

# CORREÇÃO DA DEFICIÊNCIA TRANSVERSA DA MAXILA POR MEIO DA EXPANSÃO RÁPIDA DA MAXILA CIRURGICAMENTE ASSISTIDA

## MAXILLARY TRANSVERSE DEFICIENCY CORRECTION THROUGH SURGICALLY ASSISTED RAPID EXPANSION

Leonardo Perez FAVERANI <sup>1</sup>, Gabriel RAMALHO-FERREIRA <sup>1</sup>, Gustavo Augusto GROSSI-OLIVEIRA <sup>1</sup>, Éllen Cristina GAETTI-JARDIM <sup>1</sup>, Sabrina Ferreira <sup>2</sup>, Cláudio Maldonado PASTORI <sup>3</sup>, Idelmo Rangel GARCIA-JÚNIOR <sup>4</sup>

### Resumo

**Fundamentação:** A correção das deficiências transversais da maxila envolve procedimentos ortodônticos e cirúrgicos, que podem ser realizados antes ou após a maturidade esquelética. A expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ER MCA) é realizada por meio de osteotomias nas paredes laterais da maxila, pilares zigomáticos e caninos, sutura palatina mediana e sutura pterigomaxilar, ocasionando a disjunção maxilar. Seguido da ativação do aparelho expensor até a sobre-expansão desejada visando a correta intercuspidação posteriormente. **Objetivo:** O propósito deste trabalho foi discutir a respeito do diagnóstico da atresia maxilar, bem como as indicações e a técnica cirúrgica da ER MCA, por meio de caso clínico. **Métodos:** Paciente do sexo masculino, 19 anos de idade, apresentava severa deficiência transversal da maxila, com padrão facial III, Classe III, com grande incompetência labial. O mesmo se submeteu a ER MCA sob anestesia geral, em ambiente hospitalar, pela técnica descrita por Epker e Wolford (1980). No pós-operatório, o paciente realizou as ativações diárias por 15 dias e após 6 meses, o ortodontista instalou aparelho fixo e prosseguiu com a mecânica ortodôntica para posterior Cirurgia Ortognática. **Conclusão:** O diagnóstico por meio da avaliação clínica e dos modelos de estudo é essencial para a indicação da ER MCA e este procedimento proporciona boa previsibilidade na correção da deficiência transversal, com mínima morbidade.

**Palavras-Chaves:** maxila; expansão maxilar; atresia.

### Abstract

**Fundamentation:** The correction of maxillary transverse deficiencies involves orthodontic and surgical procedures that can be performed before or after skeletal maturity. The surgically assisted rapid maxillary expansion (SAR ME) is performed by osteotomies through the lateral walls of the maxilla, zygomatic and canines buttresses, palatal and pterygomaxillary sutures, causing the maxillary disjunction. Followed by activation of the expander to the desired over-expansion in order to correct intercuspisal later. **Objective:** The purpose of this study was to discuss the issues involved in the diagnosis of maxillary atresia, SAR ME indications, as well as surgical technique, through a case study. **Methods:** The male patient, 19 years old, had severe transverse maxillary deficiency with facial pattern III, Class III, with great lip incompetence. The patient underwent general anesthesia in a hospital environment, the osteotomies was done according to the technique described by Epker and Wolford (1980). Postoperatively, the patient underwent activations daily for 15 days and after 6 months, the orthodontist installed fixed orthodontic appliance to prepare the patient to orthognathic surgery later. **Conclusion:** The diagnosis by clinical evaluation and models study is essential for the indication of SAR ME and this procedure provides good predictability in the correction of transverse deficiency, with minimal morbidity.

**Key-words:** maxillary; maxillary expansion; atresia.

<sup>1</sup> Doutorandos em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pelo programa de Pós-graduação em Odontologia promovido pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

<sup>2</sup> Mestranda em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial pelo programa de Pós-graduação em Odontologia promovido pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

<sup>3</sup> Coordenador e Professor do Curso de Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial promovido pela Associação Hospitalar de Bauru – Hospital de Base da 7ª Região.

<sup>4</sup> Professor Adjunto da Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial dos programas de graduação e Pós-graduação em Odontologia promovida pela Faculdade de Odontologia de Araçatuba, da Universidade Estadual Paulista (UNESP).

Autor para correspondência:

Leonardo Perez Faverani

Rua Afonso Pena, 2000 Edifício Aguilera Bloco 4, Apartamento 11

Cep: 16011-195 - Novo Umarama/ Araçatuba – SP

Email: leobucomaxilo@gmail.com

Telefone: (18) 8112-1750

## INTRODUÇÃO

A oclusão dentária é considerada normal quando os dentes superiores e inferiores encontram-se alinhados nas suas bases ósseas, no centro do rebordo alveolar e em relação de classe I<sup>1</sup>. Sendo assim, o arco dentário superior necessita ser proporcionalmente maior que o arco dentário inferior, fazendo com que as cúspides palatinas dos pré-molares e molares superiores se adaptem adequadamente as fossas oclusais dos pré-molares e molares inferiores<sup>1</sup>. Quando ocorrer qualquer desvio morfológico de uma das características da oclusão normal e com manifestação nos sentidos do espaço, inclusive na dimensão transversal, é designada de má oclusão. A resultante da atresia do arco dentário superior diante de um arco dentário inferior de dimensões normais é a mordida cruzada posterior<sup>2</sup>.

O diagnóstico da mordida cruzada posterior é muito fácil, uma vez que a referência de normalidade morfológica está por perto, no arco dentário inferior. Assim, pode-se definir a mordida cruzada posterior como a atresia do arco dentário superior sem compensação do arco dentário inferior. No entanto, a mordida cruzada posterior não constitui o único indicativo de atresia maxilar. A atresia maxilar pode estar presente diante da atresia simultânea do arco dentário inferior. Isso implica na ausência de mordida cruzada posterior. Com isso, o diagnóstico transversal deve basear-se na relação inter-arcos e na relação intra-arco<sup>2,3</sup>.

Para o tratamento das atresias maxilares, foi descrita a Expansão Rápida da Maxila (ERM) inicialmente realizada por Angell (1860)<sup>4</sup> e mais tarde por Hass (1961)<sup>5</sup> nos Estados Unidos da América, sendo preconizado que a faixa etária ideal para a ERM por meio do aparato ortodôntico-ortopédico corresponde a dos pacientes jovens, com idade máxima variando de 14 anos para mulheres e 16 anos para homens, em que a sutura palatina mediana não tenha completado o processo de ossificação<sup>6</sup>.

Nos indivíduos que já atingiram a maturidade esquelética, está indicado o procedimento cirúrgico para que ocorra a separação da sutura palatina mediana com conseqüente expansão maxilar e a diminuição dos efeitos da inclinação ortodôntica<sup>7</sup>. Esta é denominada de Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida (ERMCA), em que a utilização de um aparelho expansor convencional é indispensável, podendo ser ele dento-suportado ou dento-muco-suportado, com o parafuso ativador devendo ser adequado à quantidade de expansão requerida. Pode ser realizada sob anestesia geral ou anestesia local, este procedimento tem como objetivo separar as suturas que impedem a disjunção palatina, através das técnicas propostas por Epker e Wolford (1980)<sup>8</sup> em que uma osteotomia do tipo Le Fort I é realizada associada a uma osteotomia com cinzel e martelo das suturas pterigomaxilares (não realizada nos casos sob anestesia local) e da sutura palatina mediana (**Figura 1**). No pós-operatório, o paciente promove a ativação diária do aparelho expansor, até a sobre-

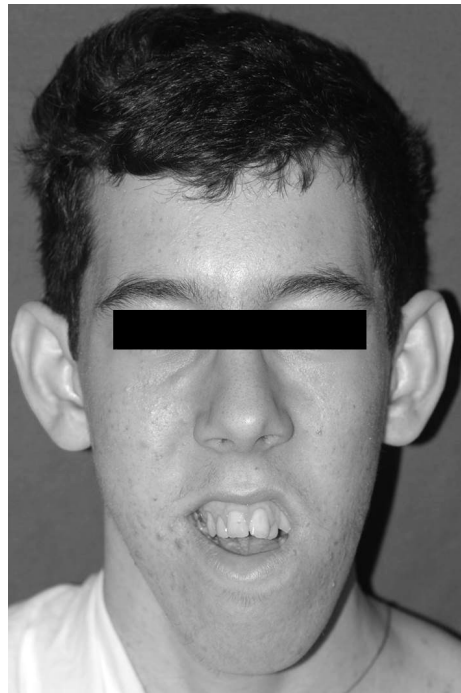
expansão controlada pelo ortodontista, para que depois de concluído o processo de reparo ósseo (6 meses), o profissional prossiga com a mecânica ortodôntica necessária<sup>2,6,10,11</sup>

## OBJETIVO

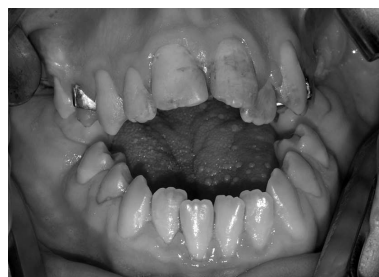
Tendo em vista as alterações dento-esqueléticas que as atresias maxilares acarretam aos pacientes, bem como pelo desconhecimento da técnica quanto as suas indicações, justifica a realização deste trabalho, por discutir estes aspectos através do relato de caso clínico tratado pela expansão rápida da maxila assistida cirurgicamente (ERMCA).

## MÉTODOS E RESULTADOS

Paciente do sexo masculino, leucoderma, 19 anos de idade, procurou atendimento ambulatorial acompanhado de seu pai, com encaminhamento do ortodontista para avaliação de má oclusão severa. O mesmo possuía história médica de artrogripose, um transtorno congênito caracterizado por múltiplas deformidades rígidas nas articulações, o que limita o desenvolvimento locomotor.



**Figura 1 – Esquema evidenciando as osteotomias realizadas na ERMCA**



**Figura 2 – Aspecto facial em que o paciente apresentava incompetência labial, padrão facial III, com deficiência horizontal da maxila, combinado com excesso horizontal mandibular**



**Figura 3 - No exame intrabucal, mordida cruzada posterior e anterior, Classe III e mordida aberta anterior**



**Figura 4 - Acesso da maxila, seguida da incisão e descolamento mucoperiosteal na região de sulco gengivolabial superior**



**Figura 5 - Osteotomia com Serra recíprocante (Striker®) desde a abertura piriforme até a parede posterior da maxila bilateralmente**



**Figura 6 - Osteotomia do septo nasal com cinzel com guia e martelo**



**Figura 7 - Disjunção pterigomaxilar bilateralmente com cinzel curvo e martelo**



**Figura 8 - Osteotomia da sutura palatina mediana. Nota-se a expansão maxilar, com diastema inter-incisivos**

No exame físico extrabucal, o paciente apresentou incompetência labial, padrão facial III, com deficiência transversal e excesso vertical da maxila, combinado com excesso horizontal mandibular (**Figura 2**).

Já no exame intrabucal, notou-se mordida cruzada posterior e anterior, Classe III e mordida aberta anterior (**Figura 3**). Na análise de modelos de estudo inter-arcos, levando os mesmos da oclusão observada clinicamente para a oclusão Classe I, confirmou-se a mordida cruzada absoluta, com uma atresia maxilar severa.

Foi proposta a ERMCA, sob anestesia geral, em ambiente hospitalar para a correção da atresia maxilar. Primeiramente, o ortodontista fez a instalação do aparelho dentossuportado (tipo Hyrax), com parafuso de 13 mm de comprimento.

A cirurgia iniciou-se com a incisão e descolamento mucoperiosteal na região de sulco gengivolabial superior (distal do 16 ao 26) (**Figura 4**). Em seguida, a osteotomia com Serra recíprocante (Striker®) foi realizada da abertura piriforme a parede posterior da maxila bilateralmente, 5 mm acima do ápice dos dentes (**Figura 5**). Prosseguiu-se com a separação do septo nasal (cartilaginoso e osso vômer) com cinzel com guia e martelo (**Figura 6**). Neste momento, o cirurgião deve com o dedo indicador palpar no limite entre palato duro e palato mole, para que durante a separação do septo até o limite posterior, possa ser notado pelo cirurgião.

A disjunção pterigomaxilar foi realizada bilateralmente com cinzel curvo e martelo, as cegas, sendo que o dedo indicador da mão oposta do cirurgião palpa hámulo pterigóideo e tuberosidade maxilar, para a sentir a separação destas estruturas quando ocorre a disjunção da sutura pterigomaxilar. Durante esta osteotomia o cinzel deve permanecer todo o tempo sob o periósteo e ser direcionado de lateral para medial e superior para inferior (**Figura 7**).

Neste momento, o aparelho expansor foi ativado (8 vezes), que corresponde a 2 mm de expansão, com o intento de manter uma tensão na rafe palatina. Em seguida foi posicionado um cinzel reto na sutura palatina mediana entre os incisivos centrais superiores, e feita aplicação de golpes com o martelo. Clinicamente, quando ocorre a separação das maxilas, um diastema inter-incisivos é notado, o qual é acentuado pela ativação prévia do expansor (**Figura 8**).

No segundo dia de pós-operatório o paciente foi orientado as ativações diárias, sendo 0,5 mm de expansão ao dia, até que seja alcançada a sobre-expansão. O parafuso foi travado com resina acrílica até um período de 6 meses para a posterior instalação de aparelho fixo. Ainda como plano de tratamento, será feita a mecânica ortodôntica para a descompensação, alinhamento e nivelamento dos dentes, em que posteriormente será realizada a cirurgia ortognática.

## DISCUSSÃO

Um dos aspectos mais relevantes nas atresias maxilares é o correto diagnóstico. A expansão da maxila está indicada nas deficiências transversais da maxila, seja absoluta ou relativa, independentemente do estágio do desenvolvimento da oclusão, a partir da dentadura decídua, desde que na presença de mordida cruzada posterior. Quando não há mordida cruzada posterior, a mecânica transversal pode iniciar-se a partir da dentadura mista. Entretanto, há um limite para a previsibilidade do resultado ortopédico em relação à idade do paciente. Do ponto de vista clínico, é possível afirmar que o procedimento de expansão ortopédica da maxila é bastante previsível até o final da adolescência. A partir desse momento, torna-se imprevisível e com o aumento da idade, improvável. Diante dessa circunstância, faz-se a opção por eliminar a resistência estrutural da maxila com osteotomias através das paredes laterais e anteriores das maxilas (que rompem os pilares zigomáticos e caninos), sutura palatina mediana e sutura pterigomaxilar, favorecendo a disjunção maxilar mesmo depois da adolescência<sup>2,5-10</sup>.

Para tanto, além da avaliação clínica, a análise dos modelos de gesso é primordial. Isso porque, é necessário determinar se o problema é dentário ou esquelético, e se a deficiência transversal é absoluta ou relativa. A deficiência absoluta é caracterizada pela mordida cruzada uni ou bilateral após avaliação dos modelos de gesso em relação Classe I, muitas vezes percebida na avaliação de pacientes com retrognatismo. Na deficiência transversal relativa, quando os modelos de estudo são colocados em Classe I, não é observada uma mordida cruzada posterior, comumente vista na avaliação de pacientes com deformidade dentofacial com maloclusão de classe III. Na primeira situação é necessária uma intervenção orto-cirúrgica para correção dessas deformidades, sendo que na segunda nenhum tratamento cirúrgico para correção da dimensão transversal da maxila é indicado<sup>1,10-13</sup>. No presente relato, o paciente tinha 19 anos de idade e, corroborado com o exame clínico intrabucal e de modelos de gesso, constatou-se a mordida cruzada absoluta. Fato que justificou plenamente a indicação para a ERMCA.

Há uma grande discussão na literatura no que se refere a realização deste procedimento cirúrgico sob anestesia geral ou local associada ou não a sedação. Glassman, Nahigian, Medway (1984)<sup>14</sup> visando a realização deste procedimento em nível ambulatorial, descreveram a ERMCA sem a osteotomia do septo nasal e da sutura pterigomaxilar, com o intuito de oferecer maior conforto e segurança ao paciente, por ser uma técnica menos invasiva. Entretanto, controvérsias surgiram para se determinar qual seria o procedimento menos invasivo a ser realizado sem prejudicar a quantidade de expansão atingida e a estabilidade dessa expansão ao longo do tempo, em especial nas atresias severas da maxila.

Dentro deste contexto, os autores deste trabalho são

congruentes em indicar técnicas mais conservadoras, sempre que possível, evitando submeter os pacientes a cirurgias sob anestesia geral, que é mais onerosa, uma vez que a cirurgia realizada em ambiente hospitalar apresenta o acréscimo dos custos de internação hospitalar do paciente e honorário do anestesista. Todavia, também concordamos que a ERMCA, por meio da osteotomia de todas as estruturas esqueléticas de reforço, garante a maior estabilidade na correção da deficiência transversal da maxila, e maior expansão na região molar. Desta feita, fundamentados nesta filosofia, indicamos para o paciente deste trabalho a cirurgia em ambiente hospitalar. A alteração congênita apresentada pelo paciente (artrigripose), não o incapacitava para se submeter a uma cirurgia deste porte, uma vez que não altera as funções sistêmicas, somente a autonomia locomotora.

No tocante a técnica cirúrgica, a ERMCA é um procedimento que requer do cirurgião bucomaxilofacial treinamento específico, tendo em vista as possíveis intercorrências. As principais complicações são as lesões vasculares durante a disjunção da sutura pterigomaxilar devido ao rompimento do plexo venoso pterigóideo ou ramos da artéria maxilar<sup>2,9</sup>. Bem como o posicionamento incorreto do cinzel durante a osteotomia da sutura palatina mediana, nos casos em que as raízes dos incisivos centrais se apresentem muito próximas pode resultar na fratura entre a raiz dentária e a parede óssea alveolar dos incisivos centrais<sup>15,16</sup>. Neste caso apresentado nenhuma complicação foi notada, sendo mandatório como em qualquer procedimento o conhecimento aprimorado da técnica cirúrgica por parte dos cirurgiões.

Fundamentados na literatura e com a apresentação do caso clínico-cirúrgico, podemos concluir que a técnica cirúrgica utilizada proporcionou boa previsibilidade na correção da deficiência transversal, com mínima morbidade; o diagnóstico por meio da avaliação clínica e dos modelos de estudo é essencial para a indicação da ERMCA; a realização desta cirurgia sob anestesia local ou geral vai depender do grau da atresia maxilar; a ERMCA antes da Cirurgia Ortognática auxiliará a mecânica ortodôntica de descompensação, alinhamento e nivelamento dos dentes.

## REFERÊNCIAS

1. Bratu DC, Bratu EA, Popa G, Luca M, Bălan R, Ogodescu A. Skeletal and dentoalveolar changes in the maxillary bone morphology using two-arm maxillary expander. *Rom J Morphol Embryol*. 2012;53(1):35-40.
2. Lippold C, Stamm T, Meyer U, Végh A, Moiseenko T, Danesh G. Early treatment of posterior crossbite - a randomised clinical trial. *Trials*. 2013 Jan 22;14:20. doi: 10.1186/1745-6215-14-20.
3. Silva Filho O, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e maloclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo): part. I relação sagital. *Rev Odontol USP*. 1990; 4 (2): 130-7.
4. Angell EH. Treatment of irregularities of the permanent adult tooth. *Dent. Cosmos*. 1860; 1: 540-4.
5. Hass AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. *Angle Orthod*. 1961; 31: 73-90.
6. Rocha NS. et al., Discrepância transversal da maxila: tratamento ortodôntico-cirúrgico. *Rev. Cir. Traumatol. BMF*. 2005; 5 (2): 55-60.



- 
7. Bernardes LAA, Vieira PSR. Disjunção palatal cirurgicamente assistida: relato de caso. *Rev. Clin. Ortod. Dent. Press.* 2003; 2 (1): 63-9.
  8. Epker BN, Wolford LM. *Dentofacial Deformities: surgical-orthodontic correction.* St. Louis: Ed. Mosby, 1980.
  9. Ribeiro Jr PD, Gonçalves ES, Souza PCU, Nary Filho H, Cerqueira Luz JG. Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM). *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006; 11 (1): 44-59.
  10. Pastori CM et al. Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida. *Revista da Literatura, Técnica cirúrgica e Relato de caso. Rev Odontol.* 2007; 42: 914-24.
  11. Jacobs JD. et al. Control of the transverse dimension with surgery and orthodontics. *Am. J. Orthod.* 1980; 77: 284-306.
  12. Kraut RA. Surgical assisted rapid maxillary expansion by opening the midpalatal suture. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1984; 42: 651-5.
  13. BAYS, R. A.; GRECO, J. M. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long-term stability. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 1992; 50: 110-3.
  14. Glassman AS, Nahiogian SJ, Medway JM. Conservative surgical orthodontic adult rapid palatal expansion: sixteen cases. *Am. J. Orthod.* 1984; 86: 207.
  15. Cureton SL, Cuenin M. Surgically assisted rapid palatal expansion: orthodontic preparation for clinical success. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* 1999; 116(1): 46-59.
  16. Rodrigues Ado P, Monini Ada C, Gandini LG Jr, Santos-Pinto Ad. Rapid palatal expansion: a comparison of two appliances. *Braz Oral Res.* 2012 May-Jun;26(3):242-8.