FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE

BRUNO OLIVEIRA DOS SANTOS PELEGRINI

Tratamento de mordida cruzada posterior esquelética com disjuntor de Hyrax no primeiro período transitório da dentição mista

São Paulo
2021

BRUNO OLIVEIRA DOS SANTOS PELEGRINI

Tratamento de mordida cruzada posterior esquelética com disjuntor de Hyrax no primeiro período transitório da dentição mista.

Monografia apresentada ao Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos, pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia para obter o título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Assis Lucio Santana

São Paulo
2021

Monografia intitulada **“Tratamento de mordida cruzada posterior esquelética com disjuntor de Hyrax no primeiro período transitório da dentição mista”** de autoria do aluno **Bruno Oliveira dos Santos Pelegrini.**

Aprovada em ___/___/___ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____
Prof. Dr. Francisco de Assis Lucio Santana - Orientador

_____
Prof. Dr. Danilo Lourenço

_____
Prof. Dr. Silvio Luis Rodrigues Fonseca

São Paulo, 26 de novembro 2021.

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

Ao meu pai.
Á minha mãe que é meu maior amor e sempre esteve ao meu lado.
Á minha querida tia, Ivani dos Santos que já não esta mais entre nós.
Aos meus queridos amigos e companheiros da turma, Ericka Ranzani, Daniela Fernandes Carvalho, Lecy Schols, Karina Grimas, Carolina Moura Prata, Mayara Carvalho, Kelem Demarchi, Nathlia Kessyma, por mostrarem que a união faz a força.
Aos meus professores da IPEO- Instituto Paulista de Estudos Ortodonticos Silvio Luis Rodrigues Fonseca, Danilo Lourenço, Francisco de Assis Lucio Santana e professores convidados.
Ao meu melhor amigo e companheiro, César García Vázquez.
Aos meus amigos que são como irmãos que a vida me deu.
Aos meus pacientes que foram a base de aprendizado desta especialização.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos nossos professores Francisco de Assis Lucio Santana, Danilo Lourenço e Silvio Rodrigues Fonseca, que contribuíram para a elaboração direta deste trabalho.

Só existem dois dias no ano que nada pode ser feito. Um se chama ontem e o outro se chama amanhã, portanto hoje é o dia certo para amar, acreditar, fazer e principalmente viver.

Dalai Lama

RESUMO

O diagnóstico e a intervenção ortodôntica de mordida cruzada posterior esquelética, realizada pelo Ortodontista, permite o direcionamento adequado do crescimento da maxila e mandíbula e o desenvolvimento correto da oclusão. Neste trabalho, foi relatado um caso clínico de uma paciente do gênero feminino, com 6 anos e 1 mês de idade, com mordida cruzada posterior bilateral esquelética onde foi utilizado o disjuntor de Hyrax. Observou-se não só a correção da oclusão. Nota-se eficiência do aparelho Hyrax para correção de atresia maxilar, tendo como vantagens: melhor higienização por ser um aparelho dento-suportado em relação ao HAAS ou Macnamara, menos traumático e com menor volume por não ter acrílico no palato, dessa maneira tendo uma melhor adaptação do paciente, e desvantagem: a reabsorção das paredes ósseas alveolares vestibulares.

Palavras-chave: Mordida cruzada posterior, Expansão rápida da maxila, Tratamento.

ABSTRACT

The diagnosis and orthodontic intervention of skeletal posterior crossbite, performed by the Orthodontist, allows the proper targeting of the growth of the maxilla and mandible and the correct development of the occlusion. In this paper, we report a clinical case of a female patient, aged 6 years and 1 month, with skeletal bilateral posterior crossbite using a Hyrax circuit breaker. It was not only observed the correction of the occlusion. The efficiency of the Hyrax appliance for correction of maxillary atresia is noted, with the following advantages: better cleaning as it is a tooth-supported appliance compared to the HAAS or Macnamara, less traumatic and with less volume as it does not have acrylic on the palate, thus having a better adaptation of the patient, and disadvantage: the resorption of the buccal alveolar bone walls.

Keywords: Posterior Crossbite, Rapdi Maxillary expansion, treatment.

LISTA DE FIGURAS

figura 1 ----------fotografia frontal
figura 2 ----------fotografia de perfil
figura 3 ----------fotografia sorrindo
figura 4 ----------fotografia intra bucal frontal
figura 5 ----------fotografia intra bucal direita
figura 6 ----------fotografia intra bucal esquerda
figura 7----------raidiogragia panoramica
figura 8 ----------teleradiografia
figura 9 ----------hyrax modificado
figura 10 ----------acrescimo de resina em região de canino
figura 11 ----------radiografia oclusal pré disjunção
figura 12 ----------radiografia oclusal posterior disjunção
figura 13 ----------travamento de parafuso com resina
figura 14 --------fotografia posterior a disjunção lado direito
figura 15 ---fotografia posterior a disjunção lado esquerdo
figura 16 ----------fotografia oclusal superior
figura 17 ----------periapical inicial
figura 18 ----------periapical após 6 meses
figura 19 ----------panoramica após 6 meses

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....12
2 REVISÃO.....13
3 PROPOSIÇÃO.....17
4 RELATO DE CASO CLÍNICO.....18
5 DISCUSSÃO.....26
6 CONCLUSÕES.....29
7 REFERÊNCIAS.....30

1 INTRODUÇÃO

Tratamento de mordida cruzada posterior esquelética com disjuntor de Hyrax no primeiro período transitório da dentição mista.

O presente trabalho objetiva relatar o caso clínico de uma paciente do gênero feminino, com 6 anos e 1 mês de idade, com mordida cruzada posterior bilateral esquelética onde foi utilizado o disjuntor de Hyrax no primeiro período transitório da dentição mista, submetida ao tratamento de expansão rápida da maxila com auxílio de um disjuntor hyrax modificado. A paciente foi diagnosticada de maneira precoce com um prognóstico favorável, obtendo sucesso no tratamento, o que tornou possível o estabelecimento da normalidade estética, funcional e fonética.

A deficiência transversal da maxila é uma maloclusão de etiologia multifatorial, associada a hábitos deletérios, caráter genético ou hereditário. As chances de reparação sem intervenção de um aparelho ortodôntico prescrito por um profissional qualificado como um ortodontista, são praticamente remotas, logo, o tratamento de eleição é expansão rápida da maxila (ERM), sendo este um procedimento terapêutico que age modificando a conformação do osso maxilar e demais estruturas vizinhas, tendo como resultado a abertura da sutura palatina mediana através da ativação do parafuso expansor.

2 REVISÃO

Os comportamentos de sucção não-nutritiva são considerados normais em bebês e crianças pequenas. Entretanto, tais hábitos não-nutritivos se prolongados, além de um limite normal, podem estar associados à atresia do arco maxilar, ao aumento da sobressaliência, a mordida aberta anterior e a mordida cruzada posterior. Evidências preliminares sugerem que algumas alterações dento-esqueléticas, resultantes dos hábitos de sucção, são persistentes mesmo após a cessação de tais hábitos. Tal dado sugere que, consulta ao odontopediatra o mais cedo possível, favoreça o recebimento pelos pais, de orientações para ajudá-los a interromper os hábitos de sucção de seus filhos até no máximo aos 36 meses de idade.(Warren et.al. 2001).

Pesquisas sobre a relação entre má oclusão e respiração oral sugerem que a respiração não nasal pode contribuir para o desenvolvimento de uma altura facial aumentada, de mordida aberta anterior, do aumento do overjet, da atresia do palato, mas não é o único fator ou a causa maior destas condições.(Fields HW Jr et.al. 1991).

A obstrução das vias aéreas (OSAS) pode estar associada a maxila estreita, mordida cruzada, posição baixa da língua, crescimento vertical e mordida aberta. A história associada com a OSAS pode incluir ronco, apnéia, comportamento neurológico anormal durante o dia ou sonolência e enurése. Os achados físicos podem incluir anormalidades no crescimento, sinais de obstrução nasal, face adenoideana e/ou tonsilas aumentadas (AAPD, 2002).

No estudo de Ovsenik et al 2013, que avaliaram o padrão de deglutição e função da língua durante a deglutição em 23 crianças com mordida cruzada posterior unilateral na dentição decídua utilizando-se de ultra-sonografia e compararam ao grupo controle de 22 crianças sem má oclusão, parecem serem fatores importantes na etiologia dessa má oclusão. O padrão de deglutição visceral foi encontrado em 83% das crianças com mordida cruzada e em 36% do grupo controle, sendo uma diferença estatisticamente significativa.

Mordidas cruzadas posteriores, envolvem um ou mais dentes onde tais dentes estão palatinizados em relação ao antagonista, geralmente se dando pela inversão dos dentes superiores.(Richards B. et.al. 2001). Nas mordidas cruzadas posteriores bilaterais esqueléticas, observa-se desarmonia do crescimento do esqueleto craniofacial podendo atuar no crescimento transversal adverso maxilomandibular. Alterações do crescimento podem ser atribuídas a um padrão de crescimento herdado geneticamente, a traumatismos ou a distúrbios funcionais que alteram o crescimento normal.(CIAMPONI ET.AL. 2014).

Tashima e colaboradores(2003) salientam que o diagnóstico e a intervenção ortodôntica precoce da maloclusão realizada pelo ortodontista permite o direcionamento adequado do crescimento da maxila e mandíbula e o desenvolvimento harmonioso da oclusão. Para isso relatam um caso clínico, com acompanhamento de três anos, de mordida cruzada anterior e posterior realizado entre o período final de maturação de dentição decídua e inicio de dentição mista.

Existe dois tipos de mordida cruzada esquelética posterior, uma **com desvio mandibular**, onde ao observar o paciente em norma facial frontal, constata-se assimetria facial por desvio em lateralidade da mandíbula, exatamente igual aos casos de mordida cruzada funcional, e no exame intrabucal em máxima intercuspidação(MIH), observa-se a presença de mordida cruzada unilateral e desvio da linha media inferior para o lado da mordida cruzada, semelhante ao observado na mordida cruzada funcional. Porém ao manipular a mandíbula para uma posição de relação cêntrica(RC), observa-se uma relação posterior bilateral de topo-a-topo, ou seja, contato das cúspides vestibulares dos dentes superiores com as cúspides vestibulares dos inferiores, ou mais raramente, sobre expansão mandibular, como essa relação de topo a topo é muito desconfortável, o paciente desvia a mandíbula para um dos lados, parecendo então se tratar de mordida cruzada unilateral, logo, o diagnóstico em RC indica-se a expansão simétrica da maxila, pois o problema é bilateral e não unilateral. Já **sem desvio mandibular**, ao observar o paciente em norma facial frontal, não apresenta assimetria evidente, não havendo desvio mandibular. E analisando os dentes em MIH, é verificado mordida cruzada posterior bilateral, caracterizada por uma atresia maxilar acentuada, pois as cúspides vestibulares dos dentes superiores ocluem no sulco principal dos seus respectivos

antagonistas, e suas linhas medias coincidem entre si. Conclui se que o paciente é portador de uma mordida cruzada posterior esquelética bilateral sem desvio mandibular quando, após levar em RC constata-se o mesmo relacionamento dentário posterior verificado em MIH. Desta forma, há necessidade de expansão simétrica da maxila de uma maneira mais acentuada, pois a atresia é significativa. (Locks et.al. 2008)

Primozic et al (2013), num estudo longitudinal, avaliaram 60 crianças caucasianas na dentição decídua, com idades entre 5.3 ± 0,7 anos, divididas em dois grupos: 30 crianças com mordida cruzada posterior unilateral com desvio da linha média, de pelo menos 2 mm, e 30 sem má oclusão. Observaram uma assimetria estatisticamente significante nas crianças com mordida cruzada quando comparadas com o grupo controle, e que durante 30 meses as crianças que foram tratadas com placa expansora na dentição decídua tiveram uma melhoria de simetria facial no terço inferior da face, aumento da área de superfície e no volume palatino, mas tiveram uma taxa de recidiva de 26,7%, provavelmente pelo diagnóstico incorreto do tipo de mordida cruzada.

Existem 3 tipos de disjuntores(Haas, McNamara e Hyrax) que podem ser utilizados na disjunção maxilar com intuito de expansão rápida da maxila. O disjuntor de Haas é mucosuportado indicado quando não se pode ter somente apoio dental(Capelozza Filho, Silva Filho 1997), já no Mcnamara é dentosuportado mas apresenta acrílico recobrindo os dentes posteriores. O disjuntor de Hyrax também é dento suportado normalmente apoiado em molares permanentes e caninos na dentição mista. Tendo como vantagem a maior facilidade de higienização em comparação com os outros disjuntores, sendo menos volumoso, e portanto menos traumático ao palato.

Geran et.al. 2006, realizaram um estudo longitudinal prospectivo no início da dentição mista utilizando a expansão rápida da maxila(Spillane LM et.al 1995) para avaliar os efeitos do tratamento em comparação ao grupo controle sem má oclusão e observaram que a disjunção foi eficaz para maxila atrésica e para deficiências modestas de perímetro da arcada.

No ensaio clínico randomizado realizado por Lippold et.al. 2013 que avaliaram o efeito do tratamento ortodôntico/ortopédico, em 66 crianças com mordida cruzada posterior unilateral funcional no final da dentição decídua e início da dentição mista, por meio de análise do modelo tridimensional digital, utilizando um procedimento em dois passos: expansão inicial maxilar (com disjuntor) seguido por terapia com ativador U-bow; diferenças significativas entre o grupo controle e o de terapia após 1 ano foram detectados para as dimensões transversais da maxila (anterior, mediana e posterior), a profundidade palatal, a base de comprimento do arco palatino, o comprimento do arco maxilar e inclinação, o desvio da linha média, o overjet e o overbite. Assim, concluíram que o tratamento precoce da mordida cruzada induziu efeitos no crescimento da maxila e a oclusão dentária foi significativamente melhorada, e o prognóstico para o desenvolvimento normal craniofacial foi reforçado.

Diante do que foi descrito na literatura, este relato de caso tem por finalidade demonstrar a eficácia do uso do disjuntor de Hyrax, no primeiro período transitório da dentição mista com o objetivo de correção da mordida cruzada posterior, da atresia maxilar e da discrepância negativa do arco superior.

O tratamento rápido de expansão maxilar antes do pico na velocidade de crescimento esquelético é capaz de induzir mudanças craniofaciais transversais mais pronunciadas no nível esquelético. (Angle Orthod 2001; 71: 343-350.)

3 PROPOSIÇÃO

Os aspectos mais importantes desenvolvidos durante o curso foi o aprendizado da parte teórica, como as classificações quanto aos possíveis problemas esqueléticos ou dentários que o paciente possa ter, sem dominar a teórica, fica praticamente impossível colocar em prática, uma vez que para realizar o diagnóstico e o plano de tratamento dependem exclusivamente de toda a teoria.

Na parte prática, o sucesso do resultado do tratamento e das técnicas aplicadas é avaliado a cada consulta de retorno do paciente, bem como a evolução do caso.

Outro ponto muito importante é que no decorrer do curso, os alunos fizeram junto aos professores a discussão de casos clínicos, aonde trocávamos experiências sobre diagnósticos, e tratamentos, e foi ao meu ver fundamental para fixar toda a parte teoria e pratica do curso.

4 RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, com 6 anos e 1 meses de idade, etnia parda, brasileira, compareceu à clínica odontológica da Universidade Paulista se queixando do dente torto da frente e relatou que havia perdido o dente 71 e 51 precocemente, por volta dos 4 anos de idade, e teve um trauma dental no elemento 51 por volta de 5 anos de idade, com hábito de chupar chupeta e tomar mamadeira até os 4 anos e 6 meses aproximadamente de idade.



Figura 1

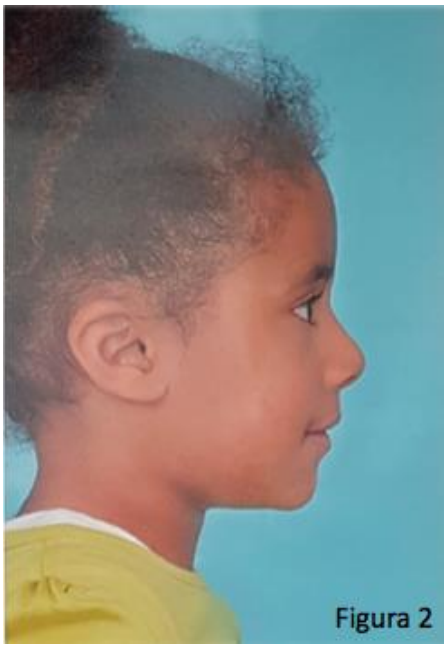


Figura 2



Figura 3



Figura 4

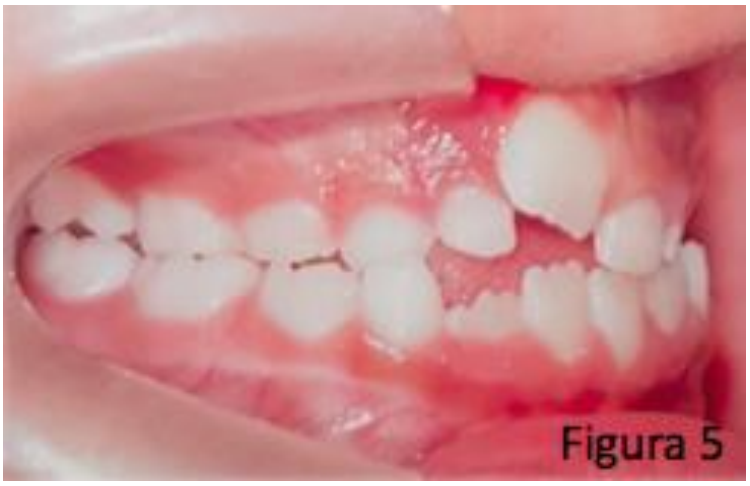


Figura 5



Figura 6

Ao exame clínico, não foi diagnosticado nenhuma lesão de cárie, a higiene oral era boa, observou-se interposição lingual, atresia maxilar e apinhamento dental superior e inferior em região anterior, foi diagnosticada com mordida cruzada posterior bilateral esquelética sem desvio mandibular. Foi solicitado documentação ortodôntica com fotos extra-bucais (figura 1, 2 e 3) fotos intra bucais(figura 4, 5 e 6), panorâmica (figura 7) teleradiografia (figura 8) e modelos de estudo.

Na avaliação do modelo de estudo observou-se que a relação molar decíduo era plano terminal reto e classe II de Angle.



Ao exame radiográfico notamos a presença de dente supranumerário(corpo estranho) na região próxima ao dente 21(impactado), e a mesma estava no primeiro período transitório da dentição mista. Foi encaminhada para remoção do corpo estranho para posterior tratamento ortopédico/ortodôntico. Existia velamento da narina direita com imagem sugestiva de hipertrofia da concha nasal direita.



Na teleradiografia observa-se boa relação entre as bases ósseas e o dente 21 em posição horizontal. Não havia obstrução das vias aéreas.(figura 8)

O plano de tratamento para este caso, foi disjunção maxilar com aparatologia dentosuportada (Hyrax modificado - figura 9) sendo bandado segundo molar decíduo com extensão por palatina para primeiro molar permanente. O aparelho foi cimentado com Fuji orto, feito acréscimo de resina em região de canino(figura 10, 14 e 15) para melhor retenção do aparelho. O protocolo para obter a disjunção palatina foi de ¼ de volta de manhã mais ¼ de volta a noite por 14 dias,

e inicialmente foi feito uma radiografia oclusal pré disjunção(figura 11) e outra posterior á disjunção(figura 12).

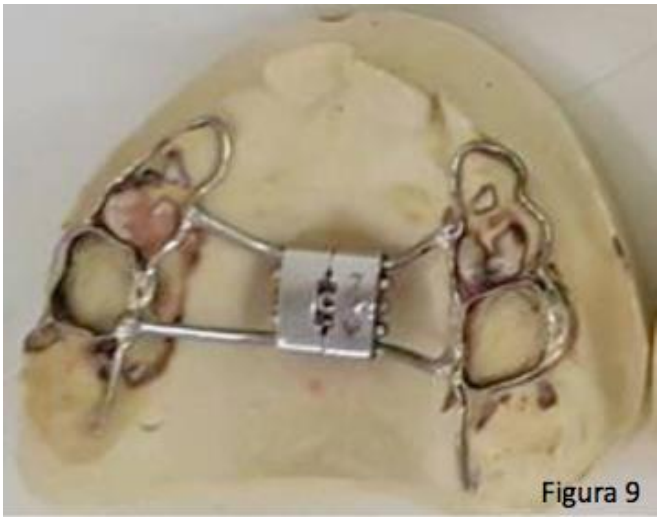


Figura 9



Figura 10

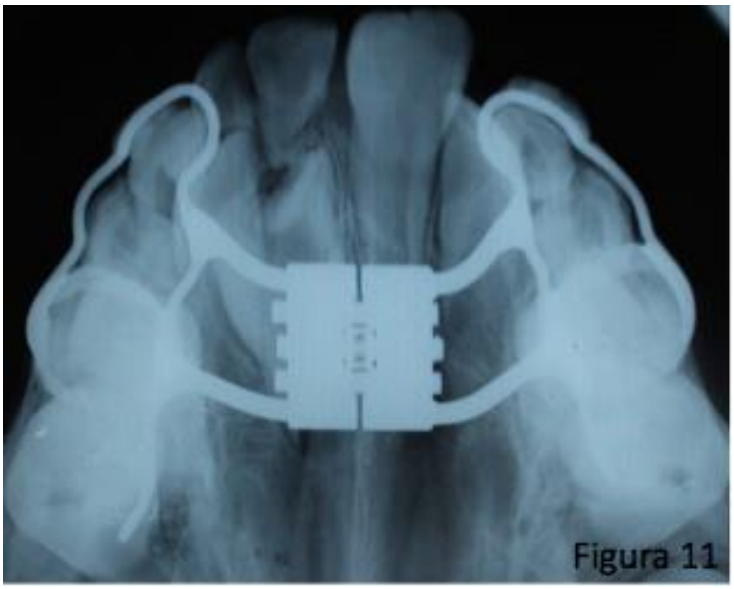


Figura 11

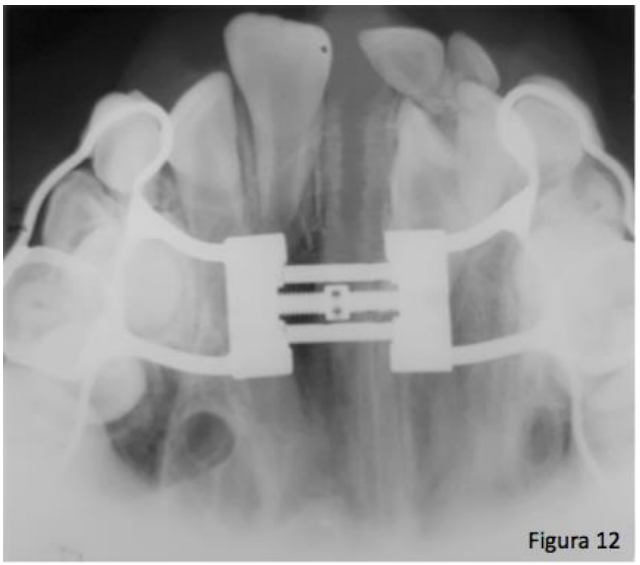


Figura 12

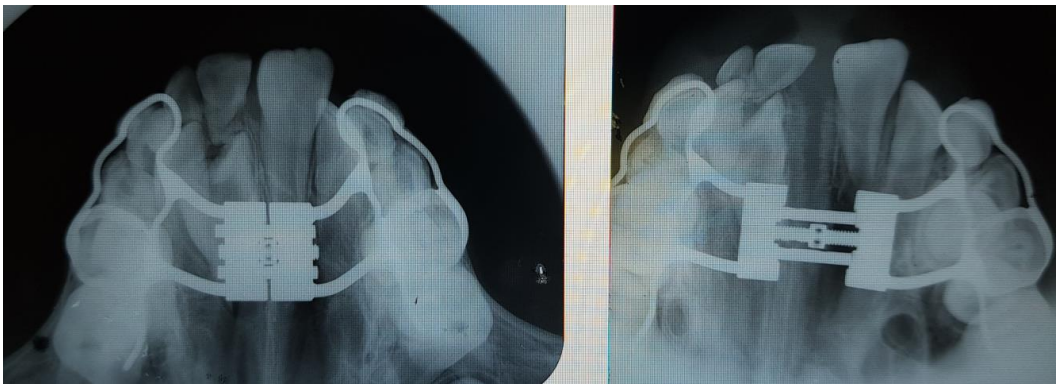



Figura 13


Figura 14


Figura 15

Clinicamente percebe-se a correção da mordida cruzada posterior, sendo neste momento observado a relação ponta de cúspide lingual de segundo molar decíduo superior ocluindo na cúspide vestibular de segundo molar decíduo inferior(limite da disjunção, figura 10, 14 e 15), neste momento foi travado o parafuso(figura 13).



Após 6 meses removeu-se o disjuntor(Figura 16), observando melhora da posição do dente 21(Figura 17 e 18), mas ainda há necessidade de complementação da discrepancia negativa no arco superior e monitoramento da movimentação intra ossea do denter 21.(Figuras 18 e 19)



Figura 16



Figura 17



Figura 18



Figura 19

5 DISCUSSÃO

A importância do diagnóstico e tratamento precoce das mordidas cruzadas posteriores é amplamente divulgada na literatura, nestes casos, deve se sempre realizar o diagnóstico diferencial, diferenciando MIH de RC, de modo a evitar danos para dentição permanente e assimetria faciais. Também deve-se obter informações sobre o possível fator etiológico associada a hábitos prolongado de chupar chupeta, mamadeira, porque se não corrigido o fator etiológico, teremos recidiva.

No caso apresentado, constatou-se como possíveis fatores etiológicos a respiração oral(Fields et.al.1991), padrão de deglutição alterado(Ovsenik et.all. 2013) obstrução das vias aéreas superiores(especificamente narina direita) e relato de trauma na primeira infância

A importância do diagnóstico diferencial tem influência direta na escolha da aparatologia para correção de mordida cruzada posterior diferenciando-a em bilateral ou unilateral, com desvio e sem desvio (Locks et.al. 2008). Neste caso, a paciente apresentava mordida cruzada posterior bilateral sem desvio e sem assimetria facial. Os casos de assimetrias faciais normalmente ocorre quando há desvio mandibular(primozic et.all 2013).

Existem diversos recursos clínicos disponíveis para o tratamento das mordidas cruzadas e a opção por determinado tipo de aparelho depende da analise de vários fatores, como por exemplo, a cooperação do paciente(da freqüência do uso do aparelho e da tolerância ao desconforto pelo paciente), a gravidade da maloclusao e a habilidade do profissional(tashima, et.al. 2003).

Atualmente admite se a possibilidade de correção oportuna das mordidas cruzadas ou da atresia do arco dentário superior, já na dentadura decídua, exigindo aumento das dimensões transversais do arco dentário, com auxilio de aparelhos ortodônticos ativos, que liberam força contra face palatina dos dentes da maxila e para atresia esquelética, o tratamento correto é a expansão rápida da maxila(Capelozza Filho, Silva Filho 1997). Corroborando com o caso apresentado mas no inicio da dentição mista, primeiro período transitório.

Podemos admitir que hoje a expansão ortopédica da maxila representa uma conduta terapêutica muito plausível na prática ortodôntica, independente do estágio do desenvolvimento oclusal, desde que a atresia maxilar faça parte do desvio morfológico(Capelozza Filho, Silva Filho 1997). Como no caso apresentado existia atresia da maxila em comparação ao crescimento transversal mandibular.

William Biederman, em 1968, descreveu a técnica de confecção de um expansor higiênico para expansão rápida da maxila, também conhecido como expansor maxilar tipo Hyrax. Entretanto, a origem do termo HYRAX não é conhecida. Talvez esse nome derive do título do artigo publicado por Biederman em 1968, intitulado ”A **HY**gienic appliance for **RA**pid e**X**pansion”. Esse aparelho, por ser apenas dento-suportado, apresenta a vantagem de ser mais higiênico, uma vez que não possui corpo acrílico e assim evitaria irritação na mucosa palatina decorrente de impacção alimentar. Neste mesmo artigo, Biederman apresentou um novo parafuso expansor pré-fabricado, o qual apresentava as espessas barras palatinas já soldadas ao parafuso, facilitando a confecção do aparelho expansor higiênico (BIEDERMAN, 1968).

O autor afirmou que os disjuntores apenas dento-suportados seriam inquestionavelmente inferiores em relação aos dento-muco-suportados, uma vez que a ancoragem estaria comprometida. Citou ainda, que a principal desvantagem do disjuntor tipo Hyrax ocorreria durante o período de contenção, enquanto os dentes eram mantidos expandidos pelo disjuntor. Durante as primeiras 6 a 8 semanas após a expansão, existiriam forças que tenderiam a comprimir a maxila recém expandida. Considerando a fisiologia da movimentação dentária, esse sistema de forças e resistências só poderia resultar em considerável recidiva das dimensões da base apical maxilar e cavidade nasal conseguidas durante a expansão. As forças sobre a maxila seriam direcionadas em parte, para a superfície vestibular das raízes dos dentes superiores posteriores. O resultado seria a reabsorção das paredes ósseas alveolares vestibulares com concomitante movimento medial da maxila (HAAS, 1970).

Os resultados mostram que o tratamento com expansão rápida da maxila é capaz de induzir mudanças esqueléticas significativamente mais favoráveis no plano transversal quando iniciado antes do pico puberal no crescimento esquelético. Este achado clínico concorda com os dados histológicos previamente observados (Melsen B et.all 1982), que demonstraram um maior nível de resposta aos estímulos mecânicos na sutura do meio palatino em pacientes pré-adolescentes devido a um menor grau de interdigitação entre as 2 metades da maxila. (Wertz R. et.all 1977) também observaram mudanças maiores e mais estáveis em pacientes com idade inferior a 12 anos.

6 CONCLUSÃO

A mordida cruzada posterior é uma maloclusão que não tem uma autocorreção devendo ter seu tratamento realizado mais precocemente possível, afim de evitar problemas na oclusão e assimetrias faciais.

O aparelho de hyrax modificado mostrou se eficaz para correção da mordida cruzada posterior no período inicial de dentição mista favorecendo melhor acomodação dos dentes anteriores superiores e no caso clinico apresentado melhora para migração intraossea do dente 21.

6 REFERÊNCIAS

BISHARA S. E.; STALEY, R. N. Maxillary expansion: **Clinical implications. American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics**, v. 91, n.1, p. 3-14, 1987.

FIELDS, H. W. JR, WARREN, D.W.; BLACK, B.K; PHILLIPS, C. Relationship between vertical dentofacial morphology and respiration in adolescents. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 99, n.2, p. 147- 154, 1991.

OGAARD, B.; LARSSON, E.; LINDSTEN, R. The effect of sucking habits, cohort, sex, intercanine arch widths, and breast or bottle feeding on posterior crossbite in Norwegian and Swedish 3-yearold children. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 106, n. 2, p. 161-166, 1994.

SPILLANE, L. M.; MCNAMARA JR, J. A. Maxillary adaptations to expansion in the mixed dentition. In: **Seminars in orthodontics.** WB Saunders, p. 176–187, 1995.

CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O. G. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte I. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Maxilar**, v. 2, n. 3, p. 88-102. 1997.

WARREN, J. J.; BISHARA, S. E.; STEINBOCK, K. L.; YONEZU, T.; NOWAK, A. J. Effects of oral habits' duration on dental characteristics in the primary dentition. **J Am Dent** Assoc, v. 132, p. 1685-1693, 2001.

BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; CAMERON, C. G.; MCNAMARA JR, J. A Treatment timing for rapid maxilar expansion. **The Angle Orthodontist**, v. 71, n. 5, p. 343-350, 2001.

RICHARDS, B. An approach to the diagnosis of different malocclusions. In: Bishara S. E**. Textbook of Orthodontics**. Philadelphia, Pa: Saunders Co, P.157-158, 2001

WARREN, J. J.; BISHARA, S. E. Duration of nutritive and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 121, n. 4, p. 347-356, 2002.

AAPD. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. **Pediatrics**, v. 109, p. 704-712, 2002.

TASHIMA, A.Y.; VERRASTRO, A.P.; FERREIRA, S.L.M.; WANDERLEY, M.T.; GUEDES-PINTO, E. Tratamento ortodôntico precoce da mordida cruzada anterior e posterior: relato de caso clínico. **J Bras Odontopediatr Odontol Bebê**, Curitiba, v .6, n. 29, p. 24-31, jan./fev. 2003.

GERAN, R. G.; MCNAMARA JR, J. A. BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; SHAPIRO, L. M. A prospective long-term study on the effects of rapid maxillary expansion in the early mixed dentition **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 129, n. 5, p. 631–640, 2006.

LOCKS, A.; WEISSHEIMER, A.; RITTER, D. E.; RIBEIRO, G. L. U.; MENEZES, L. M. D.; DERECH, C. D. A.; ROCHA, R. Mordida Cruzada posterior: uma classificação mais didática. **R Dental Press Ortop Facial, Maringá**, v.13, n. 2, p. 146-158, abr. 2008.

PRIMOZIC, J.; RICHMOND, S.; KAU, C. H.; ZHUROV, A.; OVSENIK, M. Threedimensional evaluation of early crossbite correction: a longitudinal study. **The European Journal of Orthodontics**, v. 35, n. 1, p. 7-13, 2011.

LIPPOLD, C.; STAMM, T.; MEYER, U.; VÉGH, A.; MOISEENKO, T.; DANESH, G. Early treatment of posterior crossbite - a randomised clinical trial. **Trials**, v. 14, n. 1, p. 20, 2013.

OVSENIK, M.; VOLK, J.; MARAOLT, M. M. A 2D ultrasound evaluation of swallowing in children with unilateral posterior crossbite. **European Journal of Orthodontics**, v.36, n. 6, p. 665-671, 2013.

CIAMPONI, A. L. ; HADDAD, A. E. ; ALENCAR, C. J. F. ; CHEDID, S. . Practica Clínica Ortodóncica-Ortopédica Infantil baseada en Evidencias Cientificas. In: BONECKER, M.; ABANTO, J.; CORRÊA, M. S. N. P.; IMPARATO, J. C. P.; PINTO A.C. G. **Problemas bucales en odontopediatria: uniendo la evidencia cientifica a la practica clinica**. 1ed.Madri: Ripano, v. 1, p. 237-246, 2014.