

## ***Expansão da maxila cirurgicamente assistida (SARME) sob anestesia local: revisão de literatura***

***Guilherme Romano Scartezini***<sup>1</sup>

***João Frank Carvalho Dantas***<sup>1</sup>

***Nicolau Conte Neto***<sup>2</sup>

***Lucas Martins Castro E Silva***<sup>2</sup>

***Eduardo Castro Silva Junior***<sup>2</sup>

### ***Resumo***

A expansão da maxila cirurgicamente assistida é uma técnica cirúrgica empregada para o tratamento das deficiências transversais verdadeiras em pacientes com maturidade esquelética, havendo uma associação entre o procedimento cirúrgico e o ortodôntico. Esse tratamento promove um aumento do perímetro do arco maxilar, o que melhora a acomodação da língua e corrige os corredores negros. Essa técnica pode ser realizada sob anestesia local, permitindo a correção com baixo índice de complicações, o que a torna uma boa alternativa de tratamento. Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre os diversos aspectos pertinentes a essa modalidade terapêutica.

***Palavras-chave:*** maxila, expansão da - discrepância transversal - maturidade esquelética; SARME – deformidades transversais.

### ***INTRODUÇÃO***

Ao longo dos anos, cresce cada vez mais o número de pacientes adultos que procuram por tratamento das deformidades dento-faciais, que podem ser tanto de origem genética quanto ambiental, a grande maioria resultante de hábitos anormais. Esse tratamento, na maioria das vezes, não consiste apenas em procedimentos ortodônticos, havendo também uma associação com etapas cirúrgicas, as quais englobam as osteotomias clássicas verticais e horizontais dos maxilares.<sup>1</sup>

Dentre as deformidades dento-faciais, incluem-se as deficiências transversais, que podem ser classificadas em absolutas ou relativas.

Essas últimas têm como principal característica discrepâncias ântero-posteriores que virtualmente simulam problemas transversais, não necessitando de tratamento algum<sup>2</sup>. As discrepâncias transversais absolutas caracterizam-se por uma deficiência transversal verdadeira, havendo a presença de mordida cruzada unilateral ou bilateral, e geralmente necessitam de tratamento ortodôntico-cirúrgico.<sup>2,3,4,5</sup>

Diversas modalidades terapêuticas podem ser empregadas para o tratamento das deformidades transversais, como expansão ortodôntica, expansão palatina rápida, osteotomia Le Fort I segmentada e a expansão palatina rápida assis-

<sup>1</sup>Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial

<sup>2</sup>Residente do Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial - UNESP- Araraquara

#### ***Correspondência para / Correspondence to:***

João Frank Dantas

Faculdade de Odontologia

Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho. **Campus** Araraquara – UNESP

Rua Humaitá, 1680

14.801-903. Araraquara – São Paulo – Brasil

Tel.: (16) 3301-6300; (71) 9979-1113

**E-mail:** joaofrankdantas@yahoo.com.br

tida cirurgicamente, também conhecida por SARME, inicialmente descrita em 1860 e que vem sendo aprimorada com o objetivo de se tornar uma técnica mais estável e com resultados mais promissores.<sup>6</sup>

A avaliação do paciente inclui a análise facial, pois o paciente pode apresentar deficiência antero-posterior de maxila e excesso vertical de maxila. Ao exame intra-bucal, observa-se uma constrição maxilar, com apinhamento dental e mordida cruzada posterior uni ou bilateral. Os exames de imagem incluem telerradiografias, radiografias panorâmicas, oclusais e periapicais<sup>7</sup>, bem como radiografias de mão e punho, para identificar o potencial de crescimento do paciente.<sup>8</sup> Inclui-se ainda a análise de modelos, em que se podem constatar discrepâncias na forma e tamanho dos arcos dentais.<sup>7</sup>

O principal fator de resistência à expansão maxilar é representado pelo aumento da maturidade esquelética, e as áreas críticas são representadas pelos pilares de força do esqueleto craniofacial.<sup>3</sup> As áreas de resistência às forças laterais no terço médio são representadas pela abertura piriforme<sup>1</sup>, pilar pterigo-maxilar<sup>6</sup>, sutura palatina mediana<sup>6,9,10,11</sup> e pilar zigomático-maxilar.<sup>1,12,13</sup> Para Timms<sup>14</sup>, o principal sítio de resistência é representado pela sutura palatina mediana, enquanto que, para Kennedy e colaboradores<sup>12</sup>, o pilar zigomático-maxilar constitui a maior área de resistência.

A idade do paciente relaciona-se com o fator maturidade esquelética, sendo a fase ideal para a utilização da SARME o período puberal ou pré-puberal<sup>15,16</sup>, geralmente após os 13 anos de idade<sup>6,15</sup>. Assim, quanto mais precocemente for feita a disjunção palatina, maior será a probabilidade de ocorrer a separação da sutura palatina mediana, e quanto mais tarde for realizada, pior será o prognóstico<sup>2</sup>, pois a abertura da sutura palatina mediana é menor à medida que o indivíduo avança em direção a maturidade<sup>4</sup>, tendo sua ossificação completada por volta dos 30 anos.<sup>9</sup> Além disso, há também menores alterações ortopédicas, em função de seus componentes esqueléticos serem mais rígidos<sup>15,17</sup>, bem como um tempo maior para as forças produzidas serem dissipadas pela ativação do aparelho.<sup>18</sup>

Após a ossificação da sutura palatina mediana, o tratamento unicamente ortodôntico resulta em uma série de aspectos negativos, tais como sintomatologia dolorosa, perda óssea alveolar, compressão do ligamento periodontal, extrusões e deslocamentos dentários laterais<sup>3</sup>, reabsorção radicular e fenestração da cortical vestibular.<sup>6</sup>

No plano de tratamento, é importante considerar a diferenciação da deformidade, se esquelética ou dentária, bem como sua magnitude.<sup>3,19</sup> A SARME deve ser indicada para os casos de discrepâncias laterais maiores do que 4 mm, onde se observam cruzamentos de mordidas severos, que envolvem um grupo de dentes.<sup>19,20</sup> Já para os casos de cruzamentos simples, mordida aberta anterior, arcos convexos e pacientes não colaboradores, esse tipo de tratamento está contra-indicado.<sup>19,20</sup> Outras indicações incluem criação de espaços adicionais no arco dental, para corrigir apinhamentos<sup>21</sup>, maloclusões Classe II esquelética, Divisão I com ou sem mordida cruzada, pacientes Classe III ou pseudo-classe III, pacientes com fenda labial ou palatal e os corredores bucais negros<sup>3,20</sup>, pacientes respiradores bucais, deficiência relativa de maxila com a mandíbula ligeiramente maior, deficiência maxilar, discrepância alvéolo-dentária negativa e pacientes portadores de fissura labiopalatal.<sup>19</sup>

A primeira etapa do tratamento, prévia ao passo cirúrgico, consiste na instalação dos expansores palatinos, que podem ser do tipo Hyrax<sup>®</sup> ou Haas, cimentados no primeiro pré-molar e no primeiro molar superior. Nos casos em que há extração dos primeiros pré-molares, os segundos pré-molares e segundos molares tornam-se os dentes de escolha, sem comprometimento da técnica.<sup>1,2</sup> A literatura ainda cita o distrator Transpalatino ancorado no osso palatino, evitando-se as complicações potenciais das ancoragens dentais.<sup>6</sup>

Para Mazzeiro, Henriques e Freitas<sup>22</sup>, não há diferença estatística significativa entre os aparelhos de expansão rápida dentosuportados e mucosuportados, em relação às alterações esqueléticas proporcionadas pela expansão.

Várias técnicas cirúrgicas têm sido utilizadas no tratamento das deficiências transversais da maxila.<sup>1, 3, 23</sup> Para isso, torna-se necessária uma somatória tanto de forças ortopédicas quanto de osteotomias, com o intuito de remover as principais zonas de resistência à expansão.

Como medicações pré-operatórias, instituiu-se 1g de amoxicilina, 1 hora antes do procedimento, ou clindamicina, para pacientes alérgicos. A profilaxia para edema é realizada por meio de corticosteróides, e a sedação consciente por meio de benzodiazepínicos. No caso de anestesia local, deverão ser bloqueados os nervos alveolares superiores anteriores, médios e posteriores, nasopalatino e palatino anterior bilateralmente.<sup>7</sup>

Segundo Converse e Horowitz<sup>24</sup>, as osteotomias deveriam incluir as paredes vestibulares e palatina para o procedimento de expansão maxilar. Enquanto que, para Lines<sup>13</sup>, as osteotomias deveriam ser realizadas na parede lateral da maxila, estendendo-se da abertura piriforme até a região pterigopalatina, incluindo também a sutura palatina mediana. Em 1980, Epker e Wolford<sup>16</sup> acrescentaram a separação da sutura pterigo-maxilar com etapa importante da SARME, em oposição à técnica descrita por Glassman e colaboradores<sup>25</sup>, que inclui osteotomias da abertura piriforme e pilar zigomático-maxilar, sem a separação da sutura pterigo-maxilar, o que exige a utilização desse procedimento com anestesia local. Atualmente, Bays e Greco<sup>3</sup> incluíram uma osteotomia na linha média da maxila, com a justificativa de promover maior estabilidade em longo prazo e possibilidade de tratamento sob anestesia local.

Independentemente da técnica cirúrgica empregada, é importante realizar as osteotomias cinco mm acima dos ápices dentários<sup>26</sup>, e a liberação do septo nasal só é realizada nos casos de expansões unilaterais.<sup>6</sup>

Os protocolos de ativação descritos sugerem uma ativação entre 0.25 mm<sup>3,25,26</sup> a 1mm por dia<sup>3,7,25</sup>, até se atingir o planejamento adequado. A expansão pré-operatória é realizada até haver uma isquemia na gengiva vestibular em torno dos incisivos centrais, o que acontece com

aberturas entre 1-5 a 2mm em largura<sup>3</sup> ou 3 mm, mantendo-se em posição durante 3 minutos e, em seguida, desativa-se 2 mm.<sup>26</sup> Os expansores devem ser deixados em posição como mantenedores entre 3 a 6 meses.<sup>25, 26</sup> O controle pós-operatório da separação da sutura palatina mediana é determinado clinicamente ou por meio de radiografias oclusais ou análise de modelos.<sup>9</sup>

Essa técnica cirúrgica necessita de cinco dias de repouso após a corticotomia, para dar início ao processo de expansão da maxila. Esse tempo é necessário para permitir uma reparação ao tecido mole, mas não suficiente para uma consolidação.<sup>27</sup>

O período de cicatrização envolve quatro etapas. A primeira consiste na formação de um hematoma fibrovascular. Após um período de cinco a sete dias, esse tecido é substituído paulatinamente por fibras colágenas, as quais se organizam paralelamente ao vetor da distração. A segunda etapa caracteriza-se pela formação de tecido ósseo, que acompanha as fibras colágenas através de um processo conhecido como ossificação intramembranosa. A terceira etapa é representada pela fase de remodelação do novo osso formado, e a quarta e última etapa caracteriza-se pela solidificação do osso compacto com a mesma textura do osso antigo das bordas.<sup>27</sup>

Caso não seja respeitado o protocolo de distração e esse processo ocorra rapidamente, as fibras colágenas podem perder o contato, não havendo, dessa forma, a neoformação óssea, o que resulta em não ou má união. Por outro lado, nos casos em que o período de repouso é prolongado, a consolidação ocorre prematuramente, não se atingindo a expansão desejada.<sup>27</sup>

Os efeitos no complexo maxilomandibular incluem a ampliação da abóbada palatina, uma vez que as porções maxilares são inclinadas para fora<sup>16</sup>, com inclinação lateral do processo alveolar, diastema entre os incisivos superiores<sup>28</sup>, variação na angulação de 1° para 24° entre a esquerda e a direita do primeiro molar superior<sup>29</sup>, movimentação mandibular para baixo e para trás<sup>30,31</sup>, e melhora na permeabilidade das vias aéreas superiores, pelo aumento da largura das narinas, o que melhora

a respiração nasal e aumenta a secção transversal do espaço aéreo.<sup>4, 15</sup>

Para Capelozza Filho e colaboradores<sup>32</sup>, a SARME pode resultar em alguns efeitos indesejáveis, que incluem reações dolorosas, edema, lesão no palato e perda de inserção periodontal.

A taxa de recidiva da SARME varia em torno de 5% a 25%. Após um ano, esse valor é de aproximadamente 11,8% nos primeiros molares; após seis meses, de 8,8% nos caninos, 1% nos pré molares e 7,7% nos primeiros molares.<sup>3, 6, 29</sup> Contudo vários autores relatam essa técnica como muito segura, sem que haja necessidade de sobrecorreção.<sup>3</sup>

Hass<sup>4</sup> acredita que a maior causa de recidiva está relacionada com a subcorreção dos casos, preconizando 50% de sobrecorreção nesse procedimento. A recidiva do procedimento promove oclusão de cúspide a cúspide dos dentes posteriores, causando rotação da mandíbula no sentido horário, o que resulta em mordida aberta anterior ou deslocamento lateral, provocando mordida cruzada posterior e assimetria facial.<sup>33</sup>

As complicações da SARME incluem a irritação do tecido palatino, pela compressão do expansor sobre o tecido mole do palato, podendo levar a hemorragia<sup>34</sup>, necrose<sup>35</sup>, síndrome do compartimento orbital, o que pode levar a

amaurose<sup>35</sup>, infecções, dor durante a ativação, especialmente nos casos de separação inadequada dos pilares, expansão unilateral ou assimétrica, problemas periodontais e recidiva.<sup>34</sup>

## CONCLUSÃO

Ao longo dos anos, observa-se um número cada vez maior de pacientes que procuram tratamento para a correção de deformidades dento-faciais. Entre os tratamentos alternativos, a expansão de maxila cirurgicamente assistida é umas das modalidades terapêuticas mais empregadas para os casos de deficiências transversas de maxila, que resultam em mordida cruzada posterior uni ou bilateral. Além de corrigir a constrição do maxilar, permite a criação de um espaço adicional no arco dental, sendo útil também para os casos de apinhamento. É um procedimento realizado em associação com a ortodontia, podendo ser aplicado sob anestesia geral ou local, com ou sem sedação. Várias técnicas têm sido relatadas na literatura. No entanto, atualmente são adotadas pela maioria dos cirurgiões osteotomias mais simplificadas, que permitem a expansão maxilar com pequena taxa de complicações e baixo índice de recidiva.

## ***Surgically attended rapid maxillary expansion (SARME): a review of literature***

### ***Abstract***

***The surgically attended rapid maxillary expansion is a surgical technique that has been used to treat true transverse maxillary deformity in those patients with skeletal maturity. The treatment is a combination of orthodontics and surgical procedures. It provides a increase of maxillary arch occurring a better space for the tongue and corrects the black corridors. This procedure can be done with local anesthesia and is considered with little risk of serious complications, being a great alternative treatment. The aim of this article consists of a literature review about the several aspects of this therapeutic modality.***

***Keywords: Maxillary expansion - Transverse discrepancies - Skeletal maturation; SARME - Transverse deformity.***

## **REFERÊNCIAS**

- 1 DAVIS, M.W.; KRONMAN, J.H. Anatomical changes induced by splitting of the midpalatal suture. ***Angle Orthod.***, Appleton, v.39, p.126-132, 1969.

- 2 BELL, R.A. A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.81, p.32-37, 1982.
- 3 BAYS, R.A.; GRECO, J.M. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long-term stability. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.50, p.110-113, 1992.
- 4 HASS, A.J. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the mid-palatal suture. *Angle Orthod.*, Appleton, v.31, p.73-90, 1961.
- 5 HICKS, E.P. Slow maxillary expansion: a clinical study of the skeletal vs. dental response to low magnitude force. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.73, p.121-141, 1978.
- 6 MOMMAERTS, M.Y. Transpalatal distraction as a method of maxillary expansion. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg., Edinburgh*, v.37, p.268-272, 1999.
- 7 RABELO, L.R.S. et al. Expansão de maxila cirurgicamente assistida sob anestesia local. *Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, Maringá, v.7, p.73-79, 2002.
- 8 ALBUQUERQUE, R.R.; ETO, L.F. Previsibilidade de sucesso na disjunção palatina avaliada pelo estágio de maturação esquelética: estudo piloto. *Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, Maringá, v.11, p.1-15, 2006.
- 9 PERSON, M.; THILANDER, B. Palatal suture closure in man from 15-35 years of age. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.72, p.42, 1977.
- 10 BELL, W.H.; EPKER, B.N. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.70, p.517-528, 1976.
- 11 TIMMS, D. The relationship of rapid maxillary expansion to surgery with special reference to mid-palatal synostosis. *Br. J. Oral Surg.*, London, v.19, p.180-196, 1981.
- 12 KENNEDY, J.W. et al. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.70, p.123-137, 1976.
- 13 LINES, P.A. Adult rapid maxillary expansion with corticotomy. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.67, p.44-56, 1975.
- 14 TIMMS, D.J. An occlusal analysis of lateral maxillary expansion with midpalatal suture opening. *Dent. Pract. Dent. Rec.*, Bristol, UK, v.18, p.435-448, 1968.
- 15 BISHARA, S.E.; ORTHO, D.; STALLY, R.N. Maxillary expansion: clinical implications. *Am.J. Orthod. Dentofac. Orthop.*, St. Louis, v.91, p.3-14, 1987.
- 16 EPKER, B.N.; WOLFORD, L.M. *Dentofacial deformities*. surgical-orthodontic correction. St Louis: Mosby, 1980.
- 17 WERTZ, R.A. Skeletal and dental changes accompanying rapid midpalatal suture opening. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.58, p.41-66, 1970.
- 18 ZUMRING, J.F.; ISAACSON, R.J. Forces produced by rapid maxillary expansion. III. Forces present during retention. *Angle Orthod.*, Appleton, v.35, p.178-186, 1965.
- 19 ALPNER, M.L.; BEAVER, H.A. Criteria for rapid maxillary expansion. *J. Mich. Dent. Assoc.*, Lansing, v.53, p.39-42, 1971.
- 20 ALPERN, M.C.; YURISKO, J.J. Rapid palatal expansion in adults with and without surgery. *Angle Orthod.*, Appleton, v.57, p.245-263, 1987.
- 21 MCNAMARA JR, J.A. et al. Rapid maxillary expansion followed by fixed appliances: a long-term evaluation of changes in arch dimensions. *Angle Orthod.*, Appleton, v.73, p.344-353, 2003.
- 22 MAZZIEIRO, E.T.; HENRIQUES, J.F.C.; FREITAS, M.R. Estudo cefalométrico, em normal frontal, das alterações dento-esqueléticas após a expansão rápida da maxila. *Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*, Maringá, v.11, p.1-15, 2006.
- 23 BJORK, A.; SKIELLER, V. Growth in width of the maxilla by the implant method. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., Stockholm*, v.8, p.26-33, 1974.



- 24 CONVERSE, J.M.; HOROWITZ, S.L. The surgical orthodontic approach to treatment of dentofacial deformities. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.55, p.217-243, 1969.
- 25 GLASSMAN, A.S. et al. Conservative surgical orthodontic adult rapid palatal expansion: sixteen cases. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.86, p.207-213, 1984.
- 26 SCHIMMING, R. et al. Surgical and orthodontic rapid palatal expansion in adults using Glassman's technique: retrospective study. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg., Edinburgh*, v.38, p.66-69, 2000.
- 27 KOURDSTAAL, M.J. et al. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.*, Copenhagen, v.34, p.709-714, 2005.
- 28 SCHWARZ, G.M. et al. Tomographic assessment of nasal septal changes following surgical-orthodontic rapid maxillary expansion. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.87, p.39-45, 1985.
- 29 NEYT, N.M.F. Problems, obstacles and complications with transpalatal distraction in non-congenital deformities. *J. Craniomaxillofac. Surg.*, Edinburgh, v.30, p.139-143, 2002.
- 30 KREBS, AA. Expansion of mid palatal suture studied by means of metallic implants. *Acta Odontol. Scand.*, Oslo, v.17, p.491-501, 1959.
- 31 KOLE, H. Surgical operations on the alveolar ridge to correct occlusal abnormalities. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, St. Louis, v.12, p.515-529, 1959.
- 32 CAPELOZZA FILHO, L. Non-surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int. J. Adult Orthodon. Orthognath. Surg.*, Chicago, v.11, p.57-66, 1996.
- 33 COTTON, L.A. Slow maxillary expansion: skeletal vs. dental response to low magnitude force in *Macaca mulatta*. *Am. J. Orthod.*, St.Louis, v.73, p.1-23, 1978.
- 34 MEHRA, P.; COTTRELL, D.A.; CAIAZZO, A. Life-threatening, delayed epistaxis after surgically assisted rapid palatal expansion: a case report. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.57, p.201, 1999.
- 35 LANIGAN, D.T.; MINTZ, S.M. Complications of surgically assisted rapid palatal expansion: review of the literature and report of a case. *J. Oral Maxillofac. Surg.*, Philadelphia, v.60, p.104-110, 2002.

Recebido em / Received: 19/03/2008  
Aceito em / Accepted: 27/06/2008