

# Alteração da base alar e da capacidade respiratória nasal em pacientes submetidos à expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida

*Alar base and nasal airway breathing changes in surgically assisted rapid maxillary expansion patients*

Marcelo Rodrigues Azenha<sup>1</sup>

## RESUMO

A expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida é indicada para a correção das deformidades transversais em pacientes que apresentam a fusão completa das suturas do complexo maxilar. Objetivo: avaliar alterações na distância do processo alar nos períodos pré e pós-operatórios e observar se houve melhora na qualidade respiratória nasal subjetiva e possíveis alterações estéticas na região paranasal dos pacientes submetidos à expansão cirúrgica da maxila. Material e Métodos: neste estudo, foram avaliados nove pacientes com idades entre 17 e 29 anos que apresentavam deformidade transversal da maxila maior do que 5 mm. Em todos os pacientes, foram realizadas as osteotomias dos pilares zigomático e canino, do septo nasal e das suturas pterigomaxilar e intermaxilar. As medições da distância da base alar foram realizadas nos períodos pré-operatório imediato e pós-operatório de 180 dias, e a verificação da qualidade respiratória nasal e a de possíveis alterações estéticas também foram observadas nesses períodos. Resultados: houve um aumento médio na distância da base alar de 1 mm após o período de 180 dias da cirurgia, com uma melhora na capacidade respiratória nasal em 8 dos 9 pacientes estudados. Dois (22,2%) pacientes relataram uma melhora na aparência estética nasal, e o restante não percebeu qualquer alteração. Conclusões: concluiu-se que a expansão da maxila cirurgicamente assistida é um procedimento cirúrgico e eficaz para a correção das deformidades transversais da maxila, não provocando prejuízo estético nos tecidos moles e promovendo uma melhora na capacidade respiratória nasal.

**Descritores:** Expansão maxilar; Resistência nasal; Geometria nasal.

## ABSTRACT

Surgically assisted rapid maxillary expansion is indicated for treating patients presenting transversal deformities and whose maxillary complex sutures are totally fused. Aim: To evaluate alar base distance alterations before and after surgically assisted rapid maxillary expansion and to detect any subjective nasal breathing quality improvement and aesthetic paranasal alterations after surgical procedures. Material and Methods: Nine patients aged between 17 and 29 years and presenting maxillary transversal deformities greater than 5 mm were evaluated. All patients were submitted to zygomatic and canine buttress, nasal septum and pterigomaxillary and intermaxillary osteotomies. Immediately before and 180 days after the surgical procedures alar base distances, nasal breathing quality and esthetic alterations were verified and compared. Results: There was a mean increase of 1 mm in the alar base distance 180 days after surgery and a nasal

1. Departamento de Morfologia, Estomatologia e Fisiologia, FORP-USP.

breathing quality improvement in 8 of the 9 patients. Two patients (22.2%) reported an improvement in aesthetic nasal appearance, while the remainder did not notice any alterations. Conclusions: Surgically assisted rapid maxillary expansion is a safe and effective procedure for correcting transversal maxillary deformities. This procedure did not cause any aesthetic soft tissue damage and led to an improvement in nasal breathing capacity.

**Descritores:** Maxillary expansion; nasal resistance; nasal geometry.

## INTRODUÇÃO

A atresia maxilar é uma alteração, que frequentemente está associada a problemas funcionais e/ou estéticos, como mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, apinhamentos dentários, obstruções nasais e apneias<sup>1</sup>. A Expansão Rápida da Maxila (ERM) é atualmente utilizada para a correção de tais deformidades, com o objetivo de estabelecer uma harmonia entre as estruturas esqueléticas e dentárias da maxila e da mandíbula. Contudo, o tratamento de escolha para a correção das Deficiências Transversais Maxilares (DTM) em pacientes esqueleticamente maduros deve ser a Expansão Rápida da Maxila Cirurgicamente Assistida (ERMCA), que consiste da combinação dos procedimentos ortodônticos e cirúrgicos<sup>2,3</sup>.

A maioria dos insucessos da ERM se deve ao fato de essa modalidade terapêutica ser realizada em pacientes com idade óssea avançada, sendo observada a resistência à expansão e a episódios de dor durante o procedimento, acarretando altos índices de recidiva. Isso é justificado, pois, após o término do desenvolvimento ósseo, a sutura palatina mediana e as suturas pterigomaxilares encontram-se totalmente fusionadas<sup>4</sup>.

Capelozza et al. (1996)<sup>5</sup> afirmam não existirem parâmetros clínicos para a identificação de pacientes cujo grau de ossificação da sutura palatina permitiria o sucesso na ERM, sendo o início do tratamento necessário para a verificação dos efeitos da expansão maxilar na sutura palatina e nos pilares zigomáticos. De acordo com Kousdal et al. (2005)<sup>3</sup>, as áreas de maior resistência da maxila

são as aberturas piriformes, os pilares zigomáticos, as junções pterigomaxilares e a sutura palatina mediana. Vasconcelos et al. (2006)<sup>6</sup> avaliaram dez pacientes submetidos à ERMCA, sendo que, no grupo I, todas as áreas de resistência óssea foram osteotomizadas, e, no grupo II, não foi realizada a separação dos processos pterigoideos. Esses autores não encontraram diferenças significativas na quantidade de expansão requerida nesses dois grupos, na região posterior. Manganello; Cappellette (1999)<sup>7</sup> relatam dois casos de insucesso após avaliação de inúmeros casos de ERMCA, sendo que, em ambos os casos, a osteotomia dos pilares zigomáticos não foi realizada. Bays; Greco (1992)<sup>8</sup> afirmam que a separação cuidadosa dos processos pterigoideos leva a uma maior e melhor expansão maxilar na região posterior.

Apresentando-se como uma alternativa de tratamento em pacientes com DTM, a osteotomia maxilar segmentada do tipo Le Fort I tem demonstrado alta morbidade, se comparada ao procedimento de ERMCA. Esse procedimento cirúrgico é indicado apenas para pacientes que possuem deficiências transversais moderadas, curvas de Spee acentuada e deformidades dento-esqueléticas nos planos sagital e/ou vertical, sendo o alinhamento e o nivelamento dentário segmentar indispensáveis para que o procedimento cirúrgico possa ser realizado<sup>6</sup>.

O diagnóstico das DTM deve ser realizado mediante exame físico, exames radiográficos e estudo dos modelos de gesso, que deverão ser obtidos previamente ao procedimento cirúrgico<sup>9</sup>. No exame físico, as seguintes situações devem ser

consideradas como sendo indicações da necessidade da ERM ou da ERMCA, de acordo com a idade do paciente: mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral, deficiência transversal maior do que 5 mm em pacientes fora da fase de crescimento, presença de mandíbula larga, exposição excessiva do corredor bucal, problemas periodontais e apinhamento dentário que impossibilite sua correção com o tratamento ortodôntico convencional ou ainda pacientes respiradores bucais com alta resistência do fluxo aéreo nasal<sup>7,10</sup>. Basicamente, para que seja observada uma oclusão normal, o arco dentário superior deve apresentar as dimensões comparativamente maiores do que o arco dentário inferior, com essa situação variando entre 82% e 97% da população<sup>11</sup>.

No exame radiográfico, a telerradiografia pósterio-anterior é a melhor opção para o diagnóstico das DTM, devendo ser realizada a medição da largura diferencial maxilo-mandibular desde a linha facial fronto-lateral até jugais direita e esquerda. Se essa medida for maior do que 10 mm (valor normal), poderá ser observada uma discrepância transversal entre a maxila e a mandíbula<sup>12</sup>. O índice diferencial maxilo-mandibular transverso é representado pela diferença maxilo-mandibular esperada (valor padrão estabelecido) menos a diferença atual<sup>9</sup>. Associada a essas avaliações, o estudo dos modelos é essencial para a definição exata da DTM. Realizadas essas avaliações, é determinada a necessidade da ERMCA, sendo observados os problemas esqueléticos e dentários, além da extensão da discrepância<sup>8</sup>.

A ERMCA é um tratamento, que apresenta inúmeras vantagens e benefícios ao paciente e ao profissional, como a melhora na respiração e no fluxo de ar nasal, eliminação do espaço negativo posterior, alta estabilidade, diminuição de problemas articulares e melhora estética ao final do tratamento<sup>1,2,4-21</sup>. Epistaxe pós-operatória, dor, desvitalização dentária, recessão gengival, infec-

ção e recidiva são complicações inerentes a esse procedimento cirúrgico, mas pouco relatadas na literatura<sup>3</sup>.

A ERM assim como a ERMCA apresentam, além das vantagens citadas anteriormente, uma relação íntima com a melhora na permeabilidade nasal e, conseqüentemente, um aumento no fluxo respiratório. Esteticamente, a distância da base alar também pode apresentar-se alterada, se comparada nos períodos pré e pós-procedimento cirúrgico. Hershey et al. (1976)<sup>14</sup> avaliaram a largura da base alar em 17 pacientes submetidos à ERM, observando um aumento significativo nos períodos avaliados. Marchioro et al. (2001)<sup>13</sup> também afirmam que a área intranasal anterior encontra-se aumentada após a ERM, levando a um aumento na capacidade respiratória nos pacientes avaliados, achados semelhantes a Manganello; Capellette (1999)<sup>7</sup>.

Estudos têm sido realizados com o objetivo de avaliar as características anatômicas externas do nariz e a sua capacidade respiratória individual, não sendo, entretanto encontradas correlações entre esses parâmetros<sup>15</sup>. Haas (1961)<sup>2</sup> e Wertz (1968)<sup>16</sup> sugerem que a ERM promove um aumento das dimensões da cavidade nasal e uma melhora na função respiratória. Hershey et al. (1976)<sup>14</sup> relatam uma melhora de até 45% na função nasal em pacientes submetidos à ERM.

Manganello; Capellette (1999)<sup>7</sup> encontraram que a disjunção maxilar pode aumentar em até 70% a respiração nasal dos pacientes. Marchioro et al. (1997)<sup>17</sup> demonstraram uma melhora significativa nas funções nasais em pacientes submetidos à ERM. Wertz (1968)<sup>16</sup> conclui que a maioria dos pacientes submetidos à ERM apresentou um aumento no volume de ar inspirado durante a respiração. Schwarz (1953)<sup>18</sup> afirma que a expansão maxilar de poucos milímetros no soalho nasal produz o efeito de uma narina extra na respiração.

Gray; Broogan (1972)<sup>19</sup> avaliaram a respira-

ção de pacientes submetidos à ERM, observando uma melhora de 87% na respiração nasal. Thorne (1960)<sup>20</sup>, por meio de um estudo radiográfico, encontrou que a largura da cavidade nasal, medida entre os contornos das paredes laterais do nariz, aumentou entre 0.4 a 5.7 mm. Ribeiro Jr. et al. (2006)<sup>10</sup> relatam uma melhora na respiração nasal de 60% dentre todos os pacientes estudados, observando um aumento médio de 4,75 mm na distância entre os processos alares.

Baseado na literatura pesquisada e na experiência clínica dos autores deste trabalho, o objetivo deste estudo foi avaliar possíveis alterações estéticas e funcionais na estrutura nasal em pacientes submetidos à ERMCA, observando-se a distância dos processos alares, a capacidade respiratória subjetiva e a satisfação estética nos períodos pré e pós-operatórios.

## MATERIAL E MÉTODOS

Após a obtenção dos Termos de Consentimento Informado e Autorização de 09 pacientes portadores de deficiência transversal esquelética de maxila estes foram submetidos à correção de tal deformidade através da ERMCA. Os critérios de escolha dos pacientes foram: 1) a idade e sua maturidade óssea; 2) a quantidade de expansão requerida, devendo ser maior do que cinco milímetros; 3) pacientes cuja tentativa de expansão ortopédica foi realizada sem sucesso; 4) pacientes respiradores bucais ou mistos (bucal e nasal). Os critérios para exclusão foram: 1) pacientes fumantes; 2) pacientes com alterações sistêmicas, com restrição ao procedimento cirúrgico sob anestesia geral; 3) pacientes com história de trauma facial prévio; 4) presença de alterações dento-esqueléticas nos planos sagital e/ou vertical; e aqueles que não estavam dentro dos critérios de inclusão citados.

No período pré-operatório, os pacientes foram avaliados e o planejamento, realizado por meio de

radiografias pósterio-anterior de crânio, panorâmicas e oclusais, modelos de gesso e exame clínico. Os elementos dentários e os tecidos moles da cavidade bucal, além da qualidade respiratória nasal subjetiva de todos os pacientes, foram documentados. A distância da base alar em escala milimétrica foi aferida nos períodos pré-operatórios imediato e 180 (cento e oitenta) dias após a cirurgia. Todas as medições foram realizadas por um único profissional com o auxílio de um paquímetro dividido em escalas de um milímetro. As avaliações em relação à qualidade respiratória dos pacientes submetidos à ERMCA foram obtidas mediante o questionamento para saber se houve ou não melhora respiratória nasal, comparando-se os períodos pré e pós-operatórios. Todos os pacientes também foram questionados em relação a possíveis alterações estéticas no período pós-operatório, sendo as respostas anotadas em uma ficha de avaliação individual e anexadas aos exames pré e pós-operatórios de cada paciente.

A análise estatística utilizada foi o Teste "T", sendo  $p \leq 0,05$  considerado significativo para as análises das distâncias dos processos alares entre os períodos pré e pós-operatório.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

A técnica cirúrgica realizada para a correção das deformidades transversais da maxila é uma variação da técnica descrita por Bell; Epker (1976)<sup>21</sup>. Um aparelho fixo e rígido do tipo Hyrax ou do tipo Hass foi cimentado nos primeiros pré-molares e molares superiores, previamente ao procedimento cirúrgico, com o objetivo de produzir as forças ortodônticas. O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral, sendo essencial a infiltração de um anestésico local com vasoconstritor no vestíbulo bucal para auxiliar no descolamento do retalho, promover hemostasia, diminuir o desconforto pós-operatório do paciente e diminuir a quantidade de droga anestésica necessária para o procedimento ser realizado sob anestesia geral.

Através de uma incisão mucoperiosteal desde a linha média da maxila até a região dos pré-molares, cerca de 5 mm acima da junção muco-gengival, o retalho de espessura total foi confeccionado expondo toda a extensão da parede lateral da maxila. A osteotomia do tipo Le Fort I foi realizada cerca de 5mm acima dos ápices dos dentes superiores, desde a abertura piriforme até o processo pterigoideo maxilar bilateralmente.

Após a osteotomia do septo nasal, a maxila foi separada das lâminas pterigoideas com a utilização de um cinzel curvo e martelo, sendo realizada, posteriormente, a ativação do aparelho expensor 8  $\frac{1}{4}$  de voltas. As maxilas foram separadas na sutura palatina mediana através do posicionamento de um cinzel fino entre os incisivos centrais e batidas do martelo, com o osteótomo sendo direcionado no sentido palatino e o dedo indicador do cirurgião posicionado no palato, para proteger a mucosa e guiar o instrumento durante sua utilização.

Verificada a separação das maxilas, o aparelho expensor permaneceu ativado 4  $\frac{1}{4}$  de voltas (1 mm), sendo as feridas lavadas com soro fisiológico e suturas contínuas realizadas com fio absorvível Vicryl 4-0. Durante o procedimento cirúrgico, foram administrados Keflin, Profenid, Dipirona Sódica, Dexametasona e Plasil para todos os pacientes.

Os pacientes receberam alta hospitalar nas primeiras 24 horas de pós-operatório, sendo medi-

cados com Cefalexina 500m, Diclofenaco 50 mg e Dipirona Sódica 500 mg. Os retornos para controle ambulatorial foram realizados no segundo dia pós-cirúrgico para início do ciclo de ativações do aparelho expensor com  $\frac{1}{4}$  de volta no período da manhã e o mesmo procedimento no período noturno, até obtenção da expansão desejada. O aparelho foi mantido em posição, por 6 meses, para contenção e completa neoformação óssea<sup>4</sup>, período no qual foi observado o fechamento natural do diastema, quando então aparelhos ortodônticos fixos foram montados para a finalização dos casos. Durante esse período de cicatrização, as medições dos processos alares foram realizadas, e as avaliações, efetuadas.

## RESULTADOS

Dos pacientes incluídos neste estudo, 5 eram do sexo feminino, e 4, do sexo masculino, com idade média de 23,8 anos (17 a 31 anos). O padrão facial mais encontrado foi de Classe III com 5 casos (55,5%), seguido do padrão Classe II com 4 casos (44,5%). Nenhum dos pacientes havia sido submetido à expansão ortopédica anteriormente, sendo que, em 2 (22%) pacientes, o aparelho expensor utilizado para a ERMCA foi do tipo Hass, e, nos outros 7 (78%), o aparelho foi o do tipo Hyrax. Não foram observados acidentes ou complicações durante todo o estudo (Tabela I).

Tabela I – Características individuais de cada paciente incluído no estudo

Paciente	Oclusão	Idade	Aparelho expensor	Início da ativação pós-cirúrgica	Período total de ativação
1	CL II	17 a.	Hyrax	2 dias	14 dias
2	CL III	24 a.	Hyrax	2 dias	18 dias
3	CL III	21 a.	Hyrax	3 dias	13 dias
4	CL II	23 a.	Hyrax	2 dias	16 dias
5	CL III	29 a.	Hyrax	4 dias	18 dias
6	CL III	27 a.	Hyrax	2 dias	14 dias
7	CL III	25 a.	Hass	2 dias	13 dias
8	CL II	24 a.	Hyrax	3 dias	16 dias
9	CL II	25 a.	Hass	2 dias	19 dias

O tempo médio de ativação do aparelho expansor foi de 15,6 dias (13 a 19 dias), não sendo verificados problemas com o aparelho nem queixas de desconforto por parte dos pacientes. O período médio de início das ativações foi de 2,4 (2 - 4) dias após o procedimento cirúrgico. Alterações estéticas faciais, como melhora no perfil nasal e modificação do posicionamento do lábio superior, foram relatados por 2 (22%) pacientes do sexo feminino que também apre-

sentaram uma melhora na respiração nasal pós-operatória.

A capacidade respiratória nasal melhorou em 8 (88,8%) dos pacientes estudados, segundo a avaliação subjetiva, comparando-se os períodos pré-operatório e pós-operatório. Após análise estatística utilizando Teste t, foi observado um aumento significativo na distância dos processos alares ( $p=0,29$ ) sem, contudo, serem observadas queixas por parte dos pacientes (Tabela II).

Tabela II – Distância da base alar nos períodos pré-operatório e pós-operatório de 180 dias, padrão respiratório nasal e alterações estéticas nasais

Paciente	Distância processos alares (mm)	Melhora respiratória	Alteração estética nasal
1	Pré- 32 Pós- 32	Sim	Sim
2	Pré- 34 Pós- 35	Sim	Não
3	Pré- 36 Pós- 39	Sim	Não
4	Pré- 31 Pós- 33	Sim	Não
5	Pré- 32 Pós- 35	Sim	Sim
6	Pré- 31 Pós- 33	Não	Não
7	Pré- 43 Pós- 44	Sim	Não
8	Pré- 38 Pós- 36	Sim	Não
9	Pré- 35 Pós- 34	Sim	Não

## DISCUSSÃO

As características morfológicas da estrutura nasal podem variar de acordo com o gênero e a raça dos indivíduos estudados, sendo o nariz dos indivíduos caucasianos piramidais, com a distância dos processos alares igual à distância da região medial à região lateral da rafe ocular ou, ainda, semelhante à distância intercantal. A porção óssea do nariz deve ser igual a 2/5 do total da altura da estrutura nasal<sup>22</sup>, com sua base apresentando as características de um triângulo equilátero, sendo a columela o seu ponto médio<sup>23</sup>. Com essas

características da estrutura nasal em mente, é de grande valia a observação de possíveis alterações estéticas na estrutura nasal, após o procedimento de ERMCA.

Igualmente importante às características estéticas do nariz, a sua função tem sido amplamente estudada, sendo observado que a menor passagem de ar na via aérea superior corresponde à região da válvula nasal, com abertura de 30 a 40 mm<sup>2</sup> e localizada entre o vestíbulo nasal e a passagem de ar principal. Essa região tem aproximadamente 2/3 do tamanho da narina externa<sup>24</sup>.

A ERMCA tem demonstrado ser uma modalidade de tratamento bastante eficaz na eliminação das DTM em pacientes com idade acima de 15 anos ou que já terminaram a fase de crescimento maxilar<sup>9</sup>. Timms; Vero (1981)<sup>25</sup> acreditam que pacientes com idade inferior a 25 anos e que apresentam DTM devam ser submetidos à expansão ortopédica da maxila. Kraut (1984)<sup>26</sup> demonstrou que pacientes com idades entre 18 e 19 anos apresentam uma grande sinostose da sutura intermaxilar, o que pode levar ao insucesso, se a técnica de expansão ortopédica for utilizada.

Persson; Thilander (1977)<sup>27</sup> afirmam que a fusão da sutura intermaxilar tem início aos 15 anos, podendo desenvolver-se até os 19, fazendo com que apenas a utilização da aparatologia ortodôntica para a correção das DTM seja inadequada. No presente estudo, um total de nove pacientes foram avaliados, com idade variando dos 17 aos 29 anos (média de 23,8 anos). Em nenhum dos casos, foi realizada a expansão ortopédica porque todos os pacientes apresentarem a fase de crescimento maxilar cessada.

A técnica cirúrgica preconizada por nossa equipe difere de Capelloza Filho et al. (1996)<sup>5</sup> e Pogrel et al. (1992)<sup>28</sup>. Realizamos a osteotomia total da parede anterior da maxila, incluindo os pilares zigomáticos e caninos, além de toda a extensão da parede anterior do seio maxilar. Também liberamos todas as articulações da maxila por meio de osteotomias, incluindo as suturas pterigomaxilares e intermaxilares. Betts et al. (1995)<sup>9</sup> defendem a realização de osteotomias nos processos pterigoideos em todos os casos, evitando, assim, o insucesso na expansão requerida na região posterior da maxila.

A grande maioria dos insucessos na técnica de ERMCA ocorreram por causa da não liberação das zonas de resistência, ocasionando quantidade insuficiente de expansão e taxas de recidiva elevada, com necessidade de nova intervenção cirúrgica ou compensação dentária<sup>7,8</sup>. Se, por um lado,

as técnicas conservadoras diminuem o tempo de cirurgia e o desconforto pós-operatório imediato, a dor excessiva e o desconforto pós-operatório tardio podem estar presentes durante as ativações do aparelho expansor. Kennedy (1976)<sup>29</sup> também defende o seccionamento de todos os pilares de resistência da região perimaxilar para que ocorra o movimento basal real da maxila. A osteotomia do septo nasal foi realizada em todos os pacientes deste estudo, independente da quantidade de expansão necessária, prevenindo, assim, possíveis alterações estéticas pós-operatórias, o que difere do proposto por Ribeiro Jr et al. (2006)<sup>10</sup>.

Capelloza Filho et al. (1996)<sup>5</sup> e Betts et al. (1995)<sup>9</sup> observaram que a maioria dos pacientes em seus estudos apresentava má oclusão Classe III, achados semelhantes a este trabalho. Spalding et al. (1990)<sup>15</sup>, após avaliarem 10 pacientes com DTM, observaram que a maior proporção dos pacientes apresentava má oclusão Classe II. Epker (1978)<sup>30</sup> indica a ERMCA para pacientes com DTM maior do que 5 mm. Em todos os casos acompanhados por este estudo, os pacientes apresentavam uma discrepância de 6 mm ou mais, sendo, portanto, indicado o tratamento cirúrgico. Nenhum desses pacientes apresentava deformidade dento-facial em outros planos, sendo a hipótese de correção da atresia maxilar por cirurgia segmentada descartada<sup>31</sup>.

Nenhuma complicação foi observada neste estudo, demonstrando ser a ERMCA uma técnica segura e com alta previsibilidade pós-operatória, com baixos índices de acidentes e complicações, de fácil execução, com baixa morbidade e elevada satisfação por parte dos pacientes<sup>6,10,12,32</sup>.

Gray; Broogan (1972)<sup>19</sup> analisaram pacientes submetidos à expansão ortopédica da maxila (EOM) e concluíram que houve uma melhora de 87% na respiração nasal desses pacientes. Schwarz (1953)<sup>18</sup> afirma que uma expansão de poucos milímetros no assoalho nasal produz o efeito de uma narina extra na respiração, achados semelhantes a Hershey et al.

(1976)<sup>14</sup>. Manganello; Cappellette (1999)<sup>7</sup> concluíram que a disjunção maxilar melhora a respiração dos pacientes em até 70%, resultados também observados por Ribeiro Jr et al. (2006)<sup>10</sup>. Marchioro et al. (1997)<sup>17</sup> afirmam que a correção da mordida cruzada posterior melhora significativamente a área de secção transversal mínima nasal, aumentando, com isso, o fluxo aéreo nasal. Com os resultados encontrados neste estudo, concluímos que houve uma melhora na capacidade respiratória subjetiva dos indivíduos analisados, se comparados os períodos pré e pós-operatório de 180 dias.

Hershey et al. (1976)<sup>14</sup> afirmam que pacientes com necessidade de ERM apresentam uma maior resistência nasal, levando a um padrão de respiração bucal. Demonstram ainda que após os procedimentos de correção da DTM, há uma diminuição da resistência aérea nasal, sendo essa resistência estável, no mínimo, durante os primeiros três meses de retenção do aparelho expensor, sugerindo que um estudo dessa medição seja realizada 1 ou 2 anos após a remoção desse aparelho. O aparelho expensor do tipo Hyrax é o preferido pelos autores deste trabalho, por apresentar uma maior facilidade de higienização, inexistir a possibilidade de lesão da mucosa palatina e facilitar a visualização do palato durante o procedimento cirúrgico, facilitando, assim, a osteotomia da sutura intermaxilar. Contudo, em dois pacientes estudados, o aparelho expensor utilizado foi o do tipo Hass, sem que houvesse alterações no decorrer do tratamento. A utilização do aparelho expensor do tipo Hass é indicada por promover um suporte na região palatina durante as forças de expansão, diminuindo as forças exercidas sobre os elementos dentais<sup>2</sup>.

Um ponto importante na otimização dos resultados pós-operatórios é a quantidade de expansão realizada e a sua frequência. É recomendado que a expansão tenha início de 48 a 72 horas após o procedimento cirúrgico, com  $\frac{1}{4}$  de volta no período da manhã e  $\frac{1}{4}$  de volta à noite<sup>5</sup>. Essa proposta

de expansão é bem aceita pelos pacientes e tem demonstrado excelentes resultados pós-operatórios nos pacientes por nós acompanhados.

A distância dos processos alares tende a aumentar após a comparação dos períodos pré e pós-operatórios, não provocando alterações na estética facial<sup>10,14,15</sup>. No presente estudo, as distâncias dos processos alares foram verificadas nos períodos pré-operatório imediato e pós-operatório de 180 dias, com um aumento médio de 1 mm (-2 a +3 mm). Dentre os pacientes avaliados, dois (22%) relataram uma melhora na estética nasal e 7 (78%) não observaram qualquer alteração na aparência facial.

Com o aumento da largura maxilar e a finalização ortodôntica dos pacientes submetidos à ERMCA, há um posicionamento mais posterior dos dentes anteriores com uma mudança do lábio superior no mesmo sentido. A sutura V-Y é uma manobra cirúrgica utilizada na compensação desse suporte labial, podendo ser realizada nos momentos finais do procedimento cirúrgico. Diferentes autores concluíram que essa mudança labial não altera, significativamente, a estética facial<sup>33</sup>. No presente estudo, após avaliarmos nove pacientes submetidos à ERMCA e com acompanhamento mínimo de 180 dias após a cirurgia, não foi possível constatar alterações estéticas nos pacientes, não sendo necessária, portanto, a realização dessa manobra cirúrgica.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos neste estudo e da revisão da literatura, podemos observar que:

- A técnica cirúrgica utilizada demonstrou ser bastante eficaz no tratamento das DTM;
- As complicações nesse procedimento cirúrgico são mínimas;
- Há uma relação entre o aumento na distância dos processos alares e uma melhora na ca-



pacidade respiratória nasal, com a distância dos processos alares, aumentando, em média, 1mm;

- A remoção do aparelho expensor 6 meses após o procedimento cirúrgico é bastante segura e eficaz, diminuindo as chances de recidiva;
- A grande maioria dos pacientes relatou melhora da respiração nasal após a ERMCA (88,8%);
- Alterações discretas nos tecidos moles faciais podem ser observadas após a ERMCA, como alterações na estrutura nasal e no lábio superior sem, contudo, prejudicar a estética facial;
- Não é imperativa a sutura da base alar com o objetivo de manter as características pré-operatórias do nariz.

## REFERÊNCIAS

1. Capelloza Filho L, Silva Filho OG. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicação clínica. Parte II. Rev Dental Press Ortodon Ortop Fac. 1997;2:86-108.
2. Haas AJ. Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. Am J Orthod. 1961;31(2):73-90.
3. Koudstaal MJ, Poort LJ, van der Wal KGB et al. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of the literature. Int J Oral Maxillofac Surg. 2005;34:709-14.
4. Gerlach KL, Zahl C. Surgically assisted Rapid palatal expansion using a new distraction device: report of a case with an epimucosal fixation. J Oral Maxillofac Surg. 2005;63:711-3.
5. Capelloza Filho L, Cardoso Neto J, Silva Filho OG. Non-surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1996;11:57-66.
6. Vansconcelos BCE, Caubi AF, Dias E et al. Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida: estudo preliminar. Rev Bras Otorrinolaringol. 2006;72(4):457-61.
7. Manganello LC, Cappellette M. Tratamento cirúrgico de pacientes com palato ogival e com obstrução nasal. Rev Assoc Paul Cir Dent. 1999;50:79-81.
8. Bays RA, Greco JM. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long term stability. J Oral Maxillofac Surg. 1992;50:110-3.
9. Betts NJ, Vanarsdall RL, Barber HD et al. Diagnosis and treatment of transverse maxillary deficiency. Int J Adult Orthod Orthognath Surg. 1995;10(2):75-96.
10. Ribeiro Jr PD, Gonçalves ES, Souza PCU et al. Avaliação clínica dos procedimentos de expansão cirurgicamente assistida da maxila (ECAM). Rev Dental Press Ortodon Ortop Fac. 2006;11(1):44-59.
- 11- Silva Filho O, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusão normal e malocclusão em escolares da cidade de Bauru(São Paulo): parte I relação sagital. Rev Odontol Univ São Paulo. 1990;4(2):130-7.
12. Gonçalves ES, Polido WD. Tratamento ortodôntico-cirúrgico de deficiência transversal de maxila: conceitos para o cirurgião bucomaxilofacial e relato de caso. Rev Inst Ciênc Saúde. 1998;16(1):55-9.
13. Marchioro EM, Martins JR, Roithmann R et al. Efeito da expansão rápida da maxila na cavidade nasal avaliado por rinometria acústica. Rev Dental Press Ortodon Ortop Fac. 2001;6:31-8.
14. Hershey HG, Stewart BL, Warren DW. Changes in nasal airway resistance associated with rapid maxillary expansion. Am J Orthod. 1976;69(3):274-84.
15. Spalding PM, Vig OS, Orth D. External nasal

- morphology and respiratory function. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1990;97:207-12.
16. Wertz RA. Changes in nasal airflow incident to rapid maxillary expansion. *J Orthod.* 1968;38(1):1-11.
17. Marchioro EM, Rizzato SD, Roithmann R et al. O efeito da expansão rápida da maxila na geometria e função nasal – relato de caso. *Ortod Gaúcha.* 1997;1(1):3-7.
18. Schwarz AM. *Lehrgang der Gebribelegung.* Munchen and Wien 1953;2:842.
- 19- Gray LP, Broogan A. Septal deformity, malocclusion and rapid maxillary expansion. *Orthod.* 1972;4:2-14.
20. Thorne NAH. Expansion of maxilla. Spreading the midpalatal suture; Measuring the widening of the apical base and the nasal cavity on serial roentgenograms. *Am J Orthod.* 1960;aug:626.
21. Bell WH, Epker BN. Surgical-orthodontic expansion of the maxilla. *Am J Orthod.* 1976;70(5):517-28.
22. Gunter JP, Bell WH. Management of nasal deformities. In: Bell WH, Proffit WR, White RP. *Surgical correction of dentofacial deformities.* Philadelphia: WB Saunders, 1980:1283-1303.
23. Northway WM, Meade Jr JB. Surgically assisted rapid maxillary expansion: a comparison of technique, response and stability. *Angle Orthod.* 1997;67(4):309-20.
24. Bachmann W, Legler U. Studies on the structure and function of the anterior section of the nose by means of luminal impressions. *Acta Otolaryngol.* 1972;73:433-42.
25. Timms DJ, Vero D. The relationship of rapid maxillary expansion to the surgery with special reference to midpalatal synostosis. *Br J Oral Surg.* 1981;19(3):180-96.
26. Kraut RA. Surgically assisted rapid maxillary expansion by opening the midpalatal suture. *J Oral Maxillofac Surg.* 1984;42(10):651-5.
27. Persson M, Thilander B. Palatal suture closure in man from 15-35 years of age. *Am J Orthod.* 1977;72(1):42-52.
28. Pogrel MA, Kaban LB, Vargervik K, Baumrind S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1992;7(1):37-41.
29. Kennedy JW. Osteotomy as an adjunct to rapid maxillary expansion. *Am J Orthod.* 1976;70(2):123-37.
30. Epker BN. The surgical orthodontic correction of maxillary deficiency. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1978;46:171-205.
31. Turvey TA. Maxillary expansion: a surgical technique based on surgical-orthodontic treatment objectives and anatomical considerations. *J Maxillofac Surg.* 1985;13(2):51-8.
32. Azenha MR, Marzola C, Pereira LC, Pastori CM, Filho JLT. Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida. Revisão da literatura, técnica cirúrgica e relato de caso. *Rev Port Estomatol Cir Maxilofac.* 2008;49:25-30.
33. Nary Filho H, Gonçalves ES, Berrentin-Felix G. Evaluation of the facial soft tissues following surgically assisted maxillary expansion associated with the simple V-Y suture. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg.* 2002;17(2):89-97.

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Dr. Marcelo Rodrigues Azenha  
Rua Lafaiete 1616/602 - Centro  
Ribeirão Preto/SP - CEP 14015-080  
Fone: 14- 81256409 / 16- 81789938  
Email: marceloazinha@usp.br  
marceloazinha@yahoo.com.br