FACSETE – Faculdade Sete Lagoas/ NEC Odonto – Núcleo de Educação Continuada em Odontologia

DÉBORA FACHIANI TESCARO FERRAZ

TRATAMENTO INTERCEPTATIVO DA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR: RELATO DE CASO

Araçatuba

2023

DÉBORA FACHIANI TESCARO FERRAZ

TRATAMENTO INTERCEPTATIVO DA MORDIDA CRUZADA POSTERIOR: RELATO DE CASO

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade de Sete Lagoas – FACSETE / Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização. Área de Concentração: Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Bertoz.

Araçatuba
2023

Ferraz, Débora Fachiani Tescaro
Tratamento interceptativo da mordida cruzada posterior: relato de caso / Débora Fachiani Tescaro Ferraz - 2023
24 f. ; il.
Orientador: Francisco Antonio Bertoz.
Monografia (especialização) - Faculdade de Sete Lagoas, 2023.
1. Mordida cruzada posterior. Expansão maxilar. Deficiência transversal.
I. Título.
II. Francisco Antonio Bertoz.

FACSETE – Faculdade Sete Lagoas/ NEC Odonto – Núcleo de Educação Continuada em Odontologia

Monografia intitulada “Tratamento interceptatiivo da mordida cruzada posterior: relato de caso” de autoria da aluna Débora Fachiani Tescaro Ferraz, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Orientador - Instituição

Nome do examinador – Instituição

Araçatuba, 17 de março de 2023

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar à Deus, que nunca me desamparou nesses anos de estudos e que sempre me deu saúde para que eu conseguisse concluir esse curso.

Ao meus pais, que me apoiaram financeira e emocionalmente ao longo dessa trajetória e que são responsáveis pela profissional que me tornei.

Ao meu marido Alan, que sempre esteve ao meu lado, compartilhando de todos os momentos.

Aos professores do curso que nunca mediram esforços para passar todo conhecimento e experiências em todos os momentos que foram solicitados.

A instituição de ensino Nec Odonto, essencial no meu processo de formação profissional.

Aos meus amigos do curso, com os quais convivi durante esses 3 anos com uma intensa troca de informações e conhecimentos e que tornaram essa caminhada mais leve.

A todos que de alguma forma contribuíram para a conclusão desse curso.

FERRAZ, D. F. T. Tratamento interceptativo da mordida cruzada posterior: relato de caso. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, Araçatuba, 2023.

RESUMO

A Ortodontia Interceptiva destina-se a diagnosticar e tratar má-oclusões de forma precoce, principalmente nas fases de dentição decídua e mista, com objetivo de reduzir ou evitar um tratamento ortodôntico corretivo futuro, minimizando possíveis alterações dentoalveolares e esqueléticas seja por fatores etiológicos intrínsecos, de origem genética, ou extrínsecos, caracterizados por fatores ambientes. Dentre as possibilidades de tratamentos realizados nesta fase destaca-se o protocolo de expansão rápida da maxila, indicado para a correção da mordida cruzada posterior em pacientes com atresia maxilar já que as consequências da manutenção desta má-oclusão em uma fase tardia podem acarretar em assimetrias faciais, comprometimento das articulações, problemas mastigatórios, entre outros. Diante disso, o objetivo do estudo foi relatar através de um caso clínico um tratamento interceptativo realizado em paciente jovem na fase de dentição mista que apresentava mordida cruzada posterior unilateral. Optou-se neste caso pela utilização do aparelho McNamara para realização do protocolo de expansão rápida da maxila, sendo as ativações realizadas por um período de 7 dias, o que caracterizou a fase ativa do aparelho, seguido por sua permanência em boca por um período de 4 meses, correspondente a fase passiva. Foi observada a correção da mordida cruzada posterior unilateral do lado direito e melhora significativa do espaço de irrupção dos dentes permanentes.

Palavras-chave: Mordida cruzada posterior. Expansão maxilar. Deficiência transversal.

FERRAZ, D. F. T. Interceptive treatment of posterior crossbite: case report. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas – FACSETE/Núcleo de Educação Continuada em Odontologia – NEC Odonto, Araçatuba, 2023.

ABSTRACT

Interceptive Orthodontics is intended to diagnose and treat malocclusions at an early stage, especially in the deciduous and mixed dentition phases, with the aim of reducing or avoiding future corrective orthodontic treatment, minimizing possible dentoalveolar and skeletal alterations, whether due to intrinsic etiological factors, of genetic origin, or extrinsic, characterized by environmental factors. Among the possibilities of treatments carried out in this phase, the rapid maxillary expansion protocol stands out, indicated for the correction of posterior crossbite in patients with maxillary atresia, since the consequences of maintaining this malocclusion in a late phase can lead to asymmetries facial expressions, joint involvement, masticatory problems, among others. In view of this, the objective of the study was to report, through a clinical case, an interceptive treatment performed in a young patient in the mixed dentition phase who presented unilateral posterior crossbite. In this case, it was decided to use the McNamara appliance to carry out the rapid maxillary expansion protocol, with the activations carried out for a period of 7 days, which characterized the active phase of the appliance, followed by its permanence in the mouth for a period of 4 months, corresponding to the passive phase. Correction of the unilateral posterior crossbite on the right side and a significant improvement in the eruption space of the permanent teeth were observed.

Keywords: Posterior crossbite. Maxillary expansion. Transversal deficiency.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVO.....11
3 RELATO DE CASO CLÍNICO.....12
4 DISCUSSÃO 18
5 CONCLUSÃO.....20
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 21

1 INTRODUÇÃO

As má-oclusões podem ser definidas como um desvio da normalidade da oclusão em decorrência de fatores intrínsecos, sendo estes de origem genética envolvidos no desenvolvimento dos ossos da face, músculos e dentes, e/ou extrínsecos que estão associados a fatores ambientes como traumas, má nutrição, respiração bucal, deglutição atípica, presença de hábitos deletérios, alterações hormonais, entre outros (GRIPPAUDO et. al, 2016; MOIMAZ et. al, 2014; DE ALBUQUERQUE et. al, 2010).

Quando este desequilíbrio é identificado e diagnosticado de forma precoce, em crianças que não completaram a maturação esquelética e que se encontram preferencialmente na fase de dentição mista (HAWKINS, 1994), o tratamento interceptativo mostra-se extremamente eficaz pois além de direcionar o crescimento e desenvolvimento dentário e maxilofacial, corrige e trata, quando necessário, diversas má-oclusões que em uma fase posterior poderiam ser agravadas com o passar do tempo (MOSTAFIZ, 2019; MAJORANA et. al, 2015) ou até mesmo descartam a chance de um tratamento ortodôntico corretivo em uma fase posterior (SCHOPF, 2003).

Dentre as má-oclusões consideradas mais prevalentes em pacientes jovens destaca-se a mordida cruzada posterior, caracterizada por uma relação vestibulo-lingual anormal entre um ou mais dentes de forma unilateral ou bilateral (UGOLINI et. al, 2021) e podendo ser considerada de origem funcional, em decorrência de um desvio mandibular proveniente na maioria dos casos de contatos oclusais prematuros, origem dentária quando os dentes inferiores ocluem sobre os superiores sem afetar as bases ósseas, ou origem esquelética proveniente de alterações de desenvolvimento maxilo-mandibular associadas principalmente à uma deficiência no crescimento transversal da maxila.

Inúmeras são as opções de tratamento disponíveis para sua interceptação, visando principalmente proporcionar uma melhora da relação transversal entre os dentes superiores e inferiores, além de promover um reequilíbrio muscular e articular, seja este realizado por meio da utilização de aparelhos removíveis ou fixos, a depender de diversos fatores como o nível de colaboração do

paciente, idade e severidade da má-oclusão (BISTAFFA et. al, 2022), já que sua auto-correção não acontece de forma espontânea (ALMEIDA et. al, 2012).

Embora ambos os protocolos de expansão rápida e expansão lenta da maxila sejam indicados para correção da mordida cruzada posterior, o protocolo de expansão rápida acaba sendo o tratamento mais indicado nos casos em que há uma atresia maxilar associada ao problema, já que neste caso são necessárias forças mais intensas em um curto período de tempo através da utilização de aparelhos fixos para que ocorra a disjunção maxilar e a abertura da sutura palatina mediana, mostrando-se extremamente benéfico em pacientes que ainda não cessaram o crescimento garantindo um resultado estável e prevenindo principalmente a possibilidade de intervenções cirúrgicas em pacientes adultos (BORTOLOTTI et. al, 2020).

O aparelho mais utilizado para sua execução é o aparelho Hyrax, sendo este dentosuportado, em contraste aos aparelhos Hass e McNamara que possuem além do parafuso expansor componentes em acrílico que tem como objetivo principal aumentar a ancoragem ou permitir a desoclusão dos dentes e assegurar um maior controle de crescimento vertical, respectivamente, devendo a escolha para cada caso ser avaliada criteriosamente e de forma individual já que todos são eficazes e promovem o mesmo efeito dentoalveolar e esquelético nesta fase de dentição mista (COZZANI et. al, 2003).

Como a Ortodontia Interceptiva destina-se a otimizar o crescimento e desenvolvimento maxilo-mandibular, o objetivo deste estudo foi relatar através de um caso clínico um tratamento interceptativo realizado em paciente jovem que se encontrava na fase de dentição mista com mordida cruzada posterior unilateral associada e atresia maxilar, tratada através do protocolo de expansão rápida da maxila com aparelho McNamara.

2 OBJETIVO

O objetivo do estudo foi relatar um caso de tratamento interceptativo realizado em paciente jovem ainda em fase de crescimento com mordida cruzada posterior unilateral e atresia maxilar.

3 RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 8 anos e 2 meses, branca, compareceu à clínica com seu responsável para realizar uma avaliação odontológica. Após anamnese e exame clínico, foi constatada boa saúde geral e bucal e que a paciente não apresentava hábitos deletérios. Foi solicitada a documentação ortodôntica para então ser realizado o plano de tratamento.

A análise das fotografias intra-orais revelou uma má-oclusão de Classe II, divisão II, subdivisão do lado direito no início da fase de dentição mista, com mordida cruzada posterior unilateral do lado direito, atresia maxilar e diastema interincisivos (Figura 1).

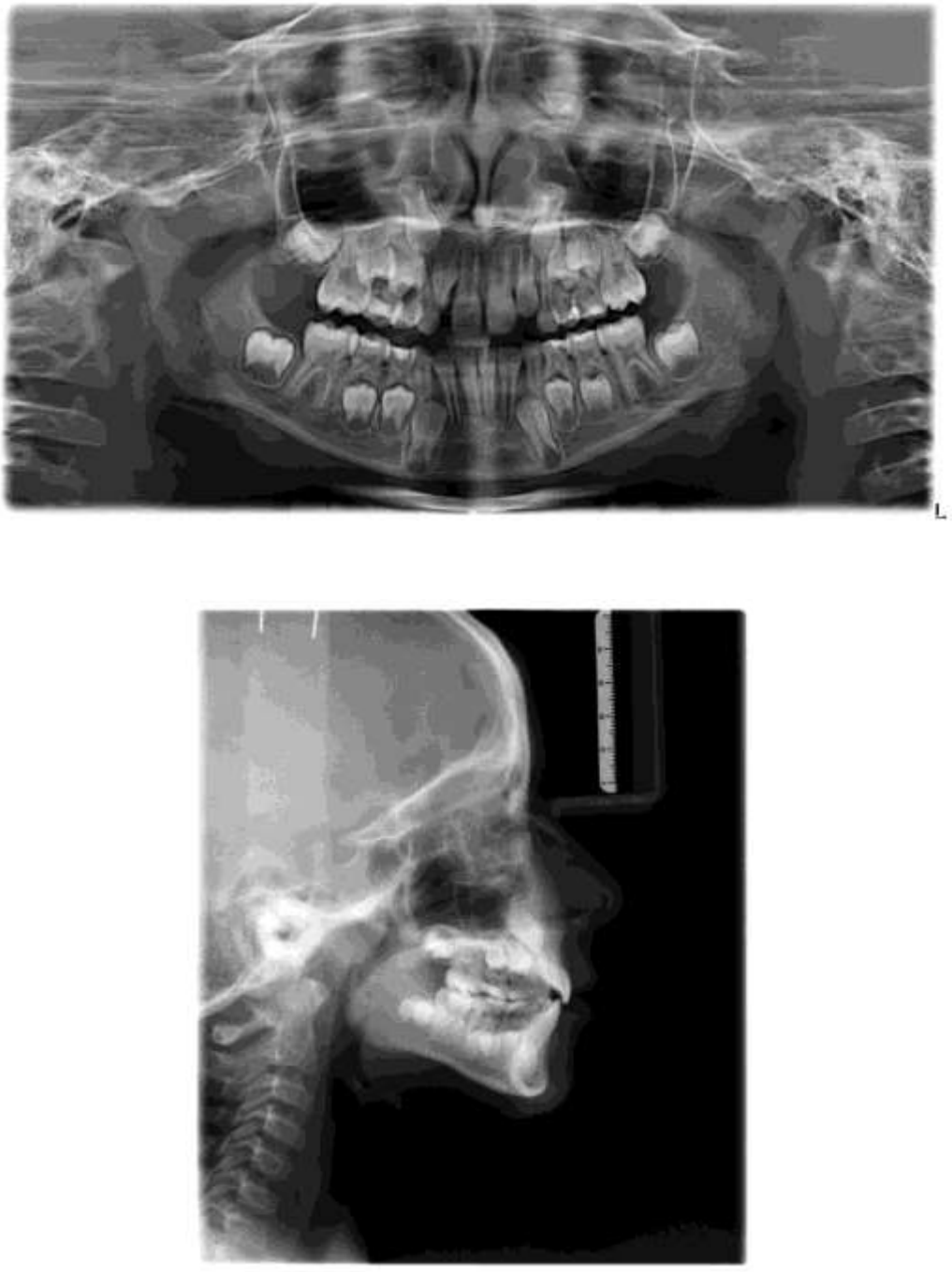
Figura 1 - Fotografias intra-orais iniciais.



Embora a radiografia panorâmica tenha mostrado a integridade das estruturas ósseas e dentárias, falta espaço de irrupção para os dentes permanentes, sendo também verificada a giroversão do dente 12 e germes dentais dos segundos

molares iniciando formação. Já a análise das vértebras cervicais na telerradiografia em norma lateral confirmou que a paciente ainda possuía bastante crescimento, também revelando um bom posicionamento da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio (Figura 2).

Figura 2 – Radiografia panorâmica e telerradiografia iniciais.



Optou-se pelo tratamento interceptativo para promover a correção da mordida cruzada posterior da paciente através do protocolo de expansão rápida da maxila. Para tanto, o aparelho escolhido foi o disjuntor de McNamara, sendo realizada a moldagem de ambos os arcos e um registro de mordida para confecção do mesmo.

A cimentação foi realizada com ionômero de vidro Riva Light Cure – SDI (SDI®, SP, Brasil) e posteriormente realizado o ajuste oclusal devido ao recobrimento em acrílico que o aparelho possui (Figura 3). As instruções de higiene e cuidados com o aparelho foram fornecidas, assim como as orientações relacionadas a alimentação a fim de evitar a soltura do mesmo.

Figura 3 – Instalação do aparelho disjuntor McNamara.



O responsável foi orientado por escrito e de forma verbal a realizar as ativações do aparelho, além de ter sido realizada a demonstração do método. O protocolo consistiu na ativação do parafuso expansor por um período ininterrupto de 7 dias, devendo ser realizados 2/4 de volta no parafuso expansor da frente para trás no período matutino e 2/4 de volta no período noturno. Além disso, o responsável também foi orientado em relação aos possíveis sintomas que poderiam vir a ocorrer durante a fase ativa do aparelho, como dores de cabeça, epistaxe e visão turva,

sendo também informados que deveriam retornar à clínica após finalização do protocolo para averiguar se não seriam necessários mais dias de ativação.

A paciente compareceu ao consultório passados os 7 dias de ativação conforme solicitado e optou-se então por dar início a fase passiva do tratamento, permanecendo este cimentado por mais 6 meses como contenção e retornando mensalmente apenas para avaliação.

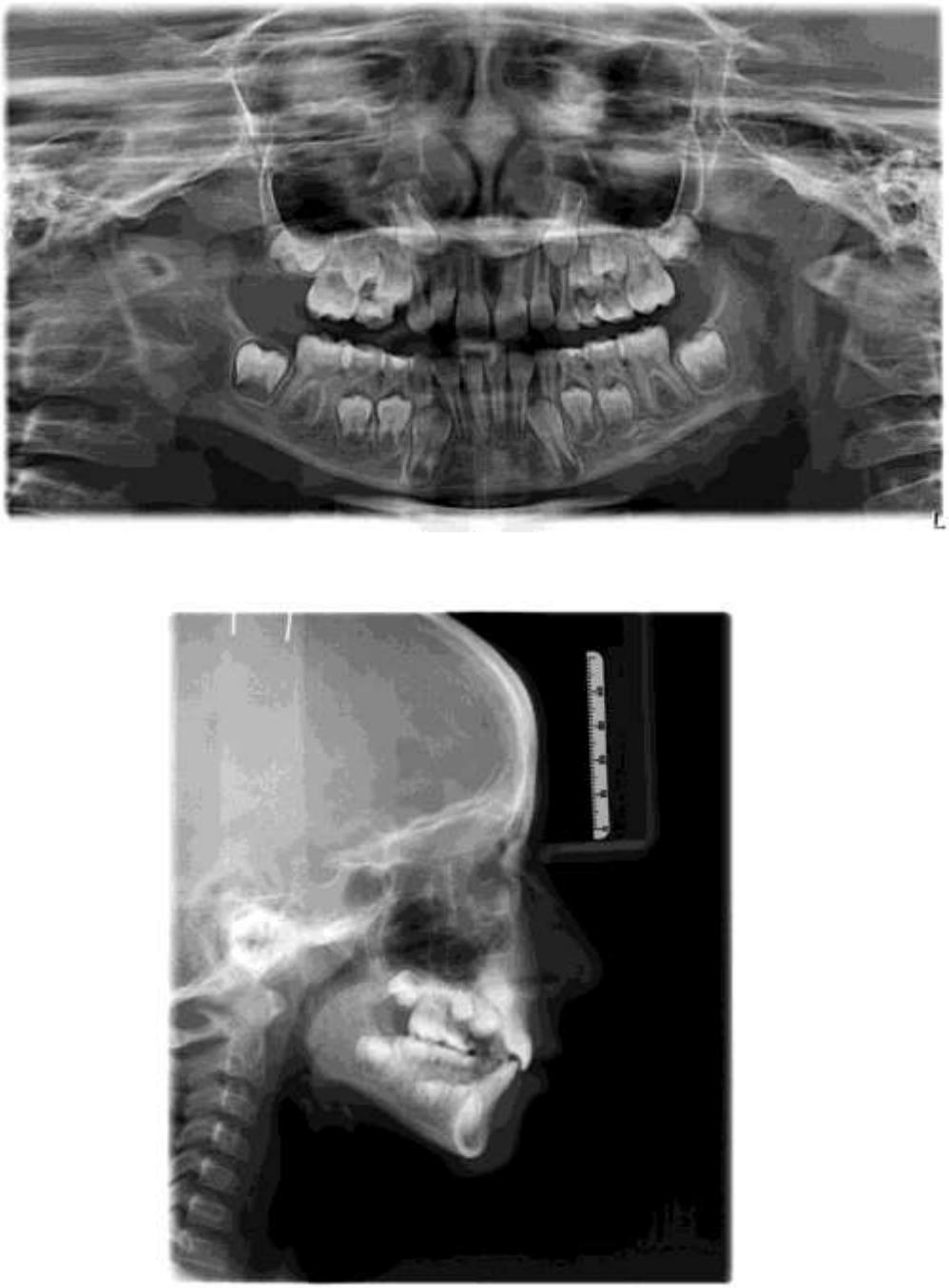
Passados 6 meses foi solicitada uma nova documentação ortodôntica, sendo observada a correção da mordida cruzada posterior do lado direito, aumento do perímetro do arco e completa erupção do dente 22 já devidamente posicionado, assim como a melhora do espaço de irrupção do dente 12 ainda em processo de erupção, embora a classe II tenha sido mantida (Figura 5).

Figura 5 - Fotografias intra-orais finais.



As radiografias confirmaram a melhora do problema transversal da paciente, com os dentes 12 e 22 já finalizando seu processo de erupção e a manutenção da classe II (Figura 6).

Figura 6 – Radiografia panorâmica e telerradiografia finais.



Finalizada esta primeira etapa interceptiva de correção do problema transversal a paciente foi moldada novamente para confecção de um aparelho expansor removível como contenção pós-expansão aguardando a paciente chegar

no segundo período transitório da dentição mista para que o problema sagital, se perpetuado, possa ser tratado antes de ser iniciado o tratamento ortodôntico corretivo.

4 DISCUSSÃO

Vários são os fatores ambientais que contribuem para ocorrência de má-oclusões em crianças além dos genéticos, como problemas de deglutição, hábitos de sucção, nutrição deficiente e respiração bucal (OVSENIK, 2009) e a Ortodontia Interceptiva tem como objetivo principal prevenir, atenuar ou até mesmo corrigir este problema, quando já instalado, já que as consequências da sua manutenção até uma fase mais tardia podem comprometer não apenas a oclusão do paciente, mas provocar assimetrias faciais, disfunções da articulação, maior desgaste dos dentes, recessões gengivais, entre outros (RANKINE, 1992).

Suas inúmeras vantagens são atribuídas principalmente à possibilidade de intervenção precoce (BAI, 2022), seja na eliminação dos hábitos bucais deletérios ou através do direcionamento do crescimento maxilo-mandibular quando diagnosticado um problema antero-posterior ou transversal como a mordida cruzada posterior, má-oclusão altamente prevalente nesta fase e que deve ser tratada rapidamente pois, além de não se autocorrigir ao longo do tempo, interfere no crescimento normal da face e na integridade das estruturas dentoalveolares (JHA et. al, 2022).

A permanência destas deficiências transversais da maxila até a fase de dentição permanente em pacientes que já completaram o crescimento está diretamente relacionada a um prognóstico mais desfavorável atribuído apenas ao tratamento ortodôntico corretivo, necessitando na maioria dos casos ser associado a procedimentos cirúrgicos como a expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (KWIATKOWSKI et. al, 2023; RACHMIEL et. al, 2020) ou a osteotomia Lefort I, a depender do grau de severidade do problema (STARCH-JENSEN et. al, 2016; RABERI, 2001).

Por outro lado, a expansão rápida da maxila tornou-se o procedimento mais indicado e comumente realizado na prática clínica quando a mordida cruzada posterior associada a uma atresia maxilar é diagnosticada precocemente na fase de dentição mista (COZZANI et. al, 2020), tendo em vista os resultados favoráveis e estáveis observados a longo prazo promovendo a abertura da sutura palatina mediana e consequentemente um aumento no perímetro do arco e da largura da

cavidade nasal, melhor conformação do palato e diminuição do corredor bucal pelos seus efeitos esqueléticos e dentoalveolares.

No caso clínico apresentado optou-se pela utilização do disjuntor bondeado de McNamara para sua realização, sendo observado ao término do tratamento a correção do problema transversal da paciente. Este aparelho apresenta um corpo de aço inoxidável adaptado aos dentes posteriores, sem bandas, incorporado a uma camada de acrílico que recobre a superfície oclusal reduzindo o atrito proveniente dos contatos oclusais, o que facilitou o descruzamento da mordida cruzada sem restringir a expansão almejada (WENDLING et. al, 2004).

Além disso, alguns estudos mostram que o recobrimento de acrílico nos dentes posteriores também pode auxiliar na correção espontânea de má-oclusões de classe II e III na dentição mista (MCNAMARA et. al, 2010; MCNAMARA, 2000), embora neste caso não tenha sido observado este resultado já que a paciente apresentava inicialmente uma má-oclusão de classe II, divisão II, subdivisão do lado direito e assimetria facial do lado direito possivelmente em decorrência do excesso de força promovida do lado da má-oclusão em relação ao lado oposto e do posicionamento condilar.

No entanto, vale destacar que embora a má-oclusão de classe II não tenha sido corrigida, o tratamento com o disjuntor de McNamara mostrou-se extremamente eficaz na correção da mordida cruzada posterior unilateral e da deficiência transversal da maxila diagnosticada inicialmente, devendo o acompanhamento do desenvolvimento da oclusão ocorrer normalmente em todos os casos mesmo após finalizada esta primeira etapa do tratamento interceptativo, já que a correção dos problemas antero-posteriores, se perpetuados, deve ocorrer após a correção do problema transversal e antes do início do tratamento ortodôntico corretivo.

5 CONCLUSÃO

O tratamento interceptativo mostra-se extremamente eficaz no tratamento de má-oclusões diagnosticadas em uma fase precoce do crescimento e desenvolvimento da criança e no caso apresentado o protocolo de expansão rápida da maxila, considerado um dos mais indicados para a correção da mordida cruzada posterior, realizado com o aparelho disjuntor de McNamara não apenas corrigiu o problema transversal da paciente, mas promoveu uma melhora na assimetria facial observada inicialmente e auxiliou na obtenção de espaço para erupção dos dentes permanentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.R.; ALMEIDA, M.R.; OLTRAMARI-NAVARRO, P.V.; CONTI, A.C.; NAVARRO, R.L.; MARQUES. H.V. Posterior crossbite--treatment and stability. **J Appl Oral Sci**, v. 20, n. 2, p. 286-294, 2012.

BAI, Y.X. Timely and appropriately performing early orthodontic treatment. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi**, v. 57, n. 8, p. 789-793, 2022.

BISTAFFA, A.G.I.; BELOMO-YAMAGUCHI, L.; DE CASTRO FERREIRA CONTI, A.C.; OLTRAMARI, P.V.P.; DE ALMEIDA, M.R.; DE ALMEIDA-PEDRIN, R.R.; FERNANDES, T.M.F. Dental arch changes comparison between Expander with Differential Opening, Hyrax-type and Haas-type expanders: A prospective clinical study. **Orthod Craniofac Res**, 2022.

BORTOLOTTI, F.; SOLIDORO, L.; BARTOLUCCI, M.L.; INCERTI PARENTI, S.; PAGANELLI, C.; ALESSANDRI-BONETTI, G. Skeletal and dental effects of surgically assisted rapid palatal expansion: a systematic review of randomized controlled trials. **Eur J Orthod**, v. 42, n. 4, p. 434-440, 2020.

COZZANI, M.; ANTONINI, S.; LUPINI, D.; DECESARI, D.; ANELLI, F.; DOLDO, T. A New Proposal: a Digital Flow for the Construction of a Haas-Inspired Rapid Maxillary Expander (HIRME). **Materials**, v. 3, n. 13, p. 2898, 2020.

COZZANI, M.; ROSA, M.; COZZANI, P.; SICILIANI, G. Deciduous dentition-anchored rapid maxillary expansion in crossbite and non-crossbite mixed dentition patients: reaction of the permanent first molar. **Prog Orthod**, v. 4, p. 15-22, 2003.

DE ALBUQUERQUE, S.S.; DUARTE, R.C.; CAVALCANTI, A.L.; BELTRÃO, E.M. The influence of feeding methods in the development of nonnutritive sucking habits in childhood. **Cien Saude Colet**, v. 15, n. 2, p. 371-378, 2010.

GRIPPAUDO, C.; PAOLANTONIO, E.G.; ANTONINI, G.; SAULLE, R.; LA TORRE, G.; DELI, R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. Associazione fra abitudini viziate, respirazione orale e malocclusione. **Acta Otorhinolaryngol Ital**, v. 36, n. 5, p. 386-394, 2016.

HAWKINS, J.K. Treatment planning for the mixed dentition malocclusion--treatment and goals. **Ann R Australas Coll Dent Surg**, v. 12, p. 160-169, 1994.

JHA, K.; ADHIKARI, M. Surgically assisted rapid palatal expansion for transverse maxillary discrepancy in adults - Case report. **Int J Surg Case Rep**, v. 90, p. 106687, 2022.

KWIATKOWSKI, J.; KOPCZYŃSKA, L.; LING, M.; KOMISAREK, O. Maxillary transverse deficiency, with closed intermaxillary suture, does bone-anchored appliance during SARPE cause predictable, and stable maxillary expansion compared to the tooth-borne appliance during SARPE - Systematic review. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**, v. 124, n. 1S, p. 101344, 2023.

MCNAMARA, J.A. JR.; BRUDON, W.L. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. **Ann Arbor, Mich: Needham Press**, 2001.

MCNAMARA, J.A. JR. Maxillary transverse deficiency. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 117, p. 567-570, 2000.

MAJORANA, A.; BARDELLINI, E.; AMADORI, F.; CONTI, G.; POLIMENI, A. Timetable for oral prevention in childhood--developing dentition and oral habits: a current opinion. **Prog Orthod**, v. 16, p. 39, 2015.

MOIMAZ, S.A.; GARBIN, A.J.; LIMA, A.M.; LOLLI, L.F.; SALIBA, O.; GARBIN, C.A. Longitudinal study of habits leading to malocclusion development in childhood. **BMC Oral Health**, v. 14, p. 96, 2014.

MOSTAFIZ, W. Fundamentals of Interceptive Orthodontics: Optimizing Dentofacial Growth and Development. **Compend Contin Educ Dent**, v. 40, n. 3, p. 149-155, 2019.

OVSENIK, M. Incorrect orofacial functions until 5 years of age and their association with posterior crossbite. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 136. n. 3, p. 375-381, 2009.

PETRÉN, S.; BONDEMARK, L.; SÖDERFELDT, B. A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite. Angle Orthod, v. 73, n. 5, p. 588-596, 2003.

RABERIN, M. Implications orthodontiques dans la correction du sens transversal en chirurgie orthognathique [Orthodontic implications in the correction of the transverse dimension in orthognathic surgery]. **Rev Stomatol Chir Maxillofac**, v. 102, n. 6, p. 325-333, 2001.

RACHMIEL, A.; TURGEMAN, S.; SHILO, D.; EMODI, O.; AIZENBUD, D. Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion to Correct Maxillary Transverse Deficiency. **Ann Maxillofac Surg**, v. 10, n. 1, p. 136-141, 2020.

RANKINE, C.A. Orthodontic treatment in the mixed dentition for the general dentist. **Curr Opin Dent**, v. 2, p. 14-18, 1992.

SCHOPF, P. Indication for and frequency of early orthodontic therapy or interceptive measures. **J Orofac Orthop**, v. 64, n. 3, p. 186-200, 2003.

STARCH-JENSEN, T.; BLÆHR, T.L. Transverse Expansion and Stability after Segmental Le Fort I Osteotomy versus Surgically Assisted Rapid Maxillary Expansion: a Systematic Review. **J Oral Maxillofac Res**, v. 7, n. 4, p. e1, 2016.

UGOLINI, A.; AGOSTINO, P.; SILVESTRINI-BIAVATI, A.; HARRISON, J.E.; BATISTA, K.B. Orthodontic treatment for posterior crossbites. **Cochrane Database Syst Ver**, v. 12, n. 12, p. CD000979, 2021.

WENDLING, L.K.; MCNAMARA, J.A. JR.; FRANCHI, L.; BACCETTI, T. A prospective study of the short-term treatment effects of the acrylic-splint rapid maxillary expander combined with the lower Schwarz appliance. **Angle Orthod**, v. 75, n. 7-14, 2004.