

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Juliane Aparecida de Modesti

Mordida cruzada posterior: diagnóstico, tratamento e prognóstico.

Revisão de literatura.

CURITIBA

2013

Juliane Aparecida de Modesti

Mordida cruzada posterior: diagnóstico, tratamento e prognóstico.

Revisão de literatura.

Monografia apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Orientadora: Profa Dr^a Ricarda Duarte da Silva.

CURITIBA

2013

Juliane Aparecida de Modesti

Mordida cruzada posterior: diagnóstico, tratamento e prognóstico.

Revisão de literatura.

Presidente da banca (orientadora): Prof^a. Dr^a Ricarda Duarte da Silva.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Isabela Almeida Shimizu.

Prof^o. Dr. Marcos André Duarte da Silva.

Aprovada em: 08 / 08 / 2013.

Dedicatória

Dedico este trabalho, em especial, à minha querida mãe, Zuleica, que sempre acreditou e confiou em mim, incentivando, torcendo e comemorando todas as minhas conquistas. Esteve ao meu lado em todos os momentos, sendo uma mãe exemplar e uma grande amiga. Aprendi muito ao seu lado e sempre me lembrarei de todos os seus conselhos. Foi e sempre será minha maior inspiração.

Te amo.

Agradecimentos

Agradeço aos meus professores e amigos pelo conhecimento e amizade durante o período de curso, em especial às minhas amigas Aleksandra e Kamila pelo carinho e companheirismo, tornando essa jornada mais fácil e divertida.

À minha orientadora professora Ricarda, agradeço por compartilhar seus conhecimentos e dedicação durante a fase de conclusão do trabalho.

Às meninas da recepção: Karina, Claudiane e Michele pela atenção no período de atendimento nas clínicas e a Ana Valéria por sempre nos fornecer os prontuários com um grande sorriso no rosto.

Agradeço ao meu irmão gêmeo, Júlio César, pela ajuda e horas de sono perdidas com minhas dúvidas em informática.

Em especial ao meu marido Fernando, que está sempre ao meu lado, dando carinho, força e motivação, fazendo parte e contribuindo para as realizações dos meus sonhos. Obrigada por fazer parte da minha vida e por tornar meus dias mais felizes.

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	10
2. Revisão de Literatura	12
3. Proposição	34
4. Artigo Científico	35
5. Referências	60
6. Anexo	63

Listas de Siglas e Abreviaturas

ATM – Articulação Temporomandibular

DTM – Disfunção Temporomandibular

ELM – Expansão Lenta da Maxila

ERM – Expansão Rápida da Maxila

ERMCA – Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida

MAA – Mordida Aberta Anterior

MCP – Mordida Cruzada Posterior

MIH – Máxima Intercuspidação Habitual

PLA – Placa Lábio-Ativa

RC – Relação Cêntrica

SCP – Surto de Crescimento Puberal

Lista de Figuras

Figura 1 – MCP unilateral	14
Figura 2 – MCP bilateral	14
Figura 3 – MCP dentária	18
Figura 4 – MCP muscular/funcional	18
Figura 5 – MCP esquelética	18
Figura 6 – Aparelho Quadriélice	22
Figura 7 – Aparelho removível tipo Placa de Hawley com torno expansor.....	23
Figura 8 – Aparelho Disjuntor de Hyrax	26
Figura 9 – Aparelho removível tipo Placa de Hawley com mola digital	26
Figura 10 – Aparelho Disjuntor de Haas	27

Resumo

Durante o desenvolvimento da oclusão até o estabelecimento da dentição permanente, uma sequência de eventos ocorre de forma ordenada e oportuna, resultando em uma oclusão funcional, estética e estável. A mordida cruzada posterior é considerada uma das alterações transversais da maxila de maior prevalência. Investigar a etiologia é um fator de extrema importância que permite uma correta avaliação e planejamento do caso, podendo evitar ou simplificar um futuro tratamento ortodôntico corretivo, como também diagnosticar corretamente os diferentes tipos de mordida cruzada posterior para saber eleger o momento ideal de intervenção. Não menos importante, é o prognóstico para cada tratamento, já que algumas alterações necessitam de uma intervenção imediata, a fim de evitar que o caso se torne mais complexo na fase adulta. Para um bom prognóstico, o cirurgião-dentista deverá optar pelo tratamento mais adequado para cada paciente, levando sempre em consideração a idade e seu estágio de desenvolvimento ósseo. O objetivo deste trabalho é buscar através da revisão de literatura o diagnóstico, os tratamentos e o prognóstico para os diferentes tipos de mordidas cruzadas posteriores de acordo as faixas etárias e estágios de crescimento ósseo. Conclusão: qualquer aparelho ou técnica podem ser eficientes e apresentar bons resultados na correção da MCP, desde que, o tratamento esteja de acordo com a fase de desenvolvimento e crescimento de cada paciente. O prognóstico de um tratamento para MCP, como a expansão da maxila, é variável dependendo da idade do paciente, do estágio de desenvolvimento dentário, do método terapêutico aplicado e da qualidade e quantidade de força aplicada ao aparelho.

Palavras-chave: Diagnóstico, Terapêutica, Má Oclusão, Prognóstico.

Abstract

The posterior cross bite is considered one of the discrepancies transverse maxillary most prevalent. During the development of occlusion until the establishment of the permanent dentition, a sequence of events occurs in an orderly and timely manner, resulting in a functional, aesthetics and stable occlusion. Investigate the etiology is an extremely important factor that allows the correct assessment and planning of the event and may avoid or simplify a future orthodontic treatment, but also correctly diagnose the different types of posterior cross bite to know how to choose the optimal time for intervention. No less important is the prediction for each treatment, since certain changes require immediate action to prevent that the case becomes more complex in adulthood. For a good prognosis, the dentist will choose the most appropriate treatment for each patient, always taking into account the age and their stage of bone development. The purpose of this study is to describe the importance of a well-made and the forms of intervention in the treatment of posterior cross bite and prognosis for each stage of treatment according to the patient's age. Conclusion: any device or technique can be effective and deliver results in correction of MCP, provided that the treatment is in accordance with the phase of development and growth of each patient. The prognosis for treatment of an MCP, as the expansion jaw is variable depending on the patient's age, the stage of tooth development of therapeutic method used, and quality and amount of force applied to the device.

Keywords: Diagnosis, Therapeutics, Malocclusion, Prognosis.

1. Introdução

A mordida cruzada posterior (MCP) é uma das alterações transversais da maxila de maior prevalência nos consultórios odontológicos¹⁸. Caracteriza-se por uma relação transversal inadequada dos dentes posteriores superiores em relação aos dentes inferiores, com relação lábiolingual anormal dos dentes a qual, na maioria das vezes, desenvolve-se precocemente, na fase de dentição decídua, apresentando baixo índice de autocorreção. A MCP pode se apresentar como unilateral ou bilateral na dentição decídua, mista ou permanente. É denominada de lingual quando as cúspides vestibulares dos dentes da maxila estão relacionadas com as cúspides linguais dos dentes da mandíbula. A MCP lingual é a mais comum de ser encontrada, enquanto que, a MCP vestibular ocorre quando as cúspides linguais dos dentes da maxila estão por vestibular das cúspides vestibulares dos dentes da mandíbula, como ocorre em pacientes com Síndrome de Brodie, que é a alteração mais severa deste tipo de MCP^{9,13}.

Durante o desenvolvimento da oclusão até o estabelecimento da dentição permanente, uma sequência de eventos ocorre de forma ordenada e oportuna, resultando em uma oclusão funcional, estética agradável e estável. Entretanto, alguns fatores podem afetar de modo negativo o desenvolvimento oclusal e o crescimento das estruturas ósseas adjacentes. As possíveis etiologias da MCP incluem: genética, fatores ambientais e hábitos deletérios. Causas adicionais incluem assimetria de crescimento de mandíbula e/ou maxila, discrepância da largura basilar da maxila ou mandíbula, perda prematura ou retenção prolongada de um dente decíduo, falta de espaço e anomalias da sequência de erupção, debilidade na respiração nasal durante o período de crescimentos, alterações na anatomia dental e disfunção temporomandibular²².

Evidências sugerem que o deslocamento lateral da mandíbula na MCP unilateral pode promover um remodelamento adaptativo da ATM e assimetria no crescimento

mandibular. Estudos mostram que há uma favorável melhoria da assimetria mandibular associada com deslocamento mandibular em pacientes tratados no início da dentição mista, isto é, se a mordida cruzada e o deslocamento funcional são tratados em tempo hábil (antes mesmo da dentição mista) a assimetria pode ser eliminada⁹.

Corrigir precocemente as más oclusões de origem transversa deve ser a primeira etapa de um tratamento ortodôntico-ortopédico, seguido das correções de más oclusões de origem vertical e pelas de origem sagital, prevenindo assim, a instalação de desvios esqueléticos permanentes².

É importante levar em consideração a idade e a severidade da má oclusão na escolha do protocolo a ser utilizado em cada paciente. Desta forma, quanto mais precocemente forem descobertas essas alterações, melhor será o prognóstico, pois as possibilidades de reabilitação, devolvendo a harmonia fisiológica e estética do paciente, serão maiores⁸.

Este trabalho vem de encontro às colocações acima, buscando na literatura recente os diagnósticos, tratamentos e prognósticos propostos para as MCP nas diferentes faixas etárias.

2. Revisão de Literatura

2.1. Diagnóstico

A mordida cruzada posterior é definida como uma relação bucolingual anormal dos dentes, sendo considerada como a mais comum, aquela em que as cúspides bucais dos dentes posteriores da maxila ocluem lingualmente com as cúspides bucais dos dentes mandibulares. A falha dos arcos dentários em ocluir normalmente na relação transversal pode ser devido a problemas localizados no posicionamento dentário, de crescimento alveolar ou a uma grave discrepância entre a maxila e a mandíbula. Ainda, pode envolver um ou mais dentes nos segmentos laterais e pode ser unilateral ou bilateral. Os casos são classificados de acordo com o tecido envolvido e, o método mais fiel para determinar as diferenças nos problemas clínicos semelhantes, é estudá-los nas bases do provável local de origem do problema. As MCP podem ter origem na dentição e processo alveolar, no esqueleto craniofacial e na musculatura temporomandibular, ou então, uma combinação entre essas causas e, geralmente, apresentam disfunção oclusal e sintomas temporomandibulares⁹.

As MCP são comumente vistas em pacientes respiradores bucais, pois há uma influência direta desta etiologia sobre o desenvolvimento maxilar decorrente da ação dos músculos peribucais e mastigadores, conferindo à mesma uma forma de arcada mais estreita, palato ogival, protrusão incisiva, língua baixa entre outras características. Em um paciente respirador bucal, a capacidade respiratória diminui cerca de 30%. Logo, de nada adiantaria tratar uma má oclusão com sucesso, se não for restabelecido um equilíbrio morfo-funcional ao nosso paciente²⁹.

Queluz e Gimenez¹⁸, em 2000, classificam as MCP em uni ou bilateral (Figura 1 e 2). A MCP unilateral é diagnosticada pela inclinação axial inadequada dos molares estando com os outros dentes bem posicionados nas bases ósseas. Já a MCP bilateral pode ser

dentoalveolar ou esquelética. O cruzamento dentoalveolar bilateral apresenta uma inclinação lingual dos dentes superiores posteriores, abrangendo um ou mais dentes em cada hemiarco e, o cruzamento esquelético bilateral é caracterizado por uma atresia total da maxila, causando discrepância ósseo-dentária.



Figura 1 – MCP unilateral.



Figura 2 – MCP bilateral.

Carvalho, Silva e Carlini⁴, em 2000, com o objetivo de avaliar a prevalência da mordida cruzada em dentes decíduos e permanentes, analisaram 1000 fichas de pacientes com idades que variavam entre 8 e 15 anos, sendo que 513 eram do sexo feminino e 487 do sexo masculino, podendo ou não ter mordida cruzada presente. As mordidas cruzadas foram divididas em grupos: anterior, posterior, combinada e total. Esses mesmos grupos foram subdivididos em: anterior unitária, anterior múltipla, anterior total, posterior unitária,

posterior múltipla unilateral direita, posterior múltipla unilateral esquerda, posterior múltipla bilateral, posterior total, combinada unilateral direita, combinada unilateral esquerda, combinada bilateral e total. Dos 1000 pacientes avaliados, encontrou-se uma prevalência de 37% com mordida cruzada. O percentual da mordida cruzada mais elevado foi de 15.7% que corresponde à MCP e o mais baixo de 0.6%, que corresponde à mordida cruzada total. A mordida cruzada foi encontrada com mais frequência no sexo feminino, onde 208 (40.5%) apresentavam algum tipo de mordida cruzada. Quanto ao grupo da MCP, o tipo unitário foi a mais comum (17.8%), seguida da múltipla unilateral direita (9.8%), múltipla bilateral (8%), múltipla unilateral esquerda (5.9%) e total (0.3%). Concluiu-se que a mordida cruzada é mais frequentemente encontrada no sexo feminino do que no masculino e com uma porcentagem de 4% de chances de a MCP ser mais comum que a mordida aberta anterior.

O conhecimento do crescimento e desenvolvimento ósseo facial do indivíduo durante o surto de crescimento puberal (SCP) é importante no auxílio para o diagnóstico e tratamento ortodôntico, em especial nos casos em que há uma discrepância transversal da maxila, como nos casos de MCP bilateral, onde há uma atresia do arco maxilar. Um estudo foi realizado para avaliar o crescimento maxilar e mandibular na fase de aceleração do SCP, com o propósito de comparar esse crescimento entre a fase de início e a fase de pico do SCP, verificando também se existiam diferenças com relação aos gêneros. Para o estudo a autora utilizou 93 radiografias de mão e punho e 186 telerradiografias laterais. Pela radiografia de mão e punho foram observadas as fases de mineralização dos ossos do carpo, da mão e os estágios epifisários das falanges distal, medial e proximal. Nas telerradiografias laterais foram realizados traçados cefalométricos e o estudo das grandezas. Pela análise estatística foi possível concluir que não há diferença significativa para os incrementos de cada medida cefalométrica e sugere-se que ocorre um crescimento maxilomandibular linear durante a fase de aceleração do SCP¹⁵.

A MCP é definida como uma má oclusão resultante da atresia do arco superior, ou seja, da redução de suas dimensões transversais. Apresenta como agentes etiológicos a

respiração bucal, hábitos bucais de sucção prolongada e padrão de deglutição atípica. Uma pesquisa mostrou a prevalência nas fases de dentições decídua, mista e permanente de aproximadamente 8 à 16% da população. Essa prevalência, nas diferentes fases de dentição, sugere que a MCP não se autocorrige, tornando necessária uma intervenção precoce¹⁰.

Uma pesquisa realizada por Silva Filho, Santamaria Jr e Capelozza Filho²⁸, em 2007, teve como objetivo determinar as características oclusais presentes na população brasileira. A amostra foi composta por 2016 crianças na fase da dentição decídua, com idades entre 3 e 6 anos, sem tratamento ortodôntico e/ou ortopédico anterior, avaliadas num período de 9 meses. Os resultados demonstraram que a incidência de oclusão normal na dentição decídua foi de 26.74% o que implica, portanto, que a má oclusão foi predominante. Entre as crianças com má oclusão, 20.81% revelaram problemas nas relações interarcos em resposta à constrição maxilar, resultando em algum tipo de MCP. Esta é uma incidência muito alta, que só foi superada pela mordida aberta anterior (MAA) com 34.96%. Entre as 2016 crianças examinadas, 48% apresentaram algum tipo de hábito de sucção bucal, e dessas, 70.73% tinham MCP com hábito de sucção associada à MAA. Após a avaliação oclusal das 2016 crianças, foi possível concluir que 11.6% apresentavam MCP unilateral (sendo 6.8% no lado direito e 4.8% no lado esquerdo), 1.19% apresentavam MCP bilateral, 0.79% com MCP bilateral associada à MAA e apenas 0.19% com MCP total. Essa pesquisa revela a importância de um exame clínico completo e de um correto diagnóstico, para assim que detectada uma má oclusão com discrepância maxilar transversal, seja iniciado imediatamente um tratamento precoce preventivo.

2.2. Classificação

A deficiência transversal entre os arcos maxilar e mandibular em ocluir normalmente, conhecida como MCP, pode ocorrer devido a problemas localizados de posição dentária ou de crescimento mandibular ou, a uma grave discrepância entre a mandíbula e maxila. Pode envolver um ou mais dentes e ser uni ou bilateral. Não importa qual seja a causa ou severidade da má oclusão, alguns ajustes da mandíbula poderão ocorrer para proporcionar uma função mais satisfatória. As MCP podem ter origem dentária, esquelética ou muscular/funcional. A MCP dentária (Figura 3) envolve somente uma inclinação localizada de um ou mais dentes, causando, inicialmente, pequenos defeitos no tamanho ou forma do osso basal. A musculatura acaba se ajustando a fim de promover uma oclusão adequada e adaptada. A MCP muscular ou funcional (Figura 4) manifesta ajustes funcionais às interferências dentárias. São similares à MCP dentária, exceto que as adaptações musculares são mais significantes do as más posições dentárias. Não existe nenhuma clara diferenciação entre as mordidas cruzadas dentária e muscular, exceto, talvez, no tratamento. A MCP esquelética (Figura 5) é resultado de uma alteração no crescimento ósseo e/ou sua morfologia irá produzir mordida cruzada de duas maneiras: crescimento assimétrico da mandíbula ou maxila ou deficiência de harmonia nas larguras basais da mandíbula e da maxila. Esse crescimento assimétrico da maxila ou mandíbula pode ser resultado de padrões de crescimento herdado, de trauma que impede o crescimento normal no lado afetado ou de deslocamento mandibular funcional de longa data. A falha na harmonia entre as larguras da maxila e mandíbula geralmente se deve a contração bilateral da maxila. Nesses casos, os músculos deslocam a mandíbula para o lado, adquirindo contato oclusal suficiente para a mastigação. Com isso, as MCP esqueléticas, podem apresentar uma grave associação de sinais e sintomas de DTM¹³.



Figura 3 – MCP dentária.



Figura 4 – MCP muscular/funcional.



Figura 5 – MCP esquelética.

As MCP funcionais ocorrem por acomodação mandibular devido a contatos prematuros e/ou presença de amígdalas hipertróficas que provocam o desvio mandibular em busca de maior conforto. Mordidas esqueléticas se caracterizam por apresentarem uma atresia unilateral ou bilateral do arco superior, sendo menos comum e podendo existir uma relação estreita com fatores congênitos ou traumas. Mordidas dentárias, normalmente ocorrem quando um ou dois dentes encontram-se em posição cruzada e direcionados lingualmente, não apresentam maxilar atrésico¹⁸.

A discrepância transversal é considerada uma característica típica da MCP, tanto nos casos unilaterais como nos bilaterais. Está significativamente associada a uma maxila mais estreita, não somente no que se refere à arcada dental, mas também em relação à base óssea. A MCP bilateral se apresenta, normalmente, com uma discrepância transversal maior

em relação à MCP unilateral, geralmente dentro de uma síndrome que compreende um palato aberto (fissura palatal) e arqueado, respiração bucal e tendência à aglomeração dentária¹.

O envolvimento do canino é visto e considerado como parte da MCP, embora o canino não seja considerado um dente posterior. A nomenclatura é baseada na posição do dente na maxila. A MCP lingual é a mais comum das mordidas cruzadas e existe quando as cúspides vestibulares dos dentes da maxila estão relacionadas com as cúspides linguais dos dentes da mandíbula. A MCP vestibular ocorre quando as cúspides linguais dos dentes da maxila estão por vestibular das cúspides vestibulares dos dentes da mandíbula. Uma discrepância maxilar relativa existe quando o dente posterior não mostra adequadamente a relação transversal cúspide-fossa em RC, mas oclui corretamente quando a cúspide do canino está em Classe I, por exemplo, algumas Classes III exibem MCP que desaparecem quando os caninos se encaixam em Classe I. Na presença de discrepância maxilar absoluta, estudos de casos são usados para determinar se a origem é dentária ou esquelética e determinar a magnitude da discrepância. O autor considera MCP esquelética quando dois ou mais dentes estão em MCP, porém, embora simples de aplicar, essa regra pode ser duvidosa, pois podem ocorrer compensações dentárias que irão mascarar o envolvimento esquelético⁹.

A mordida cruzada é classificada, segundo Millett e Welbury¹², em 2005, de acordo com os fatores etiológicos. Na causa esquelética, é a incompatibilidade da largura dos arcos dentários e/ou uma discrepância maxilar esquelética, já na causa dentária, com o hábito de sucção digital, a língua fica posicionada para baixo separando os dentes e uma contração do queixo sem oposição durante o ato de sucção, poderá estreitar o arco maxilar, provocando uma MCP dentária.

Santiago Júnior²³, em 2006, classificou as MCP quanto ao setor, lado, assimetria e quanto ao comprometimento: dental, muscular/funcional ou esquelética. Setor: as mordidas

cruzadas podem ser anterior, posterior ou em determinadas regiões, por exemplo, mordida cruzada na região de pré-molar ou molares. Lado: sendo classificada em lado direito, esquerdo ou bilateral. Assimetria: verdadeira ou aparente. As mordidas cruzadas esqueléticas são decorrentes de assimetrias verdadeiras, enquanto que as mordidas cruzadas funcionais determinam assimetrias aparentes. Esta classificação das assimetrias é decorrente do comprometimento das bases ósseas. No caso das assimetrias verdadeiras existem alterações morfológicas nos ossos da face e base do crânio, enquanto que nas aparentes existe alteração da posição mandibular. Comprometimento dental: o elemento dental está em uma relação cruzada devido a uma má posição na base óssea. Uma alteração do arco dentário sem comprometimento da base óssea, por exemplo, por retenção prolongada de um dente decíduo, ou um odontoma desviando a curva de erupção do permanente, levará a uma má posição no arco dentário. Comprometimento muscular/funcional: um contato dentário deflexivo determina uma mudança de posição de máxima intercuspidação habitual (MIH) para um dos lados na tentativa de aumento de contatos dentários. Comprometimento esquelético: recebe esse nome por existir um comprometimento da base craniana que determinará um crescimento assimétrico da face. Provavelmente o osso esfenoide sofre algum tipo de giro e, como está em contato com todos os ossos da base craniana média e anterior e da face (exceto mandíbula) determina um crescimento assimétrico rotacional da face quando visto no plano frontal.

2.3. Tratamentos

A mordida cruzada posterior constitui um componente de muitas más oclusões, tendo uma incidência semelhante em crianças, adolescentes e adultos. Assim, é frequente na correção das más oclusões a aplicação de mecânica transversal, seja ortopédica ou ortodôntica, para correção da deficiência transversal da maxila ou do arco dentário superior, respectivamente. A expansão dos arcos dentários está sujeita a graus variados de recidiva,

logo, cabe lembrar que nada é isento de recidiva em Ortodontia, independente da expansão dos arcos dentários²⁷.

2.3.1. Crianças e Adolescentes

Como todas as suturas craniofaciais, a sutura palatina mediana torna-se mais tortuosa com o aumento da idade. Praticamente qualquer aparelho expensor em crianças com idades de 9 ou 10 anos tenderá a separar a sutura e movimentar os molares. Na adolescência, forças relativamente pesadas, geradas por um dispositivo rígido com parafuso expensor serão necessárias para separar a sutura parcialmente interdigitada, a qual será microfraturada. É importante perceber que forças pesadas e expansão rápida não devem ser usadas em crianças pré-escolares por causa do risco de produzir mudanças indesejadas no nariz nessa idade¹⁶.

Matta¹⁰, em 2003, realizou um estudo com o objetivo de avaliar as alterações dentárias e a efetividade da mecânica de expansão da maxila com o uso de um aparelho Quadriélice (Figura 6). A amostra era composta por 9 pacientes portadores de MCP funcional, sendo 2 do sexo masculino e 7 do sexo feminino, 8 pacientes apresentavam MCP do lado direito e 1 do lado esquerdo e a maioria apresentava hábitos bucais de sucção. Estes foram divididos em dois grupos: um composto de 5 pacientes em fase de dentição decídua com idades variando entre 3 a 5 anos e o outro composto por 4 pacientes em fase de dentição mista com idades entre 5 a 8 anos. Para a seleção da amostra, foi considerada MCP funcional quando o paciente em MIH apresentava sobreposição unilateral das cúspides vestibulares dos dentes posteriores inferiores às cúspides vestibulares dos dentes superiores, além de desvio da linha média. Quando manipulada a mandíbula em relação cêntrica (RC), o cruzamento se transformava em uma mordida bilateral em topo desaparecendo o desvio da linha média. Documentações ortodônticas completas foram requisitadas. Após a instalação dos aparelhos Quadriélice, as consultas para controle da evolução do caso e ativações foram padronizadas em intervalos de 15 dias. Para todos os

pacientes foi utilizada a técnica de expansão lenta da maxila (ELM). Após corrigir a MCP, o aparelho era mantido até atingir uma sobrecorreção de mais ou menos 2 ou 3 mm, esta com a finalidade de evitar ou diminuir a recidiva após a remoção do aparelho. Obtida a sobrecorreção, o aparelho foi removido e aguardou-se 15 dias para estabilização da oclusão, só então foi solicitada a realização da documentação final. O tempo médio de tratamento foi de 56 dias. O Quadriélice mostrou-se eficiente na correção da MCP em todos os casos e o tempo de tratamento foi relativamente curto quando comparado com outros aparelhos expansores. Promoveu também, um aumento das distâncias intercaninas e intermolares. O Quadriélice é considerado um impedidor de hábitos bucais deletérios podendo ser recimentado e mantido, porém, sem ativações²⁷.



Figura 6 – Aparelho Quadriélice.

Em um caso clínico realizado pelos autores Millett e Welbury¹², em 2005, para estudar a conduta de avaliação e tratamento em um caso clínico de uma criança de 7 anos com MCP, a mãe relatou que o queixo da sua filha movia-se para um lado quando a criança fechava boca, fazendo com que seu rosto parecesse torto. Através da anamnese, descobriu-se que a menina fazia sucção digital, tendo parado com o hábito 5 meses antes da consulta odontológica, coincidindo com a erupção do 11 e 21. Não havia casos de assimetrias faciais na família. A paciente apresentava desvio da linha média para o lado direito e MCP do lado direito. Após abandonar o hábito de sucção digital, verificou-se que o

desvio mandibular surgiu devido a um contato prematuro dos caninos decíduos, onde foi realizado um desgaste das cúspides dos caninos removendo a interferência oclusal. Como o segmento dos dentes posteriores, em mordida cruzada, não estava inclinado para vestibular, mostrou-se necessária a realização de uma expansão maxilar. Foi utilizado um aparelho removível com torno expensor na linha média (Figura 7). O aparelho deveria pressionar os dentes, neste caso os molares decíduos, com ativações de $\frac{1}{4}$ de volta (0.25mm) duas vezes na semana até a MCP ser corrigida. Esperava-se uma pequena quantidade de expansão excessiva, considerando uma possível recidiva após sua remoção. O aparelho foi utilizado durante 3 meses por 24 horas diárias e posteriormente, utilizado para dormir por mais 3 meses como contenção. Como resultados, a expansão maxilar, a correção da MCP e o desvio mandibular foram alcançados com sucesso, tendo em longo prazo um custo efetivo melhor que um expensor fixo.



Figura 7 – Aparelho removível tipo Placa de Hawley com torno expensor.

A correção da mordida cruzada com deslocamento mandibular é indicada para permitir que a oclusão se desenvolva em correta posição. É provável também que reduza a possibilidade de desenvolver uma DTM⁵.

A maioria dos aparelhos removíveis exige uso em tempo integral ou certo número de horas seguidas ao dia de uso para obter resultado, exigindo assim a colaboração do paciente. Além disso, os aparelhos removíveis desempenham, sobre os dentes, um efeito

principalmente de inclinação. O movimento dentário em corpo, quando obtido, é conseguido com aparelhos fixos. A pressão criada com a ativação do parafuso em um expansor fixo pode gerar uma força ortopédica que abre a sutura palatina mediana. Durante a abertura da sutura, os incisivos podem separar-se aproximadamente a metade da distância aberta pelo parafuso. Devido ao estiramento da musculatura peribuca, os incisivos podem verticalizar e/ou inclinar lingualmente ^{12,24}.

Nos adolescentes, a expansão pode ser feita de três maneiras: expansão rápida da maxila (ERM) com parafuso unido aos dentes posteriores com ativação de 0.5 a 1 mm/dia (duas a quatro voltas/dia); ELM com parafuso também unido aos dentes posteriores com ativação semanal de 1 mm; ou expansão com um dispositivo unido ao parafuso no osso ou implantes, para que a força seja diretamente aplicada ao osso e não exista pressão dentária. Após a adolescência, as espículas ósseas fecham a sutura com tal intensidade que ela não pode ser forçada a abrir e, desta forma, a única maneira de disjuntar o palato é cirurgia para reduzir a resistência à expansão¹⁷.

Alguns ortodontistas corrigem desvios funcionais na primeira dentição, selecionando ajustes oclusais, que é um tratamento indicado antes da dentição mista. Mas há uma falha de 30 a 50% na utilização desta técnica por falta de habilidade dos profissionais. Ainda, outros tratamentos podem ser selecionados na dentição decídua, ELM ou ERM com placa de expansão removível, que já exige uma cooperação por parte do paciente, mas para realizar a expansão, é recomendado esperar a erupção do primeiro molar permanente. Dependendo da etiologia da MCP existem fundamentalmente duas opções de tratamento na dentição mista. Para mordidas cruzadas esqueléticas o aumento do osso basal maxilar com uma expansão lateral da sutura palatina mediana é o tratamento mais utilizado. Para mordidas cruzadas dentárias, uma translação dentária medial ou lateral pode repor individualmente cada dente em posição transversal de oclusão. A utilização do Hyrax (Figura 8) é a técnica mais usada para disjunção da sutura palatina mediana. Na ativação, a força inicial no parafuso irá ativar a ponta e transladar lateralmente os molares até a

velocidade de ativação no parafuso exceder a velocidade de movimento da raiz. Passado esse ponto a força gerada pelo Hyrax irá diminuir drasticamente até aumentar a resistência oferecida pela articulação da maxila e a sutura irá separar e a disjunção começará. A disjunção pode ser simétrica ou assimétrica, dependendo da rigidez da arquitetura óssea. Geralmente pacientes jovens requerem menos força para separar a sutura e o primeiro molar permanente ou o segundo molar decíduo podem ser usados como ancoragem. É recomendado para pacientes muito jovens o uso de um expansor removível. Mordidas cruzadas dentárias podem ser corrigidas movimentando o dente envolvido para vestibular ou lingual com a utilização de molas digitais (Figura 9) ou com o uso de elásticos cruzados colocados em dentes opostos em direções opostas, permitindo o descruzamento. Se a MCP envolve os primeiros molares permanentes e molares decíduos, então os elásticos devem incluir os dentes decíduos, pois a falha na correção dos dentes decíduos implicará em uma alta probabilidade de que os pré-molares irrompam cruzados. Este tratamento fica restrito a apenas um arco⁹.



Figura 8 – Aparelho Disjuntor de Hyrax.



Figura 9 - Aparelho removível com torno expansor e molas digitais na região de incisivos.

O aparelho disjuntor de Haas (Figura 10) geralmente é escolhido quando existe uma constrição esquelética da maxila nas dentaduras decídua, mista ou permanente. Mas durante a dentição decídua os aparelhos removíveis são os mais usados. A escolha deve ser baseada na idade e na complexidade do caso. Para o descruzamento de um dente isolado é indicado o uso de elásticos cruzados ou aparelhos removíveis com molas. Os autores avaliaram modelos de estudo inicial e final de 31 crianças portadoras de MCP, de ambos os gêneros e com dentadura mista, para comparar as diferenças produzidas pelos tratamentos com aparelho disjuntor fixo tipo Hyrax e aparelho expansor removível tipo Placa de Hawley com parafuso expansor centralizado. Das 31 crianças, 15 foram tratadas com o aparelho expansor removível e as demais 16 crianças foram tratadas com expansão rápida com o uso do Hyrax. Comparando o grupo tratado com aparelho expansor fixo e o grupo tratado com aparelho expansor removível, verificou-se que, no início do tratamento, a profundidade do palato se mostrou diferente. No grupo do expansor fixo a profundidade foi maior em 1.5mm e ocorreu uma inclinação dentária e do processo alveolar para vestibular mais significativa que no grupo do expansor removível. Através das análises, provou-se que a expansão conseguida pelo aparelho fixo foi aproximadamente o dobro da conseguida pelo aparelho removível. Este resultado vai de encontro à indicação do expansor fixo para casos de maior atresia maxilar²⁴.

Scanavini et al.²⁶, em 2006, avaliaram os efeitos da ERM sobre o posicionamento vertical e horizontal da maxila comparando os aparelhos de Haas e Hyrax. Foram utilizadas como amostras 93 radiografias de perfil de 31 pacientes com idade média de 13 anos, todos com indicação de expansão maxilar para correção de atresia maxilar. Ao final constatou-se que os dois aparelhos expansores apresentaram resultados semelhantes, com a ocorrência de deslocamento maxilar para baixo, sem rotação, que se manteve ao final do nivelamento e ocorrência de um deslocamento anteroposterior logo após a separação da sutura palatina mediana.



Figura 10 – Aparelho Disjuntor de Haas.

Rodrigues, Bérzin e Siqueira²⁰, em 2006, relataram que a MCP provoca uma alteração significativa dos músculos bucais levando-os a uma hiperatividade muscular, como nos casos da MCP funcional. Baseados nisso, realizaram uma pesquisa para avaliar a relação entre a correção ortodôntica da MCP dentária e as alterações no padrão da atividade dos músculos masséter e temporal, em 20 crianças com 7 a 9 anos de idade. Todos apresentavam correção da mordida cruzada, corrigidas com aparelhos removíveis. A análise mostrou que após o primeiro mês de tratamento ocorreu uma leve diminuição da atividade muscular do masséter em repouso, aumentando sua atividade logo após e mantendo-se em alta um mês depois do tratamento ortodôntico. Durante a mastigação seus

valores indicaram melhora em sua atividade e, a atividade do músculo temporal diminuiu um mês do início da terapia e permaneceu baixa. O aumento da atividade do masséter em condição de repouso em decorrência do tratamento ortodôntico pode ser explicado pelo fato que o descruzamento da mordida permitiu uma maior eficiência mastigatória. Esse resultado provavelmente ocorreu devido à apresentação mais simétrica da musculatura após o uso do aparelho.

Bechara et al.², em 2010, avaliaram os efeitos da ELM na maxila e na mandíbula com o aparelho ortodôntico removível com torno expensor simétrico em 19 pacientes jovens com atresia maxilar acompanhada ou não de MCP com idade média de 8 anos. O protocolo de ativação foi com intervalos de 7, 15 e 21 dias, dependendo da necessidade individual de cada paciente, da idade cronológica, da reação tecidual e da colaboração do paciente. O tempo médio de tratamento foi de 15 meses. Ao final, foi observada uma diferença na forma da arcada maxilar entre o início e o final do tratamento, mostrando a correção da mordida cruzada além do aumento transversal do arco maxilar, concluindo-se assim, que o aparelho removível é efetivo na correção de atresias maxilares. Os autores ainda indicam como vantagens do aparelho removível menor tempo clínico para instalação além de terem uma maior aceitação por parte do paciente, uma vez que é mais fácil manipulá-lo durante o período de tratamento.

Para o tratamento da MCP em dentição mista, Rosa²¹, em 2011, indica a ERM sem incluir os dentes permanentes. Em um estudo para avaliar a expansão da maxila na dentição mista, foi utilizado um disjuntor tipo Haas com escudos em resina, em contato com a mucosa palatina nas primeiras fases da dentição mista, instalado logo após a erupção do primeiro molar permanente, devendo a ancoragem ser estabelecida no segundo molar decíduo e no canino decíduo. A utilização do canino é crucial para criar e manter o espaço necessário à erupção correta dos incisivos laterais. Em casos de MCP ao nível dos primeiros molares permanentes, a ativação deve ser feita rapidamente (uma volta por dia) com o intuito de obter a separação sutura palatina mediana. O disjuntor foi ativado até se

conseguir uma sobrecorreção ao nível dos molares decíduos, que ficarão em mordida cruzada vestibular. Como resultado verificou-se a correção da atresia maxilar e novos diastemas entre os caninos e laterais. A autora concluiu que o mesmo procedimento pode ser indicado, mesmo na ausência de MCP, somente para prevenir ou corrigir o apinhamento em maxila atrésica e a mordida cruzada dos incisivos permanentes superiores nas primeiras fases da dentição mista.

2.3.2. *Adultos*

Para a correção das atresias maxilares, a expansão rápida é uma técnica eficaz no tratamento, porém, está limitada pelo estágio de desenvolvimento do indivíduo. O desenvolvimento dos ossos do crânio é um fator essencial no planejamento e na execução desse tratamento, uma vez que a maturidade esquelética condiciona o resultado final. Quando o SCP já foi ultrapassado, a ERM por meio do aparato ortodôntico-ortopédico terá maior dificuldade em obter um resultado expressivo na disjunção palatal. Isso acontece, pois, nessa fase, todos os pilares de reforço da face (pilar canino, pilar zigomático e sutura pterigomaxilar), bem como a sutura palatina mediana, estão consolidados, dificultando o afastamento das estruturas maxilares pelo aumento da resistência à sua lateralidade. Assim, a realização de um procedimento cirúrgico para diminuição da resistência das estruturas esqueléticas facilita a correção da discrepância transversal da maxila, sendo denominada de expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA). A assistência cirúrgica para obtenção de resultados satisfatórios tem tido um papel fundamental para o aumento dos resultados previsíveis no tratamento em pacientes adultos¹⁴.

Em 2009, Sant'Ana et al.²⁵ apresentaram um caso clínico de ERMCA de uma paciente de 32 anos com MCP funcional unilateral. Optou-se pela correção orto-cirúrgica com expansão rápida sob anestesia local. O aparelho expensor tipo Hyrax, foi instalado previamente ao procedimento cirúrgico. Durante o ato cirúrgico, após a separação da sutura palatina mediana, o parafuso expensor foi ativado com duas voltas completas. Clinicamente,

a expansão foi evidenciada pelos diastemas interincisivos. A ativação do aparelho foi retomada com três dias de pós-operatório, sendo a paciente instruída a realizar ativações de 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta pela noite, até que ocorresse uma sobrecorreção, e fosse estabelecida uma relação de topo das cúspides palatinas superiores com as cúspides vestibulares inferiores. Após a fase ativa de expansão, o Hyrax foi estabilizado e mantido como contenção por mais 4 meses. Ao final do tratamento ortodôntico corretivo, observou-se um bom relacionamento oclusal transversal e uma remodelação do arco dentário superior. Os autores concluíram que a expansão cirúrgica resolve quase todos os casos de atresia maxilar e, consideram que atualmente, a ERMCA pode ser indicada para expansão maxilar e quando se pretende corrigir sagitalmente os maxilares previamente à cirurgia ortognática.

Faverani et al.⁶, em 2011, fizeram um trabalho para discutir os aspectos envolvidos na simplificação da ERMCA, sob anestesia local, por meio de um relato de caso clínico-cirúrgico de um paciente de 27 anos de idade com MCP no lado esquerdo, mordida em topo do lado direito e na região anterior, com desvio da linha média para o lado esquerdo e com simetria facial. Foi proposta a ERMCA, sob anestesia local e em ambiente ambulatorial. Previamente à cirurgia, o ortodontista fez instalação do aparelho tipo Hyrax, com parafuso de 13 mm de comprimento. Clinicamente, após o procedimento cirúrgico para separação da maxila, um diastema entre os incisivos centrais foi notado, o qual foi acentuado pela ativação prévia do expansor. Na ERMCA, sob anestesia local, o cirurgião deve ser bastante cauteloso no que diz respeito à disjunção da sutura palatina mediana, com menos golpes possíveis do cinzel, evitando o máximo de desconforto ao paciente. Neste caso clínico, no segundo dia pós-operatório, o paciente foi orientado a realizar ativações diárias, sendo 0.5 mm de expansão ao dia, correspondente a 2/4 de voltas, até que fosse alcançada a sobrecorreção. Feito isso, o parafuso foi travado com resina acrílica por um período de 6 meses, como contenção, e posteriormente, deu continuidade ao tratamento ortodôntico corretivo. Os autores puderam concluir que em pacientes que já atingiram a maturidade

esquelética, a correção dessas deformidades tornou-se mais previsível e estável. Uma vez que a maturidade óssea é alcançada, torna-se mandatória a opção terapêutica da ERMCA para diminuição da resistência dos pilares esqueléticos, separação da maxila e facilitação da correção da atresia maxilar. Concluíram também, que a utilização de uma técnica minimamente invasiva é efetiva no tratamento de maxilas atrésicas, com índices de recidivas semelhantes aos das técnicas mais invasivas. Além disso, a meticulosidade cirúrgica, por meio da experiência e domínio da técnica pelo cirurgião, interfere significativamente na previsibilidade de sucesso.

2.4. Prognóstico

Para McNamara¹¹, em 2000, o momento ideal para a intervenção ortodôntica é crítico, e os procedimentos para o início do tratamento precoce variam de acordo com o tipo de má oclusão que será tratada. Acredita-se que a combinação entre ortopedia e ortodontia para certas categorias de más oclusões em momentos específicos do desenvolvimento dentário, poderá produzir resultados superiores a qualquer uma das abordagens aplicadas sozinhas e, provavelmente causar menos danos aos tecidos.

Segundo Queluz e Gimenez¹⁸, em 2000, o tratamento precoce de alterações transversais, como o da MCP, tem um prognóstico muito melhor em relação à correção realizada na fase adulta. A intervenção precoce permite um melhor aproveitamento da bioelasticidade óssea no período de crescimento, elimina posições mandibulares e de ATM desfavoráveis, melhora o relacionamento esquelético entre as bases ósseas e redireciona os dentes permanentes para a posição normal, evitando assim, um tratamento ortodôntico corretivo mais complexo. O autor ressalta que descobrir a etiologia da má oclusão é fundamental para um bom prognóstico, uma vez que, se corrigida a MCP, onde o fator etiológico é a respiração bucal, e esta etiologia não for tratada previamente ou durante o tratamento, haverá grande possibilidade de recidiva, uma vez que a causa do problema não

foi eliminada. O mesmo vale para hábitos deletérios como o de sucção digital, pois de nada adianta tratar a má oclusão se o mau hábito permanecer.

Os arcos devem se aproximar de uma morfologia parabólica na dentadura permanente, sendo o arco dentário inferior proporcionalmente menor que o arco dentário superior, assim, o arco inferior encaixa-se perfeitamente dentro do arco superior. Em um ensaio sobre a estabilidade pós-tratamento com ERM, em casos com maxila atrésica, três pacientes foram tratados utilizando um expansor fixo tipo Haas em uma fase preliminar a ortodontia corretiva. As avaliações dos modelos em gesso dos pacientes confirmam a atresia inicial, sendo esta de natureza esquelética. Estes pacientes possuíam documentação completa de pelo menos quatro anos após o término do tratamento. Os dois primeiros pacientes não tiveram o arco inferior expandido, nestes, o arco inferior foi considerado como referência para o diagnóstico de atresia maxilar e quantificação da expansão. Somente a terceira paciente submeteu-se a expansão em ambas as arcadas. A expansão do arco inferior foi alcançada com o uso de PLA. Como contenção, foi utilizada a placa de Hawley superior por durante um ano e todos possuíam contenção inferior 3x3. Os resultados indicaram que a mecânica de expansão transversal não proporciona ganhos permanentes e que a sobrecorreção de mais ou menos 50% seria uma atitude clínica de bom senso, antecipando-se à recidiva²⁷.

De acordo com Benvenga³, em 2008, a movimento ortodôntico de um dente é resultado de uma reação celular a um estímulo mecânico. Esta resposta celular pode variar em função da saúde e idade do paciente. As mais importantes diferenças biológicas entre crianças e adultos são:

1. As crianças possuem um processo alveolar com um trabeculado ósseo indefinido e muito vascularizado enquanto que, o processo alveolar do adulto apresenta uma cortical óssea e um trabeculado organizado para resistir às forças de tração e compressão.

2. No adulto a lâmina dura do processo alveolar pode ser considerada osso cortical, o que explica a maior dificuldade de movimentação dentária, que deve ser feita com forças muito suaves que estimulem de forma correta os fluidos intersticiais.
3. Pode-se dizer que nas crianças movimentamos os dentes junto com o osso alveolar, devido à presença de crescimento facial, por outro lado, nos adultos, movemos os dentes através do osso alveolar.
4. A possibilidade de expansão das arcadas dentárias em um adulto é muito pequena devido à falta de crescimento facial.

A resposta e estabilidade ao tratamento de ELM foi avaliada por Huynh et al.⁷, em 2009, através da utilização dos aparelhos Haas, Hyrax e Quadriélice em 312 pacientes tratados com expansão lenta. Destes, 74 usaram Haas, 41 Hyrax e 45 Quadriélice. Todos foram avaliados em relação à correção da MCP. A idade média era de 8 a 13 anos. Os resultados não apresentaram uma diferença significativa na correção e estabilidade da MCP. Os autores concluíram que 84% das MCP tratadas com a técnica de ELM, permaneceram com 1/3 da perda da expansão inicial e que a estabilidade da expansão em longo prazo está relacionada com a idade do paciente. O uso dos aparelhos como contenção e o tratamento precoce, proporcionou um aumento da largura intermolar. Os três aparelhos utilizados mostraram grau de eficiência igual quando aplicados em pacientes em fase de crescimento.

Embora a ERM não-cirúrgica possa ser considerada um procedimento ortodôntico eficaz e amplamente utilizado na correção da MCP em crianças e adolescentes jovens, seu prognóstico não se apresenta muito favorável na correção dessa condição oclusal em pacientes adultos ou no final da adolescência, pois com a maturação esquelética, a resposta às forças de expansão apresenta-se diminuída. Nesses pacientes, a correção pode ser realizada com sucesso através da intervenção cirúrgica⁷.

A expansão do palato é provavelmente uma técnica ainda hoje muitas vezes mal aplicada e incorretamente executada, mas, sobretudo, ainda há divergências quanto aos métodos, intervalos de tempo dos tratamentos e indicações, fatores que irão influenciar no prognóstico e estabilidade do tratamento. Os erros mais frequentes, segundo Rosa²¹ (2011), referem-se a: escolha do momento oportuno; escolha inadequada dos aparelhos e dificuldades em quantificar a expansão; escolha inadequada dos dentes de ancoragem; obtenção de resultados limitados ou instáveis; dano periodontal a cargo dos primeiros molares permanentes: reabsorção radicular externa e/ou mobilidade (sobretudo quando são utilizados aparelhos fixos e forças excessivas) e desconhecimento das indicações terapêuticas.

Forças pequenas produzidas pelo aparelho expansor são significativas para produzir mudanças em pacientes jovens, porém insuficientes para obter resultado esquelético significativo em pacientes adultos. A idade irá influenciar no resultado final e na estabilidade, uma vez que a quantidade de separação sutural, inclinação alveolar e dentária obtida após a expansão, está diretamente relacionada com a fase de crescimento do indivíduo e com método terapêutico escolhido pelo profissional¹⁹.

3. Proposição

O objetivo deste trabalho é buscar através da revisão de literatura o diagnóstico, os tratamentos e o prognóstico para os diferentes tipos de mordidas cruzadas posteriores de acordo as faixas etárias e estágios de crescimento ósseo.

4. Artigo Científico

Artigo preparado segundo as normas da Revista Orthodontic Science and Practice.

Mordida cruzada posterior: diagnóstico, tratamento e prognóstico. Revisão de literatura.

Posterior Crossbite: Diagnosis, Treatment and Prognosis. Literatura review.

Trabalho elaborado como parte de monografia para o curso de especialização de Ortodontia do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico.

Juliane Aparecida de Modesti *

Ricarda Duarte da Silva **

* Cursando especialização em Ortodontia no ILAPEO.

Rua: Cândido Xavier, 232, sala 1, anexo B; Água Verde; CEP: 80240-280 Curitiba, Paraná;
juliane_modesti@hotmail.com. 3018-4421.

** Doutora em Odontologia Legal -USP/SP, Mestre em Odontologia Social – USP/SP e Especialista em Ortodontia – UEL

Resumo

A mordida cruzada posterior é considerada uma das alterações transversais da maxila de maior prevalência. Investigar a etiologia é um fator de extrema importância que permite uma correta avaliação e planejamento do caso, podendo evitar ou simplificar um futuro tratamento ortodôntico corretivo, como também diagnosticar corretamente os diferentes tipos de mordida cruzada posterior para saber eleger o momento ideal de intervenção. Não menos importante, é o prognóstico para cada tratamento, já que algumas alterações necessitam de uma intervenção imediata, a fim de evitar que o caso se torne mais complexo na fase adulta. Para um bom prognóstico, o cirurgião-dentista deverá optar pelo tratamento mais adequado para cada paciente, levando sempre em consideração a idade e seu estágio de desenvolvimento ósseo. O propósito deste estudo é descrever a importância de uma avaliação bem feita e as formas de tratamentos na intervenção da mordida cruzada posterior e o prognóstico para cada fase de tratamento de acordo com a faixa etária do paciente. Conclusão: qualquer aparelho ou técnica podem ser eficientes e apresentar bons resultados na correção da MCP, desde que, o tratamento esteja de acordo com a fase de desenvolvimento e crescimento de cada paciente. O prognóstico de um tratamento para MCP, como a expansão da maxila, é variável dependendo da idade do paciente, do estágio de desenvolvimento dentário, do método terapêutico aplicado e da qualidade e quantidade de força aplicada ao aparelho.

Descritores: Diagnóstico, terapêutica, má-oclusão, prognóstico.

Abstract

The posterior cross bite is considered one of the changes transverse maxillary most prevalent. Investigate the etiology is an extremely important factor that allows the correct assessment and planning of the event and may avoid or simplify a future orthodontic treatment, but also correctly diagnose the different types of posterior cross bite to know how to choose the optimal time for intervention. No less important is the prediction for each treatment, since certain changes require immediate action to prevent that the case becomes more complex in adulthood. For a good prognosis, the dentist will choose the most appropriate treatment for each patient, always taking into account the age and their stage of bone development. The purpose of this study is to describe the importance of a well made and the forms of intervention in the treatment of posterior cross bite and prognosis for each stage of treatment according to the patient's age. Conclusion: any device or technique can be effective and deliver results in correction of MCP, provided that the treatment is in accordance with the phase of development and growth of each patient. The prognosis for treatment of an MCP, as the expansion jaw is variable depending on the patient's age, the stage of tooth development of therapeutic method used, and quality and amount of force applied to the device.

Descriptors: Diagnosis, therapeutics, malocclusion, prognosis.

Introdução

A mordida cruzada posterior (MCP) é uma das alterações transversais da maxila de maior prevalência nos consultórios odontológicos. Caracteriza-se por uma relação transversal inadequada dos dentes posteriores superiores em relação aos dentes inferiores¹.

Alguns fatores podem afetar de modo negativo o desenvolvimento oclusal e o crescimento das estruturas ósseas adjacentes. Os principais fatores etiológicos da MCP envolvem genética, fatores ambientais e hábitos deletérios². Corrigir precocemente as más oclusões de origem transversa deve ser a primeira etapa de um tratamento ortodôntico-ortopédico, seguido das correções de más oclusões de origem vertical e pelas de origem sagital, prevenindo assim, a instalação de desvios esqueléticos permanentes³.

É importante levar em consideração a idade e severidade da má oclusão na escolha do protocolo a ser utilizado em cada paciente. Desta forma, quanto mais precocemente forem descobertas e tratadas essas alterações, melhor será o prognóstico, pois as possibilidades de reabilitação, devolvendo harmonia fisiológica e estética ao paciente, serão maiores⁴.

Este trabalho vem de encontro às colocações acima, buscando na literatura recente os diagnósticos, tratamentos e prognósticos propostos para as MCP nas diferentes faixas etárias e a importância de uma terapia eficiente para uma estabilidade favorável.

Revisão de Literatura

Diagnóstico

A MCP é definida como uma relação bucolingual anormal dos dentes, considerando como a mais comum, aquela em que as cúspides bucais dos dentes posteriores da maxila ocluem lingualmente com as cúspides bucais dos dentes mandibulares. Ainda, pode envolver um ou mais dentes nos segmentos laterais e pode ser unilateral ou bilateral. Os casos são classificados de acordo com o tecido envolvido e, o método mais fiel para determinar as diferenças nos problemas clínicos semelhantes, é estudá-los nas bases do provável local de origem do problema⁵.

A MCP é comumente vista em pacientes respiradores bucais, pois há uma influência direta sobre a maxila promovida pelos músculos peribucais e mastigadores, conferindo à mesma uma forma de arcada estreita, palato ogival, protrusão incisiva, língua baixa entre outras características. Em um paciente respirador bucal, a capacidade respiratória diminui cerca de 30%. Logo, de nada adiantaria tratar uma má oclusão com sucesso, se não for restabelecido um equilíbrio morfo-funcional ao nosso paciente⁶.

A MCP pode ser classificada, também, como uni ou bilateral (Figuras 1 e 2). A MCP unilateral é diagnosticada pela inclinação axial inadequada dos molares estando com os outros dentes bem posicionados nas bases ósseas. Já a MCP bilateral pode ser dentoalveolar ou esquelética. O cruzamento dentoalveolar bilateral apresenta uma inclinação lingual dos dentes superiores posteriores, abrangendo um ou mais dentes em cada hemiarco e, o esquelético bilateral é caracterizado por uma atresia total da maxila, causando discrepância ósseo-dentária¹.



Figura 1 – MCP unilateral.



Figura 2 – MCP bilateral.

Carvalho, Silva e Carlini⁷, em 2000, com o objetivo de avaliar a prevalência da mordida cruzada em dentes decíduos e permanentes, analisaram 1000 fichas de pacientes com idades entre 8 e 15 anos, sendo 513 do sexo feminino e 487 do sexo masculino, que podiam ou não apresentar mordida cruzada. Dos 1000 pacientes avaliados, encontrou-se uma prevalência de 37% com mordida cruzada. O percentual mais alto foi o da MCP, com 15.7%, já o mais baixo foi de 0.6% com mordida cruzada total. A mordida cruzada foi encontrada com mais frequência no sexo feminino, onde 40.5% (208) apresentavam algum tipo de mordida cruzada. Quanto à MCP, o tipo unitário foi a mais comum (17.8%), seguida múltipla unilateral direita (9.8%), múltipla bilateral (8%) e múltipla unilateral esquerda (5.9%). Concluiu-se que a mordida cruzada é mais frequentemente encontrada no sexo feminino do que no masculino e com uma porcentagem de 4% de chances da MCP mais comum que a mordida aberta anterior (MAA).

O conhecimento do crescimento e desenvolvimento ósseo facial do indivíduo durante o surto de crescimento puberal (SCP) é importante no auxílio para o diagnóstico e tratamento ortodôntico, em especial nos casos em que há uma discrepância transversal da maxila⁸.

Uma pesquisa realizada por Silva Filho⁹, em 2007, teve como objetivo determinar as características de oclusão presentes na população brasileira. A amostra foi composta por 2016 crianças com dentição decídua e que não tivessem passado por tratamento

ortodôntico e/ou ortopédico anteriormente. Como resultado, mostrou-se que a oclusão normal foi encontrada em 26.74% das crianças, o que implica, portanto, que a má oclusão foi predominante. Entre as crianças com má oclusão, 20.81% revelaram problemas nas relações interarcos em resposta à constrição maxilar, resultando em algum tipo de MCP. Esta é uma incidência muito alta, que só foi superada pela MAA (34.96%). Ainda, das 2016 crianças, 48% apresentavam algum tipo de hábito de sucção bucal. Das crianças com MCP, 70.73% tinham o hábito de sucção, estando também associada à MAA e, 11.6% apresentavam o tipo de MCP unilateral, sendo 6.8% do lado direito e 4.8% do lado esquerdo e, 1.19% das crianças com MCP apresentavam o tipo bilateral. Essa pesquisa revela a importância de um exame clínico completo e de um correto diagnóstico, para assim que detectada uma má oclusão com discrepância maxilar transversal, seja iniciado imediatamente um tratamento precoce preventivo.

Classificação

A MCP pode envolver um ou mais dentes, ser uni ou bilateral e ter origem dentária, esquelética ou muscular/funcional. A MCP dentária (Figura 3) envolve somente uma inclinação localizada de um ou mais dentes, causando, inicialmente, pequenos defeitos no tamanho ou forma do osso basal. A musculatura acaba se ajustando a fim de promover uma oclusão adequada e adaptada. A MCP muscular ou funcional (Figura 4) manifesta ajustes funcionais às interferências dentárias. São similares à MCP dentária, exceto que as adaptações musculares são mais significantes do as más posições dentárias. A MCP esquelética (Figura 5) é resultado de uma alteração no crescimento ósseo e/ou sua morfologia irá produzir mordida cruzada de duas maneiras: crescimento assimétrico da mandíbula ou maxila ou deficiência de harmonia nas larguras basais da mandíbula e da maxila⁵.



Figura 3 – MCP dentária.



Figura 4 – MCP muscular/funcional.



Figura 5 - MCP esquelética.

A MCP funcional ocorre por acomodação mandibular devido a contatos prematuros que provocam o desvio mandibular em busca de maior conforto. MCP esquelética se caracteriza por apresentar uma atresia unilateral ou bilateral do arco superior. MCP dentária normalmente ocorre quando um ou dois dentes encontram-se em posição cruzada e direcionados lingualmente, não apresentando maxilar atrésico. As MCP podem ser encontradas em um ou em ambos os lados da arcada¹.

O envolvimento do canino é visto e considerado como parte da MCP, embora o mesmo não seja considerado um dente posterior. A nomenclatura é baseada na posição do dente na maxila. A MCP lingual é a mais comum das mordidas cruzadas e existe quando as cúspides vestibulares dos dentes da maxila estão relacionadas com as cúspides linguais dos dentes da mandíbula¹⁰.

Santiago Júnior¹¹, em 2006, classificou as MCP quanto ao setor (anterior, posterior ou em determinadas regiões), lado (direito, esquerdo ou bilateral), assimetria (*verdadeira* quando existem alterações morfológicas nos ossos da face e da base do crânio ou *aparente* quando existe alteração da posição mandibular) e quanto ao comprometimento: dental, muscular/funcional ou esquelética.

Tratamentos

A mordida cruzada posterior constitui um componente de muitas más oclusões, a submeter igualmente crianças, adolescentes e adultos. Assim, é frequente na correção das más oclusões a aplicação de mecânica transversal, seja ortopédica ou ortodôntica, para correção da deficiência transversal da maxila ou do arco dentário superior, respectivamente. A expansão dos arcos dentários está sujeita a graus variados de recidiva, logo, cabe lembrar que nada é isento de recidiva em ortodontia, independente da expansão dos arcos dentários¹².

Crianças e Adolescentes

Como todas as suturas craniofaciais, a sutura palatina mediana torna-se mais tortuosa com o aumento da idade. Praticamente qualquer aparelho expensor em crianças com idades de 9 ou 10 anos tenderá a separar a sutura e movimentar os molares. Na adolescência, forças relativamente pesadas, geradas por um dispositivo rígido com parafuso expensor serão necessárias para separar a sutura parcialmente interdigitada, a qual será microfraturada. É importante perceber que forças pesadas e expansão rápida não devem ser usadas em crianças pré-escolares por causa do risco de produzir mudanças indesejadas no nariz nessa idade¹³.

Matta¹⁴ em 2003, avaliou as alterações dentárias e a efetividade da mecânica de expansão da maxila com o uso de um aparelho Quadriélíce (Figura 6) em 9 pacientes, esses foram divididos em dois grupos, um composto de 5 pacientes em fase de dentição decídua com idades variando entre 3 a 5 anos e o outro composto por 4 pacientes em fase de

dentição mista com idades entre 5 a 8 anos. Após a instalação dos aparelhos Quadriélice, as consultas para controle da evolução do caso e ativações foram padronizadas em intervalos de 15 dias. Para todos os pacientes foi utilizada a técnica de (expansão lenta da maxila) ELM. Após corrigir a MCP, o aparelho era mantido até atingir uma sobrecorreção de mais ou menos 2 ou 3 mm, esta com a finalidade de evitar ou diminuir a recidiva após a remoção do aparelho. O Quadriélice mostrou-se eficiente na correção da MCP em todos os casos e o tempo de tratamento foi relativamente curto (56 dias) quando comparado com outros aparelhos expansores. O aparelho promoveu, também, um aumento das distâncias intercaninas e intermolares. O Quadriélice é considerado um impedor de hábitos bucais deletérios podendo ser recimentado e mantido, porém, sem ativações¹².



Figura 6 – Aparelho Quadriélice.

Em um caso clínico pelos autores Millett e Welbury¹⁵, em 2005, para avaliar a conduta de avaliação e tratamento em um caso clínico de uma criança de 7 anos com MCP, a mãe relatou que o queixo da sua filha movia-se para um lado quando a criança fechava boca, fazendo com que seu rosto parecesse torto. Através da anamnese, descobriu-se que a menina chupava o dedo, tendo parado com o hábito 5 meses antes da consulta odontológica. Verificou-se que o desvio mandibular surgiu devido a um contato prematuro dos caninos decíduos, onde foi realizado um desgaste das cúspides dos caninos removendo a interferência oclusal. Como o segmento dos dentes posteriores, em mordida cruzada, não

estava inclinado para vestibular, mostrou-se necessária a realização de uma expansão maxilar. Foi utilizado um aparelho removível com torno expensor (Figura7) na linha média. O aparelho deveria pressionar os dentes, neste caso os molares decíduos, com ativações de $\frac{1}{4}$ de volta (0.25mm) duas vezes na semana até a MCP ser corrigida. Esperava-se uma pequena quantidade de expansão excessiva, considerando uma possível recidiva após sua remoção. O aparelho foi utilizado durante 3 meses por 24 horas diárias e posteriormente, utilizado para dormir por mais 3 meses como contenção. Como resultados, a expansão maxilar, a correção da MCP e o desvio mandibular foram alcançados com sucesso, tendo em longo prazo um custo efetivo melhor que um expensor fixo. A correção da mordida cruzada com deslocamento mandibular é indicada para permitir que a oclusão se desenvolva em correta posição. É provável também que reduza a possibilidade de desenvolver uma DTM¹⁶.



Figura 7 – Aparelho removível tipo Placa de Hawley com torno expensor.

Os aparelhos removíveis desempenham, sobre os dentes, um efeito principalmente de inclinação. O movimento dentário em corpo, quando obtido, é conseguido com aparelhos fixos. A pressão criada com a ativação do parafuso em um expansor fixo pode gerar uma força ortopédica que abre a sutura palatina mediana^{15,17}. Após a adolescência, as espículas ósseas fecham a sutura com tal intensidade que ela não pode ser forçada a abrir e, desta forma, a única maneira de alargar o palato é cirurgia para reduzir a resistência à expansão¹⁸.

Alguns ortodontistas corrigem desvios funcionais na primeira dentição, selecionando ajustes oclusais, que é um tratamento indicado antes da dentição mista. Mas há uma falha de 30 a 50% na utilização desta técnica por falta de habilidade dos profissionais. Ainda, outros tratamentos podem ser selecionados na dentição decídua, como placa de expansão removível ou ERM, mas para realizar a expansão, é recomendado esperar a erupção do primeiro molar permanente. A utilização do Hyrax (Figura 8) é a técnica mais usada para expansão da sutura palatina mediana. Na ativação, a força inicial no parafuso irá ativar a ponta e transladar lateralmente os molares até a velocidade de ativação no parafuso exceder a velocidade de movimento da raiz. Passado esse ponto, a força gerada pelo Hyrax irá diminuir drasticamente até aumentar a resistência oferecida pela articulação da maxila e a sutura irá separar e a expansão começará. A expansão pode ser simétrica ou assimétrica, dependendo da rigidez da arquitetura óssea. Geralmente pacientes jovens requerem menos força para separar a sutura e o primeiro molar permanente ou o segundo molar decíduo podem ser usados como ancoragem. É recomendado para pacientes muito jovens o uso de um expansor removível. Mordidas cruzadas dentárias podem ser corrigidas movimentando o dente sozinho para vestibular ou lingual com a utilização de molas digitais (Figura 9) ou com o uso de elásticos cruzados colocados em dentes opostos em direções opostas, permitindo o descruzamento. Se a MCP envolve os primeiros molares permanentes e molares decíduos, então os elásticos devem incluir os dentes decíduos, pois a falha na correção dos dentes decíduos implicará em uma alta probabilidade de que os pré-molares irrompam cruzados¹⁰.



Figura 8 – Aparelho disjuntor Hyrax.



Figura 9 - Aparelho removível com torno expansor e molas digitais na região de incisivos.

O aparelho expansor de Haas (Figura 10) geralmente é escolhido quando existe uma constrição esquelética da maxila nas dentaduras decídua, mista ou permanente. Mas durante a dentição decídua os aparelhos removíveis são os mais usados. A escolha deve ser baseada na idade e na complexidade do caso. Para o descruzamento de um dente isolado é indicado o uso de elásticos cruzados ou aparelhos removíveis com molas. Modelos de estudo inicial e final de 31 crianças portadoras de MCP, de ambos os gêneros e com dentadura mista, foram avaliados para comparar as diferenças produzidas pelos tratamentos com aparelho expansor fixo tipo Hyrax e aparelho expansor removível tipo Placa de Hawley com parafuso expansor centralizado. Das 31 crianças, 15 foram tratadas com o aparelho expansor removível e as demais 16 crianças foram tratadas com expansão

rápida com o uso do Hyrax. Comparando os resultados dos dois grupos, no grupo do expansor fixo a profundidade do palato foi maior em 1.5mm e ocorreu uma inclinação dentária e do processo alveolar para vestibular mais significante que no grupo do expansor removível. Através das análises, provou-se que a expansão conseguida pelo aparelho fixo foi aproximadamente o dobro da conseguida pelo aparelho removível. Este resultado vai de encontro à indicação do expansor fixo para casos de maior atresia maxilar¹⁷.



Figura 10 - Aparelho disjuntor de Haas.

Scanavini et al.¹⁹ (2006) avaliaram os efeitos da ERM sobre o posicionamento vertical e horizontal da maxila comparando os aparelhos de Haas e Hyrax. Foram utilizadas como amostras 93 radiografias de perfil de 31 pacientes com idade média de 13 anos, todos com indicação de expansão maxilar para correção de atresia maxilar. Ao final constatou-se que os dois aparelhos expansores apresentaram resultados semelhantes, com a ocorrência de deslocamento maxilar para baixo, sem rotação, que se manteve ao final do nivelamento e ocorrência de um deslocamento anteroposterior logo após a separação da sutura palatina mediana.

Bechara et al.³ (2010) avaliaram os efeitos da expansão lenta na maxila e na mandíbula com o aparelho ortodôntico removível com torno expansor simétrico em 19 pacientes jovens com atresia maxilar acompanhada ou não de MCP com idade média de 8

anos. O protocolo de ativação foi com intervalos de 7, 15 e 21 dias, dependendo da necessidade individual, idade cronológica, reação tecidual e da colaboração do paciente. O tempo médio de tratamento foi de 15 meses. Ao final, foi observada uma diferença na forma da arcada maxilar entre o início e o final do tratamento, mostrando a correção da mordida cruzada além do aumento transversal do arco maxilar, concluindo-se assim, que o aparelho removível é efetivo na correção de atresias maxilares.

Para tratamento da MCP em dentição mista, Rosa²⁰ (2011) indica a ERM sem a inclusão dos dentes permanentes. Em um estudo para avaliar a expansão da maxila na dentição mista, foi utilizado um disjuntor tipo Haas com escudos em resina, em contato com a mucosa palatina nas primeiras fases da dentição mista, instalado logo após a erupção do primeiro molar permanente, devendo a ancoragem ser estabelecida no segundo molar decíduo e no canino decíduo. A utilização do canino é crucial para criar e manter o espaço necessário à erupção correta dos incisivos laterais. Em casos de MCP ao nível dos primeiros molares permanentes, a ativação deve ser feita rapidamente (uma volta por dia) a fim de obter a separação sutura palatina mediana. O disjuntor foi ativado até se conseguir uma sobrecorreção ao nível dos molares decíduos, que ficarão em mordida cruzada vestibular. Como resultado verificou-se a correção da atresia maxilar e novos diastemas entre os caninos e laterais. A autora concluiu que o mesmo procedimento pode ser indicado, mesmo na ausência de MCP, somente para prevenir ou corrigir o apinhamento e a mordida cruzada dos incisivos permanentes superiores nas primeiras fases da dentição mista.

Adultos

Para a correção das atresias maxilares, a expansão rápida é uma técnica eficaz no tratamento, porém, está limitada pelo estágio de desenvolvimento do indivíduo. O desenvolvimento dos ossos do crânio é um fator essencial no planejamento e na execução desse tratamento, uma vez que a maturidade esquelética condiciona o resultado final. Quando o SCP já foi ultrapassado, a ERM por meio do aparato ortodôntico-ortopédico terá

maior dificuldade em obter um resultado expressivo na disjunção palatal. Isso acontece, pois nessa fase, todos os pilares de reforço da face (pilar canino, pilar zigomático e sutura pterigomaxilar), bem como a sutura palatina mediana, estão consolidados, dificultando o afastamento das estruturas maxilares pelo aumento da resistência à sua lateralidade. Assim, a realização de um procedimento cirúrgico para diminuição da resistência das estruturas esqueléticas, facilita a correção da discrepância transversal da maxila, sendo denominada de expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA). A assistência cirúrgica para obtenção de resultados satisfatórios tem sido um papel fundamental para o aumento dos resultados previsíveis no tratamento em pacientes adultos²¹.

Em 2009, Sant'Ana et al.²² apresentaram um caso clínico de ERMCA de uma paciente de 32 anos com MCP funcional unilateral. Optou-se pela correção orto-cirúrgica com expansão rápida. O aparelho expensor tipo Hyrax, foi instalado previamente ao procedimento cirúrgico. Durante o ato cirúrgico, após a separação da sutura palatina mediana, o parafuso expensor foi ativado com duas voltas completas. Clinicamente, a expansão foi evidenciada pelos diastemas interincisivos. A ativação do aparelho foi retomada com três dias de pós-operatório, sendo a paciente instruída a realizar ativações de 2/4 de volta pela manhã e 2/4 de volta pela noite, até que ocorra uma sobrecorreção. Após a fase ativa de expansão, o Hyrax foi mantido como contenção por mais 4 meses. Ao final do tratamento ortodôntico corretivo, observou-se um bom relacionamento oclusal transversal e uma remodelação do arco dentário superior. Os autores concluíram que a expansão cirúrgica resolve quase todos os casos de atresia maxilar e, indicando a ERMCA em duas situações: para expansão maxilar e mais nada, ou seja, em pacientes com boa relação sagital e sem MAA e, a segunda, nos casos em que se pretende corrigir sagitalmente os maxilares previamente à cirurgia ortognática, onde a expansão será maior do que 10 mm.

Faverani et al.²³, em 2011, fizeram um trabalho para discutir os aspectos envolvidos na simplificação da ERMCA, por meio de um relato de caso clínico-cirúrgico de um paciente de 27 anos de idade com MCP no lado esquerdo, mordida em topo do lado direito e na

região anterior, com desvio da linha média para o lado esquerdo e com simetria facial. Previamente à cirurgia foi instalado o aparelho tipo Hyrax. Clinicamente, após o procedimento cirúrgico para separação da maxila, foi notado um diastema entre os incisivos centrais, o qual foi acentuado pela ativação prévia do expansor. Após dois dias de operação o paciente foi orientado a realizar quatro ativações diárias de 0.5 mm (1 volta= 0.25 mm) de ativação, até obter a sobrecorreção. Feito isso, o aparelho foi mantido como contenção por 6 meses. Os autores puderam concluir que em pacientes que já atingiram a maturidade esquelética, a correção dessas deformidades tornou-se mais previsível e estável. Uma vez que a maturidade óssea é alcançada, torna-se mandatória a opção terapêutica da ERMCA para diminuição da resistência dos pilares esqueléticos, separação da maxila e facilitação da correção da atresia maxilar. Concluíram também, que a utilização de uma técnica minimamente invasiva é efetiva no tratamento de maxilas atrésicas, com índices de recidiva semelhantes aos das técnicas mais invasivas. Além disso, a meticulosidade cirúrgica, por meio da experiência e domínio da técnica pelo cirurgião, interfere significativamente na previsibilidade de sucesso.

Prognóstico

Para McNamara²⁴ (2000), o momento ideal para a intervenção ortodôntica é crítico, e os procedimentos para o início do tratamento precoce variam de acordo com o tipo de má oclusão que será tratada. Acredita-se que a combinação entre ortopedia e ortodontia para certas categorias de más oclusões em momentos específicos do desenvolvimento dentário, poderá produzir resultados superiores a qualquer uma das abordagens aplicadas sozinhas e, provavelmente causar menos danos aos tecidos.

O tratamento precoce de alterações transversais, como o da MCP, tem um prognóstico muito melhor em relação à correção realizada na fase adulta. A intervenção precoce permite um melhor aproveitamento da bioelasticidade óssea no período de

crescimento, elimina posições mandibulares e de ATM desfavoráveis, melhora o relacionamento esquelético entre as bases ósseas e redireciona os dentes permanentes para a posição normal, evitando assim, um tratamento ortodôntico corretivo mais complexo. O autor ressalta que descobrir a etiologia da má oclusão é fundamental para um bom prognóstico, uma vez que, se corrigida a MCP, com etiologia, por exemplo, de respiração bucal, e esta deficiência não for tratada previamente ou durante o tratamento, haverá uma grande possibilidade de recidiva, uma vez que a causa do problema não foi eliminada. O mesmo vale para hábitos deletérios como o de sucção digital. De nada adianta tratar a má oclusão se o mau hábito permanecer¹.

Em um ensaio sobre a estabilidade pós-tratamento de maxila atrésica com ERM, três pacientes foram tratados utilizando um expansor fixo tipo Haas em uma fase preliminar a ortodontia corretiva. Estes pacientes possuíam documentação completa de pelo menos quatro anos após o término do tratamento. Os dois primeiros pacientes não tiveram o arco inferior expandido, nestes, o arco inferior foi considerado como referência para o diagnóstico de atresia maxilar e quantificação da expansão. Somente a terceira paciente submeteu-se a expansão em ambas as arcadas. A expansão do arco inferior foi alcançada com o uso de PLA. Como contenção, foi utilizada a placa de Hawley superior por um ano. Todos possuíam contenção inferior 3x3. Como resultados, observou-se que a mecânica de expansão transversal não proporciona ganhos permanentes e que a sobrecorreção de aproximadamente 50% seria uma atitude clínica de bom senso, antecipando-se à recidiva¹².

De acordo com Benvenga²⁵ (2008) a movimento ortodôntico de um dente é resultado de uma reação celular a um estímulo mecânico. Esta resposta celular pode variar em função da saúde e idade do paciente. A correção dentária em adultos demora em média um ano a mais que em crianças. As mais importantes diferenças biológicas entre crianças e adultos são:

1. As crianças possuem um processo alveolar com um trabeculado ósseo indefinido e muito vascularizado enquanto que, o processo alveolar do adulto apresenta uma cortical óssea e um trabeculado organizado para resistir às forças de tração e compressão.
2. No adulto a lâmina dura do processo alveolar pode ser considerada osso cortical, o que explica a maior dificuldade de movimentação dentária.
3. Em sentido figurado, pode-se dizer que nas crianças movimentamos os dentes junto com o osso alveolar, devido à presença de crescimento facial, por outro lado, nos adultos, movemos os dentes através do osso alveolar.
4. A possibilidade de expansão das arcadas dentárias em um adulto é muito pequena devido à falta de crescimento facial.

A resposta e estabilidade ao tratamento de ELM foi avaliada por Huynh et al.²⁶, em 2009, através da utilização dos aparelhos Haas, Hyrax e Quadriélice em 312 pacientes tratados com expansão lenta. Destes, 74 usaram Haas, 41 Hyrax e 45 Quadriélice. Todos foram avaliados em relação à correção da MCP. A idade média era de 8 a 13 anos. Os resultados não apresentaram uma diferença significativa na correção e estabilidade da MCP. Os autores concluíram que 84% das MCP tratadas com a técnica de ELM, permaneceram com 1/3 da perda da expansão inicial e que a estabilidade da expansão em longo prazo está relacionada com a idade do paciente. O uso dos aparelhos como contenção e o tratamento precoce, proporcionou um aumento da largura intermolar. Os três aparelhos utilizados mostraram grau de eficiência igual quando aplicados em pacientes em fase de crescimento.

Embora a ERM não-cirúrgica possa ser considerada um procedimento ortodôntico eficaz e amplamente utilizado na correção da MCP em crianças e adolescentes jovens, seu prognóstico não se apresenta muito favorável na correção dessa condição oclusal em pacientes adultos ou no final da adolescência, pois com a maturação esquelética, a resposta

às forças de expansão apresenta-se diminuída. Nesses pacientes, a correção pode ser realizada com sucesso através da intervenção cirúrgica²⁶.

A expansão do palato é provavelmente uma técnica muitas vezes mal aplicada e incorretamente executada, mas, sobretudo, ainda há divergências quanto aos métodos, intervalos de tempo dos tratamentos e indicações, fatores que irão influenciar no prognóstico e estabilidade do tratamento. Os erros mais frequentes referem-se à: escolha do momento oportuno; escolha inadequada dos aparelhos e dificuldades em quantificar a expansão; escolha inadequada dos dentes de ancoragem; obtenção de resultados limitados ou instáveis; dano periodontal a cargo dos primeiros molares permanentes: reabsorção radicular externa e/ou mobilidade (sobretudo quando são utilizados aparelhos fixos e forças excessivas) e desconhecimento das indicações terapêuticas²⁰.

Forças pequenas produzidas pelo aparelho expensor são significativas para produzir mudanças em pacientes jovens, porém insuficientes para obter resultados esqueléticos significativo em pacientes adultos. A idade irá influenciar no resultado final e na estabilidade, uma vez que a quantidade de separação sutural, inclinação alveolar e dentária obtida após a expansão, está diretamente relacionada com a fase de crescimento do indivíduo e com método terapêutico escolhido pelo profissional²⁷.

Discussão

Pacientes com mordida cruzada posterior podem apresentar como etiologia a respiração bucal, que em muitos casos provocará significantes alterações morfológicas e funcionais na maxila e nos arcos dentários. Para tratar uma má oclusão com este tipo de etiologia, é indicado restabelecer o equilíbrio morfo-funcional do paciente para otimizar o tratamento e resultado final⁶. É importante avaliar a idade e severidade da má oclusão: um diagnóstico bem realizado orientará o ortodontista no planejamento do tratamento. O conhecimento sobre a dinâmica do crescimento e desenvolvimento ósseo facial durante o surto de crescimento puberal é importante para diagnosticar e planejar os casos

ortodônticos, principalmente na presença de discrepâncias maxilares, pois o tratamento de discrepância transversal, em pacientes que estão em crescimento, terá uma estabilidade muito mais previsível do que em adultos que já passaram dessa fase e apresentam uma consolidação da sutura palatina mediana^{18,20, 27}. Assim o tratamento indicado nesta fase é o cirúrgico, onde será obtida uma maior estabilidade e real correção da MCP.

Na amostra de 2016 crianças com dentição decídua, a MCP foi a mais encontrada (mais de 20%) e em sua maior parte estavam associadas a hábitos de sucção (70%), indicando a necessidade de uma intervenção precoce⁹. Após analisar fichas de 1000 pacientes com ou sem MCP com dentes decíduos, um estudo mostrou a prevalência da MCP em 15.7% das crianças e o sexo feminino apresentou maior frequência da MCP (40.5%)⁷.

A MCP pode apresentar um cruzamento dentário bilateral com inclinação lingual dos dentes superiores, ou seja, nos dentes superiores as cúspides vestibulares inclinam-se ao ponto de entrar em contato com as cúspides linguais dos dentes inferiores. Na MCP unilateral, cruzamentos funcionais comumente são provocados pelo contato prematuro de decíduos e, quando tratados efetivamente com desgastes seletivos, podem corrigir futuros problemas^{10, 11, 15, 21,27}. A mordida cruzada unilateral é a mais encontrada nos casos de MCP, sendo o lado direito o mais afetado^{7, 9}. A MCP pode ter origem dento-alveolar, muscular/alveolar ou esquelética. A dento-alveolar envolve somente a inclinação localizada de um ou mais dentes e normalmente não há atresia maxilar, podendo ser resolvida com uso de elásticos cruzados em dentes em faces opostas ou, então, com um aparelho removível com mola digital^{1, 5,10}. Na classificação da MCP o canino é considerado um elemento posterior¹⁰. Na MCP muscular/funcional é semelhante à dentária, contudo, ocorre um desvio mandibular devido a contatos prematuros, proporcionando uma oclusão mais confortável ao paciente e provocando uma readaptação muscular^{1, 5,11}. Na MCP esquelética há uma atresia maxilar com significativa discrepância óssea resultando em uma alteração no crescimento^{1,5, 6,11}.

Para tratamentos na dentição decídua, o quadriélice mostrou eficiência na correção da MCP quando aplicada a técnica de ELM com sobrecorreção e, geralmente é bem aceito como contenção. O tempo de tratamento é curto quando comparado com outros aparelhos expansores (média de 56 dias com ativações a cada 15 dias) e é considerado um bom impedidor de hábitos bucais deletérios^{9, 14,26}. A técnica de ELM aplicada em um aparelho removível com expansor para tratar desvio mandibular na dentição decídua mostra-se efetiva no tratamento da MCP e permite que a oclusão desenvolva-se corretamente, o tempo médio de uso é de 6 meses, entre tratamento e contenção^{10, 14,15}. As ativações da ELM podem ser de $\frac{1}{4}$ de volta (0.25mm) duas vezes por semana, ou seja, 1 mm de expansão semanal. Outros autores padronizam o intervalo de ativação de 7, 15, 21 dias, dependendo da necessidade de cada caso²⁵. Indica-se a sobrecorreção da MCP de aproximadamente 50%, ou de 2 a 3 mm para diminuir a tendência à recidiva^{12, 16}.

Os aparelhos removíveis desempenham principalmente um efeito de inclinação dentária. Quando se quer um movimento de corpo ou expansão da maxila para corrigir um descruzamento e/ou uma deficiência na arcada, é indicado o uso de aparelho fixo como o Hyrax ou o Haas com a técnica de ERM, que pode ser aplicada em dentição decídua, mista ou início da dentição permanente, oferecendo boa resposta ao tratamento e resultados satisfatórios à longo prazo^{10,16,17,19}. Rosa²⁰ indica a ERM sem inclusão de dentes permanentes, e quando o cruzamento estiver na região de molar permanente, a ativação deverá ser feita rapidamente. As ativações na ERM não cirúrgica podem ser realizadas a partir de 2 a 4 voltas/dia (0.50 a 1 mm por dia)^{20,22}. A ERM pode ser utilizada como método preventivo, como nos casos de apinhamentos e cruzamentos dos incisivos permanentes, após a expansão palatina, é comum encontrar diastemas entre os caninos e laterais^{20, 23}.

O tratamento com ERM não cirúrgica ficou limitado a pacientes jovens. Após a consolidação das suturas faciais em pacientes que já atingiram maturação esquelética, o tratamento que apresenta melhor prognóstico é a ERMCA, resolvendo grande parte dos problemas com constrição maxilar^{21, 22}. Após a sobrecorreção, por meio de um aparelho

expansor que é instalado previamente a cirurgia, o mesmo é mantido como contenção^{22, 23}. A primeira ativação do expansor é de duas voltas e é feita durante o ato cirúrgico, logo após a separação da sutura palatina mediana. O paciente é orientado para depois de 2 dias retomar as ativações do aparelho, ativando 0.5 mm dia (2 voltas de 0.25mm)²³. Sant'Ana et al.²² orientam retomar as ativações três dias após a cirurgia, sendo duas voltas de manhã e duas de noite (4 voltas= 1mm).

Intervir precocemente em problemas de discrepância maxilar, tem um prognóstico melhor quando comparado à correção na fase adulta, podendo produzir bons resultados e causar menos danos aos tecidos^{26,27}. Saber a causa da MCP e agir diretamente no seu problema juntamente com a correção oclusal, é fundamental para prevenir ou diminuir as recidivas após a correção^{12,26}.

Para alguns autores a estabilidade da expansão da maxila está relacionada com a idade do paciente, devido a diferenças biológicas entre crianças e adultos^{3,26}. No adulto o processo alveolar é mais resistente às forças de tração e compressão e a falta de crescimento facial torna a expansão da maxila mais difícil e às vezes contra-indicada quando não for realizada a cirurgia³.

A idade e o método terapêutico irão influenciar diretamente no resultado final e na estabilidade do tratamento, porém, nada é isento de recidiva na ortodontia, independente do problema^{12,27}.

Considerações finais

Qualquer aparelho ou técnica podem ser eficientes e apresentar bons resultados na correção da MCP, desde que, o tratamento esteja de acordo com a fase de desenvolvimento e crescimento de cada paciente. Para que isso ocorra, a realização de um exame clínico completo é fundamental para diagnosticar os diferentes tipos de MCP, como também estudar e tratar as causas dos problemas.

Em casos bem indicados, a terapia precoce com expansão maxilar, constitui-se de um tratamento eficiente, com boas possibilidades de estabilidade, principalmente nos casos em que o crescimento ocorre de forma favorável e que possamos contar com a colaboração do paciente. Entretanto, em pacientes que já passaram da fase de crescimento ósseo, o tratamento torna-se limitado e, muitas vezes, a correção só será possível através de uma intervenção cirúrgica, proporcionando uma maior estabilidade ao final do tratamento.

O prognóstico de um tratamento para MCP, como a expansão da maxila, é variável dependendo da idade do paciente, do estágio de desenvolvimento dentário, do método terapêutico aplicado e da qualidade e quantidade de força aplicada ao aparelho.

Referências

1. Queluz DP, Gimenez CMM. Expansores – Uma alternativa viável para a prática ortodôntica. J Bras Ortodon 2000;5:42-8.
2. Salgueiro BOP. Mordida cruzada posterior [monografia]. Brasília: Instituto de Ciência da Saúde, Associação Educativa do Brasil Facial; 2010.
3. Bechara FG, Bigliuzzi R, Chelotti A, Barbosa HAM, Ladislau AS, Faltin Júnior K. Avaliação das dimensões transversas na maxila e mandíbula em pacientes na fase da dentição mista tratados com aparelho ortodôntico removível superior. Pes Bras Odontoped Clin Integr. 2010;10(2):241-6.
4. Lopes JJM, Lucato A, Boeck EM, Kuramae M, Vedovelho Filho M. Relação entre mordida cruzada posterior e alterações posturais em crianças. Rev Gaucha Odontol. 2009;57(4):413-8.

5. Moyers RE. Ortodontia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. Tratamento Precoce. p.292-368.
6. Soliva H. Expansão superior e inferior em paciente adulto: uma possibilidade real de tratamento. J Bras Ortodont 1998;3:41-4.
7. Carvalho OEBR, Silva ACP, Carlini MG. Estudo da prevalência de mordidas cruzadas em dentes decíduos e permanentes em pacientes examinados na disciplina de ortodontia da UERJ. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2000;5:29-34.
8. Prata THC. Estudo do crescimento maxilar e mandibular na fase de aceleração do surto de crescimento puberal. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2001;6:19-31.
9. Silva Filho OG, Santamaria Jr, Capelloza Filho L. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. J Clin Pediatr Dent 2007;32:73-8.
10. Marshall SD, Southard KA, Southard TE. Early treatment. Semin Orthod 2005;11:130-9.
11. Santiago Júnior O. Diagnóstico diferencial e diferenças clínicas no tratamento das mordidas cruzadas posteriores unilaterais funcionais e esqueléticas: a real importância da expansão maxilar. In: Dominguez GC. Ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos, 2006: p.445-55.
12. Silva Filho OG, Capelloza Filho L, Fornazari RF, Cavassan AO. Expansão rápida da maxila: um ensaio sobre a sua instabilidade. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2003;8:17-36.
13. Proffit WR. Ortodontia Contemporânea. 1ª ed. São Paulo: Pancast; 1991.
14. Matta ENR, Machado RBL, Silva PA. Quadri-hélice – aspectos dentários da sua utilização em mordida cruzada posterior. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2003;8:45-50.

15. Millett D, Welbury R. Clinical problem solving in orthodontics and paediatric dentistry – posterior crossbite. Churchill Livingstone Elsevier; 2005.
16. Ennes J, Consolaro A. Sutura palatina mediana: avaliação do grau de ossificação em crânios humanos. Rev Dent Press Ortodon Ortop. Facial. 2004;9(5):64-73.
17. Santos-Pinto A, Rossi TC, Gandini Jr LG, Barreto GM. Avaliação da inclinação dentoalveolar e dimensões do arco superior em mordidas cruzadas posteriores tratadas com aparelho expansor removível e fixo. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2006;11:91-103.
18. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007. Tratamento dos problemas não esqueléticos em crianças pré-adolescentes; p. 403-60.
19. Scanavini MA, Reis SAB, Simões MM, Gonçalves RAR. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2006;11:60-71.
20. Rosa M. Expansão rápida da maxila na dentição mista sem incluir os dentes permanentes: indicações e momento oportuno. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2011;10:106-18.
21. Ozbek MM, Memikoglu UTT, Altug-Atac AT, Lowe AA. Stability of maxillary expansion and tongue posture. Angle Orthod 2009;79:214-20.
22. Sant'Ana E, Jason M, Kuriki EU, Yaedú RYF. Expansão rápida da maxila. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2009;14(5):92-100.

23. Faverani LP, Ramalho-Ferreira G, Gaetti-Kardim EC, Nogueira LM, Esper HR, Aranega AM et al. Atresia maxilar em adultos: simplificação da técnica cirúrgica. Rev Pos Grad 2011;18:113-8.
24. McNamara JA. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. In: Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. p.467-96.
25. Benvenga MN. Ortodontia clínica integrada. Ribeirão Preto: Tota;2008:265-72.
26. Huynh T, Kennedy DB, Joondeph DR, Bollen A. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, Hyrax and Quad-Helix appliances: a retrospective study. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2009;136:331-9.
27. Ribeiro GLU, Pereira JS, Locks A, Derech CD, Rocha R, Tanaka OM. Expansão maxilar rápida x expansão lenta: considerações clínicas. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2011;10:76-80.

5. Referências

1. Baccetti T, Franchi L. Indicações clínicas para expansão rápida do maxilar superior. *J Clin Pediatr Dent*. 2003;(7):214-6.
2. Bechara FG, Bigliuzzi R, Chelotti A, Barbosa HAM, Ladislau AS, Faltin Júnior K. Avaliação das dimensões transversas na maxila e mandíbula em pacientes na fase da dentição mista tratados com aparelho ortodôntico removível superior. *Pes Bras Odontoped Clin Integr*. 2010;10(2):241-6.
3. Benvenga MN. Ortodontia clínica integrada. Ribeirão Preto: Tota; 2008. Ortodontia para pacientes adutos; p. 265-98.
4. Carvalho OEB, Silva ACP, Carlini MG. Estudo da prevalência de mordidas cruzadas em dentes decíduos e permanentes em pacientes examinados na disciplina de ortodontia da UERJ. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2000;5(2):29-34.
5. Ennes J, Consolaro A. Sutura palatina mediana: avaliação do grau de ossificação em crânios humanos. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2004;9(5):64-73.
6. Faverani LP, Ferreira GR, Gaetti-Jardim EC, Nogueira LM, Éspor HR, Aranega AM, et al. Atresia maxilar em adultos: simplificação da técnica cirúrgica. *Rev Pos-Grad*. 2011;18(2):113-8.
7. Huynh T, Kennedy DB, Joondeph DR, Bollen A. Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Hass, Hyrax and Quad-Helix appliances: a retrospective study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2009;136(3):331-8.
8. Lopes JJM, Lucato A, Boeck EM, Kuramae M, Vedovelho Filho M. Relação entre mordida cruzada posterior e alterações posturais em crianças. *Rev Gaucha Odontol*. 2009;57(4):413-8.
9. Marshall SD, Southard KA, Southard TE. Early treatment. *Semin Orthod*. 2005;11(3):130-9.
10. Matta ENR. Quadriélice – aspectos dentários da sua utilização em mordida cruzada posterior. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2003;8(1):45-50.

11. McNamara JA. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. In: Graber TM, Vanarsdall RL. Ortodontia: princípios e técnicas atuais. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000. Tratamento de crianças na fase de dentição mista. p.467-96.
12. Millett D, Welbury R. Clinical problem solving in orthodontics and paediatric dentistry. Elsevier; 2005. Posterior crossbite; p. 51-4.
13. Moyers RE. Ortodontia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. Tratamento precoce; p. 292-368.
14. Ozbek MM, Memikoglu UTT, Altug-Atac AT, Lowe AA. Stability of maxilar expansion and tongue posture. Angle Orthod. 2009;79(2):214-20.
15. Prata THC. Estudo do crescimento maxilar e mandibular na fase de aceleração do surto de crescimento puberal. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2001;6(4):19-31.
16. Proffit WR. Ortodontia Contemporânea. São Paulo: Pancast; 1991. O primeiro estágio do tratamento amplo: alinhamento e nivelamento; p.410-28.
17. Proffit WR, Fields Jr HW, Sarver DM. Ortodontia Contemporânea. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2007. Tratamento dos problemas não esqueléticos em crianças pré-adolescentes; p. 403-60.
18. Queluz DP, Gimenez CMM. Expansores – Uma alternativa viável para a prática ortodôntica. J Bras Ortodon Ortop Facial. 2000;5(29):42-8.
19. Ribeiro GLU, Pereira JS, Locks A, Derech CD, Rocha R, Tanaka OM. Expansão maxilar rápida x expansão lenta: considerações clínicas. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2011;10(6):76-80.
20. Rodrigues AMM, Bérzin F, Siqueira VCV. Análise eletromiográfica dos músculos masseter e temporal na correção da mordida cruzada posterior. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2006;11(3):55-62.
21. Rosa M. Expansão rápida da maxila na dentição mista sem incluir os dentes permanentes: indicações e momento oportuno. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2011;10(5):106-18.

22. Salgueiro BOP. Mordida cruzada posterior [monografia]. Brasília: Instituto de Ciência da Saúde, Associação Educativa do Brasil Facial; 2010.
23. Santiago Júnior O. Diagnóstico diferencial e diferenças clínicas no tratamento das mordidas cruzadas posteriores unilaterais funcionais e esqueléticas: a real importância da expansão maxilar. In: Dominguez GC, colaboradora. Ortodontia e ortopedia funcional dos maxilares. São Paulo: Santos; 2006. p. 445-455.
24. Santos-Pinto A, Rossi TC, Gandini Jr LG, Barreto GM. Avaliação da inclinação dentoalveolar e dimensões do arco superior em mordidas cruzadas posteriores tratadas com aparelho expansor removível e fixo. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2006;11(4):91-103.
25. Sant'Ana E, Jason M, Kuriki EU, Yaedú RYF. Expansão rápida da maxila. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2009;14(5):92-100.
26. Scanavini MA, Reis SAB, Simões MM, Gonçalves RAR. Avaliação comparativa dos efeitos maxilares da expansão rápida da maxila com os aparelhos de Haas e Hyrax. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2006;11(1):60-71.
27. Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila: um ensaio sobre a sua instabilidade. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial. 2003;8(1):17-26.
28. Silva Filho OG, Santamaria Jr e Capelozza Filho. Epidemiology of posterior crossbite in the primary dentition. J Clin Pediatr Dent. 2007;32(1):73-8.
29. Soliva H. Expansão superior e inferior em paciente adulto: uma possibilidade real de tratamento. J Bras Ortodon Ortop Facial. 1998;3(15):41-4.

6. Anexo

Normas de submissão da revista Orthodontic Science and Practice.

Disponível em: <http://www.editoraplena.com.br/orthoscience/normas-de-publicacao>