversal do arco ocorre antes do vertical e sagital.

De acordo com MODESTO (1994), em 90% dos casos de mordida cruzada posterior unilateral, destaca-se a interferência de cúspides de caninos decíduos, levando a um deslocamento da mandíbula e desvio da linha média em direção ao lado da mordida cruzada. Apenas 5% dos casos corresponderiam à mordida cruzada posterior unilateral esquelética.

Segundo VADIAKAS e col. (1994) há numerosos estudos na literatura que associam obstrução nasofaríngea como resultado do alargamento da adenóide e desenvolvimento de anormalidades esqueléticas e dentais. A pesquisa realizada estudou a incidência de mordida cruzada posterior e hábitos orais em uma amostra de 120 crianças com adenóide hipertrofiada com ou sem tonsilas hipertróficas e sem adenoidectomia. Foi relacionada, também, a presença de mordida cruzada com a severidade da obstrução das vias aéreas superiores. Resultados indicaram que 47% das crianças examinadas desenvolveram mordida

cruzada posterior. A presença de mordida cruzada foi alta em crianças com severa obstrução aérea, particularmente naquelas com adenóides e tonsilas hipertróficas. Ao contrário, a maioria das crianças com mordida cruzada posterior não tinha história de uso de chupeta ou hábito de chupar dedo.

OGAARD e col. (1994) observaram alta prevalência de mordida cruzada posterior em crianças com sucção digital comparado com as que não fazem sucção digital. Mordida cruzada posterior poderia ser prevista apenas através da largura do arco intercanino superior. Alta prevalência de mordida cruzada posterior foi registrado em crianças que chupam chupeta. E a mordida cruzada em crianças que chupam chupeta poderia ser prevista com a largura intercanina dos arcos superior e inferior. Ambos arcos tendem a ser estreitos e o ato de chupar chupeta diminuiu a largura do arco superior e aumentou a largura do arco inferior. No mínimo, dois anos de uso de chupeta é necessário para produzir um efeito significativo na arcada superior e três anos para a arcada inferior.

De acordo com NOMURA e col. (1995) cruzamento lateral durante a dentição mista nem sempre causa assimetria ou movimento funcional anormal da mandíbula em crianças. Entretanto, freqüentemente é observado que assimetria facial irá piorar durante o crescimento na ausência de tratamento ortodôntico. Em adultos, é uma das etiologias de desordens têmporo-mandibulares.

De acordo com CREVOISIER *et al.*(1996) mordida cruzada posterior em crianças pode ser causada por uma variedade de fatores esqueléticos, musculares ou dentais. Essa condição produz insuficiente largura da maxila e está freqüentemente associada com sucção oral e hábitos posturais. Se não tratado, pode resultar em mudanças do padrão de crescimento esquelético. O método de tratamento apropriado depende da idade do paciente e o nível de cooperação, bem como da etiologia da atresia maxilar.

MUCHA (2003) classificou as mordidas cruzadas quanto ao plano transversal em unilateral e bilateral; quanto à orientação anatômica em mordida cruzada lingual, lingual completa e vestibular; e, quanto ao envolvimento, podendo ser dentária (alteração na inclinação axial normal dos dentes), funcional ou neuromuscular (contatos prematuros) e óssea ou esquelética (atresia do arco envolvendo dentes, alvéolo e base óssea). Diversos fatores etiológicos podem alterar o crescimento e desenvolvimento normal da face: alteração no padrão de erupção dentária, perda prematura de dentes decíduos provocando deficiência do arco, apinhamentos, retenção prolongada de dentes no arco, contatos prematuros, anomalia de formas dentárias, causa genética, fenda palatina, dentes supranumerários e traumas. Alguns hábitos bucais deletérios: sucção anormal, respiração bucal, interposição de língua, chupeta, postura e relacionamento incorreto dos arcos basais.

CAPELLETTE JR (2003) citou exames ortodônticos utilizados no diagnóstico da atresia maxilar: fotos extrabucais e intrabucais em norma frontal, direita e esquerda, modelos de gesso, radiografias extrabucais (telerradiografias lateral e frontal e panorâmica), avaliação cefalométrica, radiografia intrabucal da região interincisal e oclusal total da maxila.

Segundo SANTOS-PINTO e col. (2003) alguns fatores ambientais como hábitos de sucção de dedos e chupeta, deglutição atípica, sucção de lábio entre outros, têm pouco ou nenhum efeito a longo prazo. No entanto, ao persistirem, podem ocasionar mordida aberta, mordida cruzada entre outras maloclusões. A gravidade depende da duração, intensidade e frequência dos hábitos deletérios e do padrão de crescimento facial do paciente. Com uma postura lingual baixa associada à atividade de sucção da musculatura do bucinador, o arco tende a sofrer estreitamento, levando a uma diminuição da distância intercaninos superior. A posição inadequada da língua tende a aumentar a distância intercaninos inferior.

ALLEN e col. (2003) citam sete características que são significativamente diferentes entre crianças com e sem mordida cruzada: ângulo da mandíbula, menor altura facial, proporção da largura do esqueleto maxilar e mandibular, largura intermolar da maxila, largura intermolar da mandíbula, proporção da largura intermolar da maxila para a mandíbula e o comprimento da mandíbula.

MALANDRIS & MAHONEY (2004) relatam que crianças que apresentem mordida cruzada posterior na dentição primária estão pré-dispostos a conseqüências nocivas a longo prazo se a condição não for tratada. Há controvérsias na literatura a respeito de quando começar a tratar. Mordida cruzada posterior na dentição primária é relativamente comum e suas causas são numerosas. A mordida cruzada posterior unilateral como resultado do deslocamento mandibular é uma das poucas maloclusões que devem ser consideradas para correção na dentição primária.

2.1.1 Tratamento

ANGELL (1860) relatou inicialmente a terapia para mordida cruzada posterior quando utilizou um aparelho que expandiu a maxila em uma paciente de 14 anos, conseguindo espaço para o canino permanente. O fato gerou polêmica e aversão entre os médicos rinologistas, permanecendo em desuso até meados de 1950.

Segundo BARNES e LE COMPTE (1956), 90% das mordidas cruzadas funcionais são causadas por contato prematuro de caninos decíduos e esses contatos devem ser eliminados através de desgastes seletivos dos caninos. Em alguns casos as cúspides vestibulares de molares do lado contrário ao da oclusão cruzada devem ser desgastadas porque impedem a recuperação da oclusão cêntrica.

HAAS (1961) realizou um estudo com 10 pacientes (5 meninas e 5 meninos de 9 a 18 anos) com deficiência maxilar transversal e respiração nasal deficiente. Os pacientes utilizaram aparelho para expansão com bandas nos primeiros molares e primeiros pré-molares e barras conectadas às bandas, sendo o conjunto em acrílico na região do palato e um parafuso expensor na orientação da rafe palatina. Os casos foram submetidos a uma volta completa após cimentação do aparelho expensor e um quarto de volta a cada 12 horas até a sobrecorreção. O aparelho era estabilizado nas duas bordas de acrílico por três meses. As pressões foram sentidas no processo alveolar, abóbada maxilar e articulações da maxila, frontal e ossos próprios do nariz. Como resultado, o autor pôde observar a abertura da sutura palatina, diastemas nos incisivos centrais superiores, aumento da distância intermolar, vestibuloversão nos molares superiores, aumento das dimensões internas da cavidade nasal e deslocamento da maxila para anterior.

KREBS (1964) estudou 23 pacientes (12 meninos e 11 meninas) de 8 a 19 anos por um período de 7 anos após a expansão da maxila. Os pacientes

receberam implantes na região zigomática, base maxilar e no palato, obedecendo à metodologia de Bjork. As medidas foram realizadas em seis lugares diferentes, podendo observar que: houve aumento na largura do arco dentário superior entre as superfícies linguais dos caninos (23 casos); aumento na largura do arco dentário superior entre os molares (23 casos); aumento na largura da zona anterior da sutura palatina (14 casos); aumento na largura da zona média da sutura médio-palatina (6 dos 14 casos); aumento na largura da região médio-palatina (23 casos); aumento na largura da cavidade nasal (23 casos). O grande aumento na base maxilar ocorreu antes e durante a puberdade, no entanto, as dimensões transversas obtidas nos modelos não permaneceram estáveis, mostrando um grau de recidiva durante o acompanhamento. O ganho de 3,75mm na maxila caiu para 3mm e o ganho de 2,5mm na largura da cavidade nasal reduziu para 2mm. Depois disto, Krebs observou aumento nessas dimensões.

Segundo MOSS (1968), a melhor idade para expansão rápida da maxila seria do 10 aos 15 anos porque a experiência de dor desaparece depois de 2 ou 3 dias. Ele acreditava que realizar o tratamento em idade precoce compromete a retenção e implica na necessidade de outra expansão mais tarde. A ativação deveria ser feita três vezes ao dia, tendo como resultado abertura de diastema anterior, aumento do volume nasal e afastamento das paredes laterais nasais.

COHEN e SILVERMAN (1973) apresentaram uma nova proposta de aparelho, confeccionado sobre um modelo e com encapsulamento dentário vestibular, oclusal e lingual, em acrílico, unindo estas regiões ao parafuso expensor. O mesmo era colado com sistemas adesivos ortodônticos.

EKSTROM *et al.* (1977) realizaram um trabalho para medir objetivamente o nível de mineralização da sutura palatina o mais rápido possível depois que a mesma fosse aberta. O estudo foi feito em um garoto de 10 anos, que recebeu o aparelho expensor tipo Haas, que foi ativado dois quartos de volta por dia durante 13 dias. As áreas medidas foram: plano mediano da sutura palatina, perto da

borda e osso o lado da sutura. Com três meses, o conteúdo mineral era o mesmo em todas as áreas de abertura da sutura. Concluíram que após três meses de retenção do aparelho colado ocorria estabilização da sutura.

RICKETTS (1979) instituiu a forma atual do quadrihélice, a partir de diversas modificações sofridas desde 1946.

WILLIAM e col. (1980) relataram que a largura do arco, medido transversalmente no canino decíduo e no segundo molar decíduo, aumentaram em média 4,0mm e o perímetro do arco também aumentou aproximadamente 4,0mm. Os benefícios da correção da mordida cruzada posterior através da rápida expansão do palato e o provável aumento do perímetro do arco devido à rápida expansão deveriam ser reconhecidos.

FRANK & ENGEL (1982) pesquisaram os efeitos do quadrihélice obtendo o seguinte: expansão intermolar média de 5,88mm; aumento médio da relação molar frontal de 2,95mm; uma relação obtida entre o movimento ortopédico em relação ao ortodôntico de 1/6; nenhuma modificação significativa ao nível da arcada inferior; nenhuma correlação entre a idade, o sexo ou tipo facial do paciente e uma recidiva relativamente pequena após a expansão.

MEW (1983) publicou uma pesquisa com 25 pacientes, 10 meninos e 15 meninas, que foram tratados com aparelho expansor removível com parafuso. O parafuso era acionado 1mm por semana até uma sobrecorreção de 2 a 4 mm, tendo um período de contenção de 1 ano e 6 meses a 4 anos. O ganho médio foi de 3,5mm na largura intermolares com pouca tendência a recidiva.

SIMÕES (1985) propôs um tratamento com pistas artificiais construídas sobre os dentes, que induziam movimentos mandibulares para o lado não cruzado, mudando a postura da mandíbula. Eliminava também as interferências oclusais. São construídas de resina fotopolimerizável diretamente sobre os dentes.

ADKINS *et al.* (1990) observaram a relação entre expansão da maxila e o resultado de ganho no perímetro do arco. Foram usados aparelhos do tipo Hiram que foram ativados dois quartos de volta por dia. O período de estabilização foi de 10 a 20 semanas. Os autores concluíram que o aparelho produziu aumento no perímetro do arco maxilar em 0,7 vezes a mudança na distância entre os primeiros pré-molares. Observaram moderada inclinação vestibular nos dentes de ancoragem, porém sem significância estatística.

Segundo DAVIS (1991), em maloclusões classe I, quando o único dente cruzado é um pré-molar, resultante de falta de espaço, a correção pode ser feita. Grampo de Adams e um parafuso expensor são incorporados em um aparelho removível projetado para proporcionar espaço para alinhar a má posição do dente, o qual é então guiado para o arco por um pedaço de fio elastomérico estendido entre os grampos de Adams.

JIA & FU (1995), em tratamento precoce de mordida cruzada, depois de corrigida a mordida cruzada posterior unilateral através de expansão transversal com aparelho removível, o desvio da sutura mediana mandibular diminuiu significativamente.

MOUSSA *et al.* (1995) avaliaram a recidiva em casos tratados com expansão, em modelos de gesso, e a estabilidade a longo prazo de 8 a 10 anos após retirada da contenção em 55 pacientes (16 do sexo masculino e 39 do sexo feminino), todos tratados pelo Dr. Andrew Haas entre 1960 e 1980. Os pacientes haviam sido submetidos a uma expansão rápida da maxila com aparelho dento-muco-suportado, seguido de aparelho ortodôntico Edgewise e a contenção era constituída da placa de Hawley superior usada por dois anos e na barra 3x3 durante seis anos e seis meses. Os autores concluíram que a mecânica expansionista com aparelho fixo tipo Haas guarda boa estabilidade para as larguras 3-3 superior e 6-6 superior e inferior.

Segundo MCNAMARA & BRUDON (1995) a cimentação do aparelho expansor colado pode ser feita com resina quimicamente ativada ou resina fotoativa. A ativação deve ser de um quarto de volta durante 14 dias, depois o paciente deve ser avaliado para a necessidade de se obter maior expansão. Conseguida a expansão, o paciente é acompanhado a cada seis semanas por cinco meses. Completados os cinco meses, o aparelho expansor colado é substituído por uma contenção de acrílico que deve ser usada durante um ano.

MAZZIERO *et al.* (1996) verificaram as possíveis diferenças dento-esqueléticas quando usava aparelhos dento-suportados e dento-muco-suportados, através de telerradiografias frontais em 20 pacientes com expansores dento-muco-suportados e 21 pacientes com aparelhos dento-suportados. Após cimentação, a ativação foi de dois quartos pela manhã e à noite. Concluiu que ambos os aparelhos expandiram a maxila e contribuíram para a vestibuloversão dos dentes de ancoragem (molares).

De acordo com AMAD NETO & KORYTNIKI (1996), as indicações do quadrihélice são: aumento do perímetro do arco dentário em casos de falta de espaço; correção da deficiência transversal do arco maxilar com ou sem mordida cruzada; correção da giroversão disto-vestibular dos primeiros molares superiores; auxilia a eliminação de hábitos parafuncionais. A ativação inicial do quadrihélice era feita expandindo-se as hélices anteriores até produzir um aumento da distância intermolar de um centímetro. Essa ativação provoca a rotação disto-vestibular de molares, o que é compensada ativando-se as hélices posteriores, até que os braços laterais fiquem paralelos.

CAVALCANTI *et al.* (1996) relataram que existem diferentes métodos para que o equilíbrio oclusal se auto-processe, incluindo a eliminação de contatos prematuros nos caninos decíduos e planos inclinados nestes dentes. Duas razões justificam o desgaste funcional: as interferências podem ser tão pequenas que o

tratamento com expensor não é necessário e se houver atresia, a combinação de ajuste oclusal com expensor pode levar a um resultado mais rápido que utilizar um dos métodos isoladamente. O desgaste deve ser feito o mais precoce possível a fim de evitar atresia do arco. Além do mais, as crianças apresentam um desgaste natural dos dentes decíduos.

KOBLAN *et al.* (1997) afirmam que os três principais objetivos do tratamento da mordida cruzada posterior são: correção de mordida cruzada posterior, para reduzir o apinhamento e para formar uma oclusão estável. Se não detectado precocemente, a expansão rápida do palato auxiliada cirurgicamente é necessária para corrigir a discrepância transversal. É um procedimento seguro e efetivo.

BOER & STEENKS (1997) relatam que o tratamento ortodôntico precoce da mordida cruzada posterior unilateral consiste em expansão lenta da maxila por meio de expensor removível com cobertura das superfícies oclusais dos dentes do lado direito e esquerdo. O tempo requerido para a correção da mordida cruzada foi de sete meses seguido por um período de retenção de seis meses após completado o tratamento. O tratamento ortodôntico precoce resultou na eliminação dos distúrbios oclusais e a mordida cruzada permaneceu estabilizada por oito anos após o período de retenção. Portanto, mordida cruzada posterior unilateral deve ser tratada precocemente para atingir crescimento e desenvolvimento normais em vez de prevenir desordens têmporo-mandibulares.

ASANZA *et al.* (1997) compararam o aparelho Hirax e expensor colado para observação da relação simétrica de expansão, extrusão e inclinações dentárias e alterações verticais. Foram utilizados 7 meninos e 7 meninas de 8,5 a 16 anos com mordida cruzada posterior. A ativação foi de dois quartos de volta por dia e após a correção o aparelho foi estabilizado e contido por três meses. Comparando cefalogramas frontais antes, na fixação e após o período de estabilização, não houve diferenças estatísticas em relação a mudanças angulares e abertura da

sutura. O grupo com expansor colado mostrou menor deslocamento anterior da maxila e menor movimentação da região posterior do palato para baixo.

Segundo SOLIVA (1997) a causa mais comum de mordida cruzada posterior unilateral é a respiração bucal, onde haverá compensação na maxila. Com a atresia simétrica na maxila haverá trauma oclusal provocada pela oclusão topo-a-topo, criando condições para um desvio no padrão oclusal. Para um correto diagnóstico é preciso observar se há hipertrofia muscular de um lado sobre o outro, se há rotação facial, se há diferença na altura das órbitas oculares, se há assimetria facial. Pelo exame intra-oral deve-se observar se há cruzamento unilateral, se há desvio da linha média, se há rompimento do equilíbrio oclusal. Os resultados obtidos com a técnica de ortodontia removível através de encapsulamento acrílico e tomilhos especiais são notadamente eficientes e rápidos.

ERDINC *et al.* (1999) compararam diferentes técnicas de tratamento para mordida cruzada posterior na dentição mista. A expansão transversal é atingida tanto pela placa expansora quanto pelo aparelho quad-helix. Entretanto o período de tratamento foi de um ano e dois meses para a placa expansora e seis meses para o quad-helix. O quad-helix causou considerável vestibuloversão dos primeiros molares superiores.

VALDRIGHI *et al.* (1999) trataram um paciente com nove anos e oito meses de idade, com mordida cruzada posterior dentária, com suave mordida aberta anterior devido ao hábito de sucção de chupeta. O aparelho era removível, com parafuso expansor, cobertura acrílica até a vestibular dos dentes, associado a uma grade palatina. A ativação foi de um quarto de volta por semana durante seis meses, podendo ser usado tanto na dentadura decídua quanto mista, estando contra-indicado em pacientes não colaboradores e em dentes com coroa clínica reduzida.

GOMES *et al.* (1999) propuseram a correção de mordida cruzada posterior unilateral utilizando-se de um aparelho de resina acrílica, com parafuso expensor colocado no plano sagital mediano, sendo que a placa encapsulava os dentes posteriores até a linha do equador dos dentes e até a incisal, por palatino, dos dentes anteriores superiores. No lado do cruzamento havia uma extensão de acrílico por vestibular, confeccionada diretamente na boca em relação cêntrica, que se prolongava até o colo dos dentes inferiores, corrigindo assim a postura mandibular e o desvio da linha média. Essa extensão foi denominada Alfeta Funcional Gomes.

CAPELOZZA FILHO & SILVA FILHO (1999) adaptaram o aparelho de expansão rápida tipo Haas para utilizar em estágios precoces da dentadura mista, colocando as bandas nos segundos molares ou primeiros molares permanentes. A ativação era de dois quartos de volta de manhã e dois quartos de volta à tarde até sobrecorreção. Estabilizava-se por três meses e a contenção removível era utilizada por seis meses.

SILVA FILHO *et al.* (2000) relatam que alguns tipos de maloclusões podem ser tratadas na dentição decídua com a correção da maxila atresica, já que a partir de cinco anos em diante é quando as atresias direcionam à mordida cruzada. O método preferencial para tratamento é através da rápida expansão da maxila com o expensor tipo Hass. Apresentaram uma síntese do acompanhamento transversal e longitudinal dos incisivos centrais permanentes superiores durante a fase ativa e passiva do procedimento, comprovando-se a ausência de efeitos iatrogênicos sobre os dentes estudados.

DAHIYA *et al.*(2000) relataram que a expansão da maxila é um procedimento muito utilizado para aumentar a largura do arco, para tratamento de mordida cruzada posterior e remover interferências do arco durante a mordida. Dentistas devem estar cientes dos problemas que surgem precocemente nas

crianças e devem ser capazes de diagnosticar a condição e se preciso a referência de um especialista.

IOANNIDOU & KOLOKITHA (2000) afirmam que a expansão rápida da maxila é produzida aplicando uma força lateral contra os dentes posteriores, produzindo a separação da sutura palatina e sua remodelação. A consequência clínica é o aumento na largura total do arco. Isso irá permitir a acomodação de dente impactado, rotacionado ou fora de lugar dentro do arco dental. Esse aumento da largura do arco pode conduzir à redução do número de pacientes que se submetem à extração devido a discrepâncias entre tamanho do dente e do arco.

CROSS & MCDONALD (2000), em pesquisas, relataram que o efeito da expansão rápida da maxila promoveu pequena, porém, significantes mudanças na largura da maxila, largura dos molares superiores e inferiores aos incisivos centrais superiores e inferiores e o espaço intra-nasal.

Para WOOD (2000), as mordidas cruzadas posterior e anterior interferem como desenvolvimento normal da oclusão e causam o deslocamento da mandíbula para frente ou lateralmente ou ambos. Essas alterações podem ser etiologia nas alterações da ATM. A mordida cruzada pode ser produzida por problemas localizados de posicionamento dos dentes, de crescimento alveolar ou desarmonia entre os maxilares. Podem ser de origem dentária, óssea ou muscular. Há duas técnicas para o tratamento da mordida cruzada: uso de elásticos, efetivos para molares cruzados, em situação em que existe espaço suficiente; uso de arco lingual com mola recurvada é efetivo na dentição decídua e permanente.

CHAGAS *et al.* (2001) verificaram em um trabalho, duas formas de ativação de aparelho expensor colado, e sua relação com a inclinação axial dos molares superiores permanentes. Antes do início do tratamento foram realizadas

telerradiografias lateral e frontal, panorâmicas e radiografias oclusais e modelos de estudo. 28 crianças entre 7 e 10 anos (7 do sexo masculino e 21 do sexo feminino) foram divididas aleatoriamente em dois grupos de 14 e 13 crianças. O grupo de 14 crianças foi submetido à ativação do aparelho com um quarto de volta enquanto o grupo de 13 crianças com quatro quartos de volta por dia. A extensão final de abertura do parafuso foi de 8mm e estabilização por cinco meses. Os aparelhos foram removidos e novas radiografias e modelos foram obtidos. Concluiu-se que o efeito de inclinação axial nos primeiros molares permanentes foi semelhante para ambos os padrões de ativação e que em pacientes de 7 a 10 anos de idade, um quarto de volta de ativação por dia promove um tratamento tão efetivo quanto àquele com quatro quartos de volta por dia.

Segundo ARNS & ORTELLADO (2001), o uso de pistas Diretas Planas é uma opção eficaz na correção de mordida cruzada posterior. As pistas artificiais são elaboradas diretamente sobre os dentes, para induzir movimentos mandibulares para mudança na postura mandibular. Atuam 24 horas por dia, especialmente durante a mastigação, importante fator de desenvolvimento da face. O desvio mandibular é corrigido para uma nova postura, além de estabelecer uma nova arquitetura para os ciclos mastigatórios.

HARRISON & ASHBY (2001) definiram que mordida cruzada posterior ocorre quando os dentes posteriores superiores ocluem por dentro dos dentes posteriores inferiores. Quando afeta um lado da boca, a mandíbula deverá excursionar para permitir que os dentes posteriores se encontrem. A mordida cruzada pode se desenvolver ou progredir a qualquer momento quando os decíduos irrompem até quando os permanentes vêm à boca. Alguns tratamentos alargam a arcada superior enquanto outros tratam diretamente a causa, como problemas respiratórios e hábitos de sucção. A remoção de contatos prematuros de dentes decíduos é eficiente para prevenir uma mordida cruzada posterior que possa se perpetuar na dentição mista e na permanente. O uso de aparelho

expansor removível pode reduzir o risco de perpetuar a mordida cruzada na dentição permanente.

Para KENWORTHY & SHEATS (2001) quando tratada a mordida cruzada posterior unilateral com expansor rápido da maxila, dentistas percebem nenhuma resolução da mordida cruzada e uma desnecessária sobreexpansão da arcada. Uma rampa de compósito é inserida à cúspide mésio-bucal do primeiro molar superior do cruzamento.

LARSSON (2001) conclui que pais deveriam ser instruídos a reduzir o tempo que a chupeta permanece na boca. A oclusão transversal em crianças que chupam chupeta deveria ser avaliada entre dois e três anos. Se houver interferências do canino decíduo, os pais deveriam ser instruídos a reduzir o tempo em que a criança chupa chupeta.

PINTO *et al.* (2001) relataram que em mordida cruzada posterior unilateral a mandíbula era significativamente mais comprida do lado não cruzado do que no lado cruzado. A assimetria era mais evidente no ramo e envolvia tanto o processo condilar quanto o coronóide. O crescimento mandibular foi maior no lado cruzado e a mandíbula foi reposicionada. O lado cruzado moveu-se para frente e para medial em direção ao lado não cruzado. Mordida cruzada posterior unilateral produz assimetrias morfológicas e posicionais na mandíbula de crianças e essas assimetrias podem ser largamente eliminadas com a terapia de expansão precoce.

Segundo ELIAS & IMAMURA (2001) a mordida cruzada unilateral vem associada a desvio mandibular do lado da deformidade, provocando assimetria facial. Foi realizado tratamento em um paciente com cruzamento do lado direito de 13 a 17, desvio mandibular, desvio da linha média, quadro de luxação da ATM direita, com dores, assimetria facial, musculatura com tonificação assimétrica. Foi utilizado aparelho expansor removível bilateral com encapsulamento oclusal e

pista oclusal lisa, com parafuso expensor e placa miorreaxante após “desmemorização” da oclusão habitual. Houve alívio da ATM, restabelecimento da oclusão cêntrica, restabelecimento da linha média, equilíbrio neuro-muscular, expansão do lado direito e estabilização dos cõndilos luxados. Após estabilização, iniciou-se a fase ortodôntica com aparelho fixo. A assimetria foi bastante atenuada melhorando a estética facial.

De acordo com MEDAU (2001) a perda da conformação parabólica normal para assumir uma forma mais triangular caracteriza a atresia da maxila, resultando dentre outras maloclusões na mordida cruzada posterior. O tratamento realizada com aparelho expensor removível do Dr Maurício Vaz de Lima, que também faz disjunção palatina, ativado lentamente e é encapsulado aos dentes. Esse aparelho estimula remodelação óssea alveolar, aumentando o perímetro do arco. O primeiro sinal evidente de que a sutura palatina está se abrindo é o aparecimento de diastemas entre os incisivos centrais superiores.

SAITOH *et al.* (2002) relataram melhora na movimentação da mandíbula após tratamento de mordida cruzada unilateral. Os movimentos da mandíbula foram medidos três vezes: antes do tratamento; após o tratamento ativo e após a retenção. O movimento habitual anormal de abertura e fechamento visto antes do tratamento foi melhorado depois da retenção. Antes do tratamento, o movimento do cõndilo do lado afetado precedia o movimento do cõndilo do lado não afetado durante a abertura. Após a retenção os movimentos dos cõndilos foi melhor coordenado. O padrão de mastigação, com menos movimentos laterais antes do tratamento, melhorou.

TOROGLU *et al.* (2002) utilizaram aparelho para expansão de maxila assimétrica para tratamento de mordida cruzada posterior real. Os efeitos do tratamento foram avaliados em radiografias postero-anteriores, formato dos dentes, e fotografias dos formatos dos dentes. Todas as mordidas cruzadas posteriores foram corrigidas em um tempo médio de três meses. As distâncias

entre os primeiros molares, primeiros e segundos pré-molares e caninos aumentou significativamente. Os dentes do lado cruzado moveram-se e inclinaram-se mais vestibularmente do que os dentes do lado não cruzado. De toda a expansão seguida, 75,8% a 91,7% foi devido ao movimento vestibular dos dentes do lado não cruzado.

Para THILANDER & LENNARTSSON (2002) o tratamento geralmente recomendado para crianças com mordida cruzada posterior unilateral é a expansão da maxila. A taxa de sucesso desse tratamento varia de 50% a 96%. Foi registrada assimetria em ambos os arcos. O lado cruzado, medido da linha média, era mais estreito do que o não cruzado no arco superior e mais largo no arco inferior. Diferenças entre largura do arco superior e inferior (a nível intermolar e intercanino) parecem ser de importância para correção ou não correção, tanto para criança tratada ou não tratada. O lado cruzado estreito no arco superior junto com o lado cruzado largo no arco inferior foi encontrado em crianças sem correção do cruzamento, mesmo em crianças tratadas com expansão maxilar.

TOLLARO *et al.* (2002) observaram abrasão dental em mordida cruzada posterior unilateral em dentição decídua. Pacientes com mordida cruzada posterior unilateral na dentição decídua mostraram um grau pequeno de desgaste dental no lado cruzado quando comparado com o lado oposto. A abrasão do lado cruzado era devido a um significante menor desgaste dos caninos decíduos superiores

BRAMANTE & ALMEIDA (2002) avaliaram cefalometricamente 69 radiografias em norma lateral de 23 pacientes portadores de mordida cruzada posterior uni ou bilateral. Os autores utilizaram expansores com cobertura oclusal dos dentes superiores. As radiografias foram avaliadas no início do tratamento, imediatamente após a expansão e depois de três meses de contenção. Os resultados mostraram que imediatamente após a fase ativa ocorreu avanço da maxila para anterior, no entanto, após o período de contenção, esse avanço retornou a valores próximos aos do início. No final do período de contenção

verificou-se deslocamento inferior da maxila, levando a um aumento da altura da face. Concluíram que o uso do expansor colado, com intuito de prevenir alterações esqueléticas no sentido vertical e a abertura da mordida anterior, não se justifica, pois essas alterações foram produzidas por esse aparelho.

MATTA *et al.* (2003) realizaram um estudo com nove pacientes, 2 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, portadores de mordida cruzada posterior funcional. O objetivo era avaliar as alterações dentárias com o uso do quadrihélice. O grau de ativação do aparelho foi metade da distância buço-palatal dos molares de ancoragem, que se mostrou efetivo em todos os casos, sendo que o tempo médio de tratamento foi de 56 dias. Houve aumento médio das distâncias intercaninos superiores de 3,36mm e na distância intermolares de 3,82mm.

Segundo TANAKA *et al.* (2003) a disjunção palatal traz benefícios significativos aos portadores de mordida cruzada posterior dentária ou esquelética, e mesmo efeitos indesejáveis como abertura da mordida na região anterior durante a disjunção palatal são compensados com a movimentação dos incisivos laterais em mordida cruzada para a linha de oclusão

Para SILVA FILHO (2003), a recidiva dos efeitos induzidos pela expansão rápida da maxila deu-se tanto nas estruturas dento-alveolares como esqueléticas, nos três sentidos do espaço.

SHAO *et al.* (2004) estudou oclusão dental e mudanças maxilo-faciais após correção precoce de mordida cruzada com FR-III. A largura do arco exibiu poucas mudanças após o tratamento enquanto o comprimento do arco maxilar aumentou. Os incisivos superiores irromperam em inclinação labial e o côndilo retirou-se para sua posição natural. A relação da base do osso maxilar e mandibular foi obviamente melhorada, o que também promoveu a inclinação lingual dos incisivos inferiores e diminuiu o ângulo genial. A altura ínfero-posterior da face foi

aumentada. FR-III reajusta a função muscular e promove desenvolvimento normal dos arcos.

Segundo BINDER (2004), para desenvolver um apropriado plano de tratamento é necessário determinar primeiramente se: (1) há deslocamento da mandíbula durante o fechamento; (2) a mordida cruzada é uni ou bilateral; (3) é dental, esquelética ou combinação de ambos; (4) está relacionada a penas à maxila ou ambos. Uma vez que a causa aparente do problema for definida, é necessário então selecionar a modalidade apropriada de tratamento, que é, na maxila: (1) aparelho removível de acrílico com um ou mais parafusos transversos ou (2) aparelho fixo tipo-Hyrax ou tipo-Hass. Na mandíbula, se necessário expansão dental, o aparelho é o lip bumper ou aparelho removível com único parafuso lingual para os incisivos. Após a instalação do aparelho, deve ser determinado quando o expansor será ativado e até quando será usado.

KEULEN *et al.* (2004) relatou que em 70.3% das pessoas com mordida cruzada um desvio na mesma direção da mordida cruzada foi notado visualmente. A maioria dos desvios tinha no mínimo 4,0mm.

2.2 Mordida cruzada anterior

ALMEIDA et al. (1970) relataram que a classe III é uma má oclusão bastante grave, entretanto sua incidência é relativamente baixa, em torno de 3% da população brasileira.

WEINBERG (1977) relatou que a falta de contato lingual nas faces palatinas dos dentes superiores em erupção, em consequência a um problema de deglutição e postura anormal da língua são possíveis causas da mordida cruzada anterior.

LEE (1978) definiu a mordida cruzada anterior em uma posição vestibulo-lingual anormal entre um ou mais dentes da maxila ou mandíbula, pertencentes à bateria lábias. Expressa-se clinicamente como uma relação topo-a-topo dos incisivos ou um overjet negativo, em que os incisivos superiores estão lingualmente em relação aos inferiores quando em máxiam intercuspidação.

PETERS et al. (1985) revelaram em uma pesquisa que 5,28% das crianças no Brasil eram portadoras de mordida cruzada anterior.

MOYERS (1988) descreveu que as mordidas cruzadas anteriores funcionais foram mais freqüentes nas maloclusões de Classe I, resultantes da automatização de um padrão reflexo neuromuscular, aprendido frente a uma interferência oclusal, e desliza anteriormente para uma posição de conveniência em máxima intercuspidação habitual. Quando os maxilares estão separados, a linha média superior e inferior coincide. Quando em oclusão pode ou não coincidir, dependendo do deslize da mandíbula, se para anterior ou ântero-lateral. Se durante o fechamento da mandíbula a linha média se desvia e volta ao normal durante a abertura, o fator etiológico é interferência dentária. A mordida cruzada esquelética ocorre quando há desproporção entre os maxilares. Pode ter origem funcional, ambiental e hereditária, sendo a mais freqüente a de cunho genético

(displasia de crescimento da mandíbula ou deficiência de crescimento antero-posterior da maxila). Se o desvio da linha média aumentar durante a abertura da mandíbula, o fator etiológico é crescimento ósseo assimétrico.

BRANDÃO *et al.* (1996) relatou em um estudo com crianças pré-escolares que a incidência de mordida cruzada anterior na erupção decídua era de 6,15%, sendo 4,5% no gênero masculino e 7,8% no gênero feminino.

WANG *et al.* (1999) estudaram a relação entre mordida cruzada anterior em dentes decíduos e em permanentes. Crianças com mais de dois dentes decíduos anteriores cruzados têm mais probabilidade de desenvolver mordida cruzada anterior de dentes permanentes. Têm mais chance de desenvolver maloclusão classe III de Angle do que crianças com um a dois dentes cruzados.

Segundo NGAN *et al.* (1997) a etiologia da maloclusão classe III pode ser genética ou causada pelo meio. A protrusão dos incisivos inferiores e a retrusão dos incisivos superiores pode levar a mandíbula a uma posição anterior, condição chamada pseudo-classe III, que pode diferenciar um paciente com classe III esquelética. O que os diferencia é a presença de classe III de Angle em molares e caninos, incisivos inferiores vestibularizados e a presença de mordida topo-a-topo ou mordida cruzada anterior. O tratamento precoce de maloclusão classe III pode ajudar a minimizar as adaptações e limitações freqüentemente vistas em futura adolescência. Tratamento direto na mandíbula parece provocar recidiva durante o período de crescimento. Tratamento direto na maxila mostra resultados promissores e a longo tempo, seguido de intervenção ortopédica.

Segundo TSAI (2001), foi encontrado que crianças com mordida cruzada anterior possuem a base craniana anterior pequena, uma posição retruída da maxila e um pequeno ângulo inter-incisal. Esses pacientes mostram correlação positiva entre os ângulos FH-NPog e U1-FH.

2.2.1 Tratamento

SALZMANN (1974) utilizou plano inclinado fixo em pacientes não colaboradores e portadores de mordida cruzada anterior envolvendo um ou mais incisivos superiores.

HAAS (1970) criou um aparelho denominado mentoneira de protração, utilizando-se de forças de tração anterior da maxila de elevada magnitude, chegando a 2400 gramas de força por lado, por um período de 4 a 6 meses, de modo que ocorressem alterações esqueléticas, e menos alterações dento-alveolares.

DELAIRE (1971) foi o primeiro a divulgar o uso da mascada facial, indicando a tração extrabucal em pacientes em fase de crescimento ativo, com maxila retruída e mandíbula protruída. Constatou a eficiência clínica do aparelho no avanço da maxila, da arcada dentária superior, no movimento da mandíbula em sentido horário e modificação do plano de oclusão por extrusão dentária. Essa máscara tem ancoragem na testa e no queixo estando unida por dois arcos laterais convergentes em direção do mento. Na altura dos lábios estes arcos metálicos são interceptados por outro fio metálico onde são inseridos os elásticos que se prendem ao aparelho expensor da maxila.

LEE (1978) utilizou aparelho removível com molas digitais para correção de mordida cruzada anterior. Para ele, não seria necessária confecção de um levante de acrílico no aparelho, porém se houvesse mordida profunda deveria ser realizada uma pequena abertura na mordida. A contenção era feita com o próprio aparelho, após a remoção da placa de altura. O autor também utilizou plano inclinado em resina acrílica para correção de mordida cruzada anterior.

Para DELAIRE (1979) o tratamento interceptivo, ainda nas dentições decídua e mista, com protração mandibular se justifica devido à implicação

desfavorável no crescimento maxilofacial da maloclusão Classe III, à contribuição do retrognatismo da maxila, associado ao fato do crescimento intramembranoso da maxila responder bem à intervenção ortopédica. O autor recomenda forças de tração da maxila de 400g até 2000g, por um tempo mínimo de 14 h/dia e máximo de 18 h/dia.

TURLEY (1988) relatou que a expansão rápida da maxila é normalmente indicada antes da aplicação da máscara facial, a fim de romper as suturas circummaxilares, facilitando os efeitos ortopédicos de protração da maxila com máscara facial. Preconizou o uso da máscara 24 h/dia com forças de 400g a 2000g.

ARAÚJO (1988) utilizou um aparelho removível com molas helicoidais simples ou dupla, incorporadas à resina acrílica, para o descruzamento anterior de um ou mais dentes, recomendando o uso 24 horas diárias. O movimento alcançado era de 2 a 4 semanas. A colocação de um plano de mordida neste aparelho era com finalidade de desbloquear o cruzamento. Era recomendado a remoção do plano de altura após o descruzamento. O autor utilizou ainda o plano inclinado em resina acrílica confeccionado sobre os dentes do arco inferior, com inclinação de 45 ° com o longo eixo dos incisivos. O movimento de deslocamento incisal é feito pela pressão exercida nos dentes durante o fechamento da boca. A remoção deve ocorrer quando a mordida for totalmente descruzada.

De acordo com MOYERS (1988) a correção das mordidas cruzadas anterior pode ser feita só por desgastes oclusais ou pela colocação de planos inclinados de acrílico sobre os incisivos inferiores. Ao fechar a boca, a mandíbula é forçada para sua posição ideal. O bisel do plano deve tocar todos dentes uniformemente, para que a carga seja distribuída igualmente.

SUPHANTHAVANICH & RAUNGPAKA (1990) indicam correção de incisivos com plano inclinado removível com a finalidade de prevenir maloclusões esqueléticas e restabelecer o equilíbrio muscular. O aparelho é muito simples,

composto por grampos nos primeiros molares de ambos os lados e mola de 0.9mm de diâmetro. Esse plano inclinado fica sobre os incisivos inferiores. A força dessa mola irá empurrar os incisivos superiores para anterior. Esse aparelho é indicado para pacientes que não podem usar aparelho removível no arco superior.

ESTREIA *et al.* (1991) estudou a correção de mordida cruzada anterior através de um método passivo de correção de um só incisivo criando um plano inclinado de compósito. Os resultados ao final de uma semana mostraram que o incisivo estava na posição normal.

HARRISON *et al.* (1993), em uma amostra de crianças com um incisivo central cruzado foi determinada a relação entre o comprimento da coroa clínica do incisivo mandibular cruzado e não cruzado, a irregularidade do incisivo e correção ortodôntica da mordida cruzada. Foi comparada a mudança maturacional normal na posição da gengiva marginal labial dos incisivos inferiores sem correção ortodôntica. O comprimento e a irregularidade dos incisivos foram medidas antes e após o tratamento. 50% dos incisivos cruzados medidos eram 1,5mm maiores que o incisivo não cruzado. Essa diferença melhorou com o tratamento ortodôntico e com combinação de movimento apical da gengiva marginal do incisivo não cruzado (0,9 +/- 0,8mm) e movimento coronal (0,2 +/- 0,6mm) da gengiva marginal do incisivo cruzado. O pré-tratamento da diferença de comprimento da coroa entre incisivos cruzados e não cruzados foi associado fortemente com irregularidade do incisivo. A correção ortodôntica da mordida cruzada promoveu uma melhora no índice de irregularidade, o que ocorreu melhor nas mordidas cruzadas anteriores com pré-tratamento da diferença de comprimento da coroa.

Segundo MARTINS *et al.* (1995) relataram o caso clínico de uma paciente de 3 meses e 6 meses, portadora de mordida cruzada anterior que foi tratada com aparelho progênico modificado. Esse aparelho consta de uma placa de acrílico com grampos de retenção, molas digitais na região de incisivos e um arco de Eschler. A paciente usou o aparelho por período integral, mensalmente eram

ativadas as molas para que houvesse vestibularização dos incisivos superiores. Um ano após o início do tratamento foi observada a correção.

Para CROLL (1996) as mais importantes desvantagens do método da coroa de aço inoxidável reversa para correção de mordida cruzada são a dificuldade em adaptar uma coroa pré-formada ao dente cruzado e a aparência metálica da coroa de aço. Um plano inclinado com vantagem mecânica ideal para correção de dente anterior individual pode ser esculpido em resina composta e cimentado em posição. O tratamento é rápido e barato e requer pouca cooperação do paciente.

TANG & PENG (1998) relataram que os movimentos bordejantes da mandíbula foram melhorados após tratamento ortodôntico de mordida cruzada anterior.

PETIT (1998) realizou modificações na máscara facial de Delaire, alterando a forma dos suportes metálicos que unem as superfícies de acrílico (região frontal e mentoneira), aumentando a intensidade de forças, as horas de uso e diminuindo o tempo total do tratamento. Empregou gel de silicone entre a superfície anatômica do rosto e a resina acrílica para melhorar a adaptação.

Segundo GUARÉ & MATIAS (2000) mordida cruzada anterior pode envolver um ou mais dentes e ser dental, funcional ou muscular. O tratamento precoce previne crescimento anormal, problemas periodontais futuros, bruxismo e o desenvolvimento de mordida cruzada posterior. Algumas formas de tratamento para mordida cruzada anterior do tipo dental: plano de mordida inclinado de acrílico fixo cobrindo os seis dentes anteriores e com 45° em relação ao longo eixo dos incisivos; coroa de aço cimentada no dente anterior superior com inclinação de 45° (ocorre correção em duas semanas); espátulas de madeira apoiada a 45° atrás do dente usando o dente inferior como fulcro; e aparelhos removíveis usados 24 h/dia exigindo cooperação do paciente.

CROLL & LIEBERMAN (2001) afirmam que coroa reforçada de aço inoxidável é um método conhecido para correção de mordida cruzada anterior de único dente. Quando o incisivo é alongado com uma coroa cuja superfície lingual volta-se para labial, os contatos resultantes da rampa nos incisivos da mandíbula e as forças oclusais normais movem os incisivos fora da relação de mordida cruzada. O método da coroa reversa corrige mordida cruzada de único dente rapidamente sem cooperação do paciente.

Para SARI et al. (2001), um método passivo de correção de mordida cruzada anterior de um só dente é através da construção de um plano inclinado de compósito. O plano tem de 3 a 4 mm de tamanho e 45 graus em relação ao eixo longitudinal do dente e foi construído na incisal dos incisivos. A oclusão foi checada de forma que só havia contato nesses incisivos. Ao final de uma semana a mordida cruzada pode ser corrigida por esse método.

TAVARES (2001) relatou que o cruzamento anterior de um dente em erupção pode ser corrigido usando uma espátula de madeira a 45° atrás do dente deslocado, durante 1 a 2 horas diárias de 5 a 10 minutos. O tempo do tratamento foi de 2 semanas. O sucesso e prognóstico do tratamento dependem da colaboração do paciente e da supervisão familiar. Há falta de controle da quantidade e direção da força aplicada, porém é um método de baixo custo.

PERUSSOLO (2001) realizou a confecção de um plano inclinado em resina fotopolimerizável em um único dente cruzado, de forma a permitir um guia para o descruzamento desta mordida cruzada. Em três semanas o descruzamento estava realizado.

Segundo VEDOVELLO FILHO et al. (2001) a mentoneira torna-se uma alternativa no tratamento de maloclusões Classe III muito suaves, determinadas exclusivamente pelo prognatismo mandibular.

FURQUIM (2002) elegeu a protração maxilar após expansão como protocolo de tratamento para Classe III. Para o autor a aplicação de forças com máscara facial não seriam suficientes. A mentoneira ofereceu maior conforto ao paciente e maior aceitação.

YAWAKA *et al.* (2003) estudaram mudanças na área de contato oclusal e pressão da mordida durante o tratamento de mordida cruzada anterior. Área de contato oclusal (ACO), média da pressão na mordida (MPM) e carga oclusal (CO). Dados obtidos antes do início do tratamento (período A), dados obtidos quando a mordida cruzada melhorou (período B) e dados obtidos quando o aparelho foi removido (período C) foram comparados. ACO mostrou o menor valor no período B, e gradualmente aumentou. MPM aumentou até o período B e então diminuiu ou ficou constante. ACO e CO mostraram diferenças significantes nos períodos A e B e nos períodos B e C. Os resultados sugerem que são necessários seis meses para estabilidade da oclusão e aquisição de função na nova oclusão após melhora do cruzamento.

ROMANO *et al.* (2003) demonstraram a confecção da máscara individualizada proposta por Turley sendo confeccionada de acordo com a anatomia do paciente, mediante moldagem prévia da face. Há perfeita adaptação do aparelho à face, evitando ferimentos, maior estabilidade e retenção, promovendo maior efetividade clínica e menor tempo de tratamento.

Segundo YASHIRO *et al.* (2004), houve melhora na suavidade do ciclo mastigatório após tratamento de mordida cruzada anterior. A correção da mordida cruzada anterior permite ao paciente uma excursão lateral mais extensa. Além disso, depois do tratamento, a suavidade durante os movimentos mandibulares aumentou significativamente, e o perfil da velocidade foi caracterizado tão próximo ao previsto pelo modelo cinemático de mínimo solavanco. A correção da mordida cruzada anterior capacita o paciente a realizar movimentos suaves durante a mastigação.

3 Discussão

As mordidas cruzadas são maloclusões bastante freqüentes, causando alterações no perfil do paciente quando não tratadas precocemente, uma vez que elas não são auto-corrigidas com erupção dos permanentes (CAVALCANTI & RODRIGUES & FAZZI, 1996; WOOD, 2000).

O diagnóstico de uma mordida cruzada depende de vários fatores, incluindo avaliação clínica oclusal, avaliação funcional do fechamento cêntrico com oclusão cêntrica ou máxima intercuspidação e a análise da dimensão do arco dentário (largura de cada arco) (CAVALCANTI & RODRIGUES & FAZZI, 1996).

A mordida cruzada pode ser causada por mau posicionamento de dentes, crescimento alveolar assimétrico ou desarmonia entre a maxila e mandíbula. Podem ser de origem dentária, óssea ou muscular.

- a) A mordida cruzada pode ser produzida por uma retenção prolongada do dente decíduo, o que leva o permanente a erupcionar lingualmente. A reabsorção do decíduo é devagar ou incompleta e resulta no desvio do permanente.
- b) Observa-se, freqüentemente nas crianças que os incisivos decíduos parecem não ter espaço suficiente para correto alinhamento. O apinhamento acompanhado de extrações não necessárias pode causar o colapso do arco inferior e completar o posicionamento lingual de um ou mais pré-molares. No arco superior resultará em uma mordida cruzada típica com mais dentes superiores ocluindo lingualmente. A desarmonia entre tamanho dos dentes o comprimento do arco na maxila, causa uma posição lingualizada dos incisivos.
- c) A perda prematura de um dente decíduo seguido de perda de espaço pode levar o sucessor permanente a erupcionar lingualmente, cabendo ao dentista decidir pela extração do dente lingualizado ou recuperação de espaço e alinhamento.

- d) A fenda palatina é usualmente acompanhada por mordida cruzada severa. O tratamento é difícil, já que o tecido cicatrizado presente, como resultado do fechamento cirúrgico, limita os movimentos ortodônticos.
- e) A sucção do polegar pode ser fator etiológico de mordida cruzada, causando estreitamento do arco maxilar e induzindo a um desvio mandibular para que ocorra estabilização da oclusão.
- f) A forma mais comum de mordida cruzada é produzida por interferências dentárias. Somente alguns poucos dentes, ou um único dente, podem estar mal alinhados fazendo com que a criança deslize a mandíbula para frente ou para o lado.
- g) Crianças constantemente estão protruído a mandíbula, chamada de "protrusão motora" da mandíbula. O hábito pode causar mordida cruzada anterior completa (WOOD, 2000).

O tratamento da mordida cruzada será de acordo com o fator etiológico, se de origem dentária, muscular ou esquelética, idade, severidade e cooperação do paciente.(SIQUEIRA, 2003).

Quando o espaço para o reposicionamento dos dentes cruzados for insuficiente, é necessário recupera-lo para posterior descruzamento (WOOD,2000;ELIAS & IMAMURA,2001).

As formas de tratamento para mordida cruzada anterior dentária são: espátulas de madeira posicionadas a 45° atrás do dente cruzado (GUARÉ & MATHIAS,2000; TAVARES,2001); plano inclinado de resina acrílica cobrindo os seis dentes anteriores inferiores com inclinação de 45° (GUARÉ & MATHIAS< 2000; TAVARES *et al.*,2001); plano inclinado individual aumentando a coroa clínica de um único dente cruzado (GUARÉ & MATHIAS< 2000; TAVARES *et al.*,2001); aparelhos removíveis com mola para descruzamento de um ou mais dentes usado 24 h/dia, com resultado em 2 a 4 semanas (TAVARES *et al.*,2001); aparelho fixo (TAVARES *et al.*,2001).

Existem diversos tipos de tratamento para mordida cruzada anterior funcional: desgastes oclusais (CAVALVANTI & RODRIGUES & FAZZI, 1996); associação de desgastes oclusais com a colocação de plano inclinado em acrílico sobre os incisivos inferiores e ao fechar a boca, a mandíbula é forçada para sua posição ideal (TAVARES *et al.*,2001); o tratamento mais indicado para mordida cruzada anterior funcional são aparelhos ortopédicos funcionais, já que o maior problema está no deslocamento mandibular, através do uso do aparelho progênico modificado por BIMLER (TAVARES *et al.*,2001).

No caso de mordida cruzada anterior esquelética, o tratamento pode ser feito com disjuntores, mentoneira, dispositivos para tração reversa, progênico modificado, quadrihélix, podendo terminar com complementação fixa.(CAVALVANTI & RODRIGUES & FAZZI, 1996).

O tratamento da mordida cruzada posterior é normalmente estabelecido de acordo como diagnóstico diferencial de mordida cruzada dentária ou esquelética, utilizando, respectivamente, aparelhos de expansão lenta e rápida da maxila.

SKIELLER (1964), MEW (1983), VALDRIGHI (1999), VIGARELLI (1999) utilizaram aparelho removível de acrílico com parafuso expansor para correção de mordida cruzada, através de expansão lenta; SKIELLER (1964) encontrou 25% de recidiva.

O quadrihélice, citado pela primeira vez por Coffin (1881), como aparelho removível, foi modificado por diversos autores, até chegar a forma atual recomendada por RICKETTS (1979). A efetividade é comprovada por FRAN & ENGEL (1982), SILVA FILHO (1985), AMAD NETO (1996), que constataram uma discreta abertura em forma triangular, da sutura palatina mediana, e inclinação vestibular dos dentes posteriores.

ADKINS *et al.* (1990) utilizaram o expansor tipo Hirax para correção de mordida cruzada posterior na fase de dentição mista tardia.

As mordidas cruzadas funcionais são causadas por contato prematuro de caninos decíduos e esses contatos devem ser eliminados através de desgastes seletivos dos caninos. Em alguns casos as cúspides vestibulares de molares do lado contrário ao da oclusão cruzada devem ser desgastadas porque impedem a recuperação da oclusão cêntrica. BARNES e LE COMPTE (1956), CAVALCANTI *et al.* (1996)

A expansão transversal é atingida tanto pela placa expansora quanto pelo aparelho quad-helix. Entretanto o período de tratamento foi de um ano e dois meses para a placa expansora e seis meses para o quad-helix. ERDINC *et al.* (1999)

O aparelho tipo Haas, ao separar as duas metades da maxila, impulsiona-a para baixo, levando consigo os molares de ancoragem, fazendo com que a mandíbula rotacione para baixo e para trás. BRAMANTE & ALMEIDA (2002), utilizando-se expansor com cobertura oclusal dos dentes superiores, perceberam que, imediatamente após a fase ativa, ocorreu avanço da maxila para anterior, no entanto, após o período de contenção, esse avanço retornou a valores próximos aos do início. No final do período de contenção verificou-se deslocamento inferior da maxila, levando a um aumento da altura da face. Concluíram que com o uso do expansor colado esse deslocamento da maxila é menor do que quando comparado com o aparelho tipo Haas.

4 Conclusão

Cabe ao clínico e mais especificamente ao odontopediatra, identificar, diagnosticar e tratar precocemente algumas das maloclusões presentes nas crianças, já que o mesmo acompanha o paciente desde a mais tenra idade até a adolescência. Um conhecimento adequado sobre oclusão é o pré-requisito para se diagnosticar e tratar corretamente as interferências em crianças pré-escolares. Quando as crianças são tratadas precocemente, durante o período ativo de crescimento e desenvolvimento crânio-facial, o crescimento e desenvolvimento normais são mantidos. Interferências oclusais, ou seja, dentes mal posicionados, sensíveis ou traumatizados, perda prematura de dentes decíduos, dentes decíduos anquilosados, restaurações oclusais falhas e atividade anormal dos lábios levam a mordidas cruzadas funcionais.

As mordidas cruzadas são maloclusões bastante freqüentes, causando alterações no perfil do paciente quando não tratadas precocemente, uma vez que elas não são auto-corrigidas com a erupção dos dentes permanentes. O diagnóstico de uma mordida cruzada depende de vários fatores, incluindo avaliação clínica oclusal, avaliação funcional comparando a relação de fechamento cêntrico com a oclusão cêntrica ou posição de máxima intercuspidação e a análise da dimensão do arco dentário que compara, especificamente, a largura de cada arco. Deve ser enfatizado que um minucioso diagnóstico deve preceder o tratamento ortodôntico.

No caso de mordidas cruzadas posteriores, na fase da dentição decídua deve-se realizar desgastes dentários e expansões; na dentição mista e com alterações dentárias deve-se fazer uso de aparelhos de expansão como quadri-helice e placas expansoras removíveis; na dentição mista tardia com problemas esqueléticos deve-se realizar disjunção da sutura palatina mediana.

As mordidas cruzadas anteriores podem ser corrigidas com plano inclinado fixo ou aparelhos removíveis com molas digitais (em pacientes colaboradores). Para mordida cruzada anterior funcional, o aparelho progênico mostrou-se bastante eficaz.

O tratamento ortodôntico deve ser altamente personalizado e varia de paciente para paciente dependendo da situação e da sua colaboração, e da escolha do profissional.

5 Referências Bibliográficas

1. Adkins, M.D.;Nanda,R.S.;Currier,G.F.; Arch perimeter change on rapid palatal expansion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1990; 97 (3):194-7.
2. Allen D, Rebellato J, Sheats R, Ceron AM.; Skeletal and dental contributions to posterior crossbites. **Angle Orthod.** 2003 Oct;73(5):515-24.
3. Almeida, R.R.; Fêo,O.S.;Martins,D.R.; Influência da fluoretação na prevalência de más oclusões. **Estomatol Cult.** 1970; 4(1): 35-42.
4. Amad Neto,M.;Korytnicki,D.; Utilização do quad-helix na expansão lenta da maxila. **J Bras Ortod Ortop Maxilar.** 1996; 1(3): 17-20.
5. Angel,E.H.; Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth. **Dent Cosmos.** 1860; 1: 540-4, 599-600. apud Haas,A.J.; Treatment of maxillary deficiency by opening midpalatal suture. **Angle Orthod.** 1965; 35(3): 200-17.
6. Ams,H.O;Ortellado,G.;Pistas diretas planas para a correção de mordida cruzada posterior.**Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.** Ano 6 – n.31 – 2001. p. 15
7. Asanza,S.;Cisneros,G.J.;Nieberg,L.G.; Comparison of Hiramax and bonded expansion appliances. **Angle Orthod.** 1997; 67(1): 15-22.
8. Bams,E.E.; The early expansion of deciduous arches and the effect on the developing permanent dentition. **Am J Orthod.** 1956; 42: 83-97.
9. Binder RE.; Correction of posterior crossbites: diagnosis and treatment.; **Pediatr Dent.** 2004 May-Jun;26(3):266-72.

10. BOER M.; STEENKS M.H.; Functional Unilateral Posterior Crossbite. Orthodontic and Functional Aspects; **Journal of Oral Rehabilitation**; August 1997, vol.24, no.8, pp.614-623
11. Bramante,F.S.;Almeida,R.R.; Alterações dento-esqueléticas verificadas por telerradiografias iniciais e três meses após utilização do aparelho expansor maxilar com cobertura oclusal.**J Brás Ortod Ortop Facial**. 2002; 7(39): 202-16.
- 12.Brandão,A.M.M.;Normando,A.D.C.;Sinimbu,C.M.B.;Milhomem,S.C.;Esteves,R. A.; Oclusão normal e má oclusão na dentição decídua – um estudo epidemiológico em pré-escolares do município de Belém – PA.. **R Paraense Odontol**. 1996; 1(1): 13-7.
13. Capelozza Filho,L.;Silva filho,O.G.; Expansão rápida da maxila: considerações e aplicação clínica. In: Interlandi S. **Ortodontia: bases para iniciação**. 4.ed. São Paulo:Santos; 1999. cap.17, p. 285-328.
14. Cappellette Jr,M.; Avaliação da disjunção maxilar sobre a função respiratória nasal. In: **Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares**. São Paulo: Santos; 2003. cap.7, p.449-56.
15. Cavalcanti,A.L.;Rodrigues,C.R.M.D.;Fazzi,R.; Mordida cruzada posterior funcional: relato de caso. **Revista Paulista de Odontologia** – ano XVIII, n.6, 1996, p. 11
16. Chagas,R.V.;Claro,C.A.;Almeida,G.;Ursi,W.; Alterações dimensionais axilares provocadas por expansor colado, com dois padrões de ativação. **Rev Dental Press Ortod Ortop Facial**. 2001; 6(3): 27-36.

17. Chris van Keulen; Guy Martens; Luc Dermaut.; Unilateral posterior crossbite and chin deviation: is there a correlatio?; **European Journal of Orthodontics**,2004,vol26,no.3,pp.283-288(6).
18. Croll TP.; Correction of anterior tooth crossbite with bonded resin-composite slopes; **Quintessence Int.** 1996 Jan;27(1):7-10.
19. Cross DL, McDonald JP.; Effect of rapid maxillary expansion on esqueletal, dental, and nasal structurures: a postero-anterior cephalometric study.; **Eur J Orthod.** 2000 Oct;22(5):519-28
20. Dahiya A, Maheshwari S, Gupta ND, Goyal S; Maxillary expansion – an interceptive modality in mixed dentition.; **J Indian Soc Pedod Prev Dent.** 2000 Mar;18(1):24-8.
21. Davis PJ.; A Method to Coreect a Singe Premolar Tooth in Crossbite; **Quintessence Int.** 1991 Jan;22(1):13-5.
22. Delaire,J.; Confection du masque orthopédique. **Rev Stomatol.** 1971; 72(5): 579-82.
23. Delaire,J.; El treatment de la Clase III por la mascara ortopedica dentofacial. **Acta Odontol Venez.** 1979; 17(2-3): 168-200.
24. Ekstrom,C.;Henrikson,C.O.; Mineralization in the midpalatal suture after orthodontic expansion. **Am J Orthod.** 1977; 71(4): 449-55.
25. Elias,A.A.;Imamura,F.M.A.; Mordida cruzada com assimetria facial: tratamento combinado ortodontia fixa e aparelhos removíveis.**Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.** Ano 6, n. 31, 2001, p. 6

26. Erdinc AE, Ugur T, Erbay E.; Treatment of posterior crossbite in mixed dentition with a removable appliance: reports of a case; **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1999 Sep;116(3):287-300.
27. Estreia F, Almerich J, Gascon F.; Interceptive correction of anterior crossbite; **J Clin Pediatr Dent.** 1991 Spring;15(3):157-9
28. Ferro A, Perillo L.; Morphology of the Upper Arch in Unilateral Posterior Crossbite; **Mondo Ortod.** 1991 Mar-Apr;16(2):137-40.
29. Frank,S.W.;Engel,G.A.; The effects of maxillary quad-helix appliance on cephalometric measurement in growing orthodontic patients. **Am J Orthod.** 1982; 81(5): 378-89.
30. Furquim,L.Z.; Confeção e instalação do sky hook. **Rev Clin Ortodont Dent Press.** 2002; 1(4): 5-13.
31. Gomes,S.;Gomes,V.F.;Gomes,S.; Tratamento das mordidas cruzadas unilaterais, utilizando-se a aleta funcional Gomes. **Ortodontia.** 1999;32(3): 83-90.
32. Guaré,R.O.;Mathias,R.S.; **Revista da Pós-Graduação**; v. 7, n. 3, 2000, p.281.
33. Harrison JE, Ashby D.; Orthodontic treatment for posterior crossbites.; **Cochrane Database Syst Rev.** 2000;(1):CD000979.
34. Harrison R, Kennedy D, Leggott P.; Anterior dental crossbite: relationship between incisor crown length and incisor irregularity before and after orthodontic treatment.; **Pediatr Dent.** 1993 Nov-Dec;15(6):394-7.
35. Haas,A.J.; Rapid expansion of maxillary deficiency by opening the midpalatal suture. **Angle Orthod.** 1965; 35: 200-17.

36. Haas,A.J.; Palatal expansion: just the beginig of dentofacial orthopedics. **Am J Orthod.** 1970; 57(3): 219-55.
37. Higley,L.B.; Crossbite: mandibular malposition. **J Dent Child.** 1968; 35(3): 221-3.
38. Ioannidou J, Kolokitha O.; Rapid maxillary expansion: presentation of 3 clinical cases.; **Orthod Fr.** 2000 Apr;71(2):95-103
39. Jia Y, Fu M.;The Early Treatment of Unilateral Crossbite; **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.** 1995 Sep;30(5):280-2, 320.
40. Kenworthy CR, Sheats RD.; A bonded functional ramp to aid in assimetric expansion of unilateral posterior crossbites.; **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2001 Mar;119(3):320-2.
41. Koblan PM 3rd, Capuano M, Panzer R; Correction of Posterior Crossbite; **N Y State Dent J.** 1997 Feb;63(2):40-4.
42. Krebs,A.; Midpalatal suture expansion studied by the implant method over a seven-year period. **Trans Eur Orthod Soc.** 1964; 1:131-42.
43. Kurol,J.;Berglund,L.; Longitudinal study and cost-benefit analysis of the effect of early treatment of posterior crossbites in the primary dentition. **Eur J Orthod.** 1992; 14(3): 173-9.
44. Kutin,G.;Hawes,R.R.; Posterior crossbites in deciduous and mixed dentition. **Am J Orthod.** 1969; 56(5): 491-505.

45. Larsson E.; Sucking, chewing, and feeding habits and development of crossbite: a longitudinal study of girls from birth to 3 years of age.; **Angle Orthod.** 2001 Apr;71(2):116-9
46. Lee,B.; Correction of crossbite. **Dent Clin North Am.** 1978; 22(4): 647-67.
47. Malandris,M.,Mahoney,E.K.;Aetiology, diagnosis and treatment of posterior crossbite in the primary dentition.;**Int J Paediatr Dent.**2004 May;14(3):155-66
48. Martins,D.R.;Henriques,J.F.C.;Santos,E.C.A.;Scavonely,H.; Expansão rápida da maxila. **Odontomaster: Ortodontia.** 1995; 1(6): 1-15.
49. Matta,E.N.R.;Machado,R.B.L.;Silva,P.A.; Quadrihélice – aspectos dentários de sua utilização em mordida cruzada posterior funcional. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial.** 2003; 8(1): 45-50.
50. Mazzeiro,E.T.;Castanhas,J.F.;Freitas,M.R.; Estudo cefalométrico, em norma frontal, das alterações dento-esqueléticas após expansão rápida maxilar. **Ortodontia.** 1996; 29(1): 31-42.
51. McNamara Jr,J.A.;Brudon,W.L.; Aparatos de expansión rápida maxilar de adhesión directa. In: Spivey,K.B., editores. **Tratamiento ortodóncico y ortopédico la dentición mixta.** 2.ed Castellana, Michigan: Ann Arbor; 1995. p.149-73.
52. Medau,V.;Expansor do Dr. Maurício Vaz de Lima pode fazer disjunção da sutura palatina.**Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.** ; ano 6, n. 31, 2001, p. 42.
53. Modesto,A.; Estudo da prevalência da mordida cruzada posterior. **Rev Brás Odontol.** 1994; 51(1): 2-4.

54. Moss, J.P.; Rapid expansion of the maxillary arch. II. Indications for rapid expansion. *JPO J Pract Orthod*. 1968; 2(5): 215-23.
55. Moss, M.L.; Saalentiin, L.; The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod*. 1969; 55(6): 566-77.
56. Moussa, R.; O'Reilly, M.T.; Clase, J.M.; Long term stability of rapid palatal expander treatment and edgewise mechanotherapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995; 108(5): 478-88.
57. Mucha, J.N.; Disjunção maxilar. In: *Nova visão em ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares*. São Paulo: Santos; 2003. cap.13, p. 169-202.
58. Myers, D.R.; Barenie, J.T.; Bell, R.A.; Williamson, E.H.; Condylar position in children with functional posterior crossbites: before and after crossbite correction. *Pediatr Dent*. 1980; 2(3): 190-4.
59. Ngan P, Hu AM, Fields HW Jr.; Tratmente of Class III Problems Begins with Differential Diagnosis of Anterior Crossbites.; *Pediatr Dent*. 1997 Sep-Oct; 19(6):386-95
60. Nomura M, Motegi E, Isoyama Y, Tochikura M, Ogiuchi H, Sepata M; Case Report of Lateral Crossbite. Part I. Mixed Dentition; *Bull Tokyo Dent Coll*. 1995 May; 36(2):91-7.
61. Ogaard, B.; Larsson, E.; Lindsten, R.; The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-year-old children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994; 106(2): 161-6.

62. Oulis,C.J.,Vadiakas,G.P.,Ekonomides,J.,Dratsa,J.;The efect of hypertrophic adenoids and tonsils on the development of posterior crossbite and oral habits.; **J Clin Pediatr Dent.**1994.18(3):197-201.
63. Perussolo,B.;Brighenti,A.;Kuhn,A.; Resina fotopolimerizável: um tratamento alternativo para mordida cruzada anterior.**Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial**; ano 6, n. 35, 2001, p. 369.
64. Peters,C.F.;Gavazzi,J.C.;Oliveira,S.F.; Estudo da prevalência de mordidas cruzadas na dentição decídua – relação com hábitos de sucção. **Rev Paul Odontol.** 1985; 7: 39-43.
65. Petit,H.P.; Syndromes prognatiques: squémas de traitement “global” autor de masques faciaux. **Rev Orthop Dento Faciale.** 1982; 16(4): 381-411.
66. Pinto AS, Buschang PH, Throckmorton GS, Chen P.; Morphological and positional asymmetries of young children with fuctional unilateral posterior crossbite.; **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 2001 Nov;120(5):513-20.
67. Romano,F.L.;Pereira Neto,J.S.;Ferreira,B.A.; Magnani,M.B.B.A.; Nouer,D.F.; Máscara facial individualizada: procedimentos clínicos e laboratoriais. **Rev Clin Ortod Dent Press.** 2003; 2(5): 17-22.
68. Salzmann,J.A.; **Orthodontics in daily practice.** Philadelphia: Lippincott; 1974.
69. Saitoh I, Hayasaki H, Iwase Y, Nakata M.;Improvement in jaw motion following treatment of unilateral crossbite in a child with primary dentition: a case report.; **Cranio.** 2002 Apr;20(2):129-34.

70. Santos,H.M.G.;Chaves Jr,C.M.;Santos,P.C.F.;Oliveira,L.B.J.; Interceptação da má oclusão de Classe III, no início da dentição mista, com máscara facial de tração reversa após expansão rápida da maxila. **Rev Cearense Odontol.** 2003; 3(1): 70-5.
71. Sari S.; Gokalp H.; Aras S.; Correction of anterior crossbite with composite as an inclines plane.; **International Journal of Paediatric Dentistry.** May 2001, vol11.no 3- pp201-208
72. Shao JP, Bai XQ, Liu J, Guo X.; Dental occlusion and maxillofacial changes after correction of early crossbite with FR-III.; **Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao.** 2004 Apr;24(4):464-6.
73. Silva Filho OG, Ferrari Junior FM, Aiello CA, Zopone N.;Correction of posterior crossbite in primary dentition; **J Clin Pediatr Dent.** 2000 Spring;24(3):165-80
74. Silva Filho,O.G.;Capelozza,L.;Fornazari,R.F.;Cavassan,A.O.;Expansão rápida da maxila: um ensaio sobre sua instabilidade. **Rev Dent Press Ortod Ortop Facial.** 2003;8(1): 17-36.
75. Soliva,H.; O tratamento das mordidas cruzadas unilaterais: posturais x estruturais, na visão da reabilitação dinâmica e funcional dos maxilares. **J Bras Ortop Facial.** 1997; 2(11): 7-12.
76. Suphantavanich K, Raungpaka S.; Incisors Crossbite Correction With Spring Inclined Plane Appliance: Principes and Procedures; **J Dent Assoc Thai.** 1990 Mar-Apr;40(2):59-67.
77. Tanaka,O.;Casagrande,F.A.;Guariza Filho,O.;Kreia,T.B.; A disjunção palatal e o fechamento da mordida aberta anterior na fase de dentição mista. **J Bras Ortop Ortop Facial.** 2003; 7(43): 10-7.

78. Tang CZ, Peng SS.; Investigation of mandibular movement tracing in anterior crossbite malocclusion before and after orthodontic treatment; **Shanghai Kou Qiang Yi Xue**. 1998 Mar;7(1):17-21
79. Tavares, S.W.; Gonçalves, F.A.; Lucato, A.S.; Almeida, M.H.C.; Nouer, D.F.; Araújo, M.B.M.; Opções de tratamento para mordida cruzada anterior. **Jornal Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.**; ano 6, n. 35, 2001, p.431.
80. Thilander B, Lennartsson B.; A study of children with unilateral posterior crossbite, treated and untreated, in the deciduous dentition – occlusal and skeletal characteristics of significance in predicting long-term outcome.; **J Orofac Orthop**. 2002 Sep;63(5):371-83.
81. Tollaro I, Defraia E, Marinelli A, Alarashi M.; Tooth abrasion in unilateral posterior crossbite in the deciduous dentition.; **Angle Orthod**. 2002 Oct;72(5):426-30.
82. Toroglu, M.S., Uzel, E., Kayalioglu, M., Uzel, I.; Asymmetric maxillary expansion (AMEX) appliance for treatment of true unilateral posterior crossbite.; **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. 2002 Aug;122(2):164-73
83. Tsai HH.; Components of anterior crossbite in the primary dentition; **ASDC J Dent Child**. 2001 Jan-Feb;68(1):27-32, 10.
84. Turley, P.K.; Orthopedic correction of Class III malocclusion with palatal expansion and custom protraction headgear. **J Clin Orthod**. 1998; 22(5): 314-25.
85. Vadiakas GP, Roberts MW.; Primary posterior crossbite: diagnosis and treatment.; **J Clin Pediatr Dent**. 1991 Fall;16(1):1-4.

86. Valdrighi, H.C.; Siqueira, V.C.V.; Nouer, D.F.; Tratamento ortodôntico interceptor da mordida cruzada posterior dentária. Relato de caso clínico. **J Bras Ortod Ortop Facial**. 1999; 4(19): 58-66.
87. Vedovello Filho, M.; Almeida, M.H.C.; Vedovello, S.A.S.; Kuramae, M.; Alterações dento-esqueléticas decorrentes da utilização da mentoneira para o tratamento da má oclusão de Classe III: uma revisão. **J Bras Ortod Ortop Facial**. 2001; 6(34): 345-50.
88. Vigorito, J.W.; **Ortodontia Clínica Preventiva**. São Paulo: Artes Médicas; 1986.
89. Wang Z, Shi Z, She B, Qin J, Guo H, Qi L, Zhu Y.; A follow-up study of anterior deciduous crossbite.; **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**. 1999 Nov;17(4):348-51.
90. Weinberg, R.E.; The anterior crossbite. **Quintessence Int**. 1977; 8(8): 45-54.
91. William C. Berlocher, Brett H. Mueller, Norman Tinanoff; The Effect of Maxillary Palatal Expansion on The Primary Dental Arch Circunference; **Pediatr Dent**. 1980;2:27-30
92. Yawaka Y, Hironaka S, Akiyama A, Matzuduka I, Takasaki C, Oguchi H.; Changes in occlusal contacts area and average bite pressure during treatment of anterior crossbite in primary dentition; **J Clin Pediatr Dent**. 2003 Fall;28(1):75-9
93. Yashiro K, Miyawaki S, Tome W, Yasuda Y, Takada K; Improvement in smoothness of the chewing cycle following treatment of anterior crossbite malocclusion: a case report; **Cranio**. 2004 Apr;22(2):151-9.
94. Crevoisier, R.; Zhu, J.F.; King, D.L.; Mills, C.M.; Posterior crossbite in children; **Compend Contin Educ Dent**. 1996;17(11):1051-4,1056,1058.