



Brazilian Journal of Otorhinolaryngology

ISSN: 1808-8694

revista@aborlccf.org.br

Associação Brasileira de  
Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-  
Facial  
Brasil

Cavalcanti do Egito Vasconcelos, Belmiro; Figueiredo Caubi, Antonio; Dias, Emanuel; Augusto Lago,  
Carlos; Granja Porto, Gabriela

Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida: estudo preliminar

Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 72, núm. 4, julio-agosto, 2006, pp. 457-461

Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial

São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=392437766005>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## Expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida: estudo preliminar

**Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos<sup>1</sup>, Antonio Figueiredo Caubi<sup>2</sup>, Emanuel Dias<sup>3</sup>, Carlos Augusto Lago<sup>4</sup>, Gabriela Granja Porto<sup>5</sup>**

## Surgically assisted rapid maxillary expansion: a preliminary study

Palavras-chave: desenvolvimento maxilofacial, expansão maxila, maloclusão, maxila/cirurgia.

Keywords: maxillofacial development, maxillary expansion, malocclusion, maxilla/surgery.

### Resumo / Summary

A expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida é eficiente para o tratamento de deficiências transversais da maxila em pacientes adultos. **Objetivo:** Estudar duas técnicas de expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida - com separação ou não dos processos pterigóides. **Material e Métodos:** O estudo de coorte contemporânea longitudinal foi composto de 10 pacientes, com 18-40 anos de idade e com discrepância transversa da maxila de mais de 4mm. Dois grupos foram estabelecidos de forma aleatória, cinco pacientes em cada grupo, de acordo com a separação ou não dos processos pterigóides. Além disso, em ambos os grupos, foram realizadas as osteotomias dos pilares zigomáticos e da sutura intermaxilar. A discrepância transversal foi medida em modelos de estudo, uma radiografia cefalométrica póstero-anterior avaliou os planos zigomáticos superior e inferior e a distância inter-tuberes e uma radiografia oclusal avaliou a disjunção intermaxilar no período pré-operatório e 30 dias de pós-operatório. Um período de 7 dias foi aguardado após as osteotomias, antes de iniciar a expansão de um quarto de volta por dia. **Resultados:** Não houve diferença estatística entre as medidas pré e pós-operatórias. **Conclusão:** Há poucos estudos controlados na literatura comparando as duas técnicas de expansão cirúrgica da maxila. Estudos com amostras maiores devem ser realizados.

Surgically assisted rapid maxillary expansion is efficient for the treatment of transverse maxillary deficiencies in skeletally mature patients. **Aim:** To study two techniques for surgically assisted rapid maxillary expansion: with or without pterygoid plate detachment. **Material and Methods:** A longitudinal cohort study sample including ten patients aged 18-40 years, with a skeletal transverse discrepancy in the maxilla of more than 4 mm. Two groups were established on a randomized basis, five patients in each group, according to the detachment or absence of detachment of the pterygoid plate. Furthermore, osteotomies of the bilateral zygomatic buttress and the intermaxillary suture were done in both groups. The transverse discrepancy was measured in study models, a posterior-anterior cephalometric radiograph evaluated the superior and inferior zygomatic plane and the inter-tuber distance and an occlusal radiograph evaluated the intermaxillary dysjunction in the pre-operative period and 30 days post-operatively. A 7-day period of rest was given after corticotomy before starting expansion with quarter turns once a day. **Results:** There were no statistically significant differences between pre- and post-operative measurements. **Conclusion:** There are few randomized control trials in literature comparing the two techniques for surgically maxillary expansion. Further studies with a larger sample are required.

<sup>1</sup> Doutor, Coordenador de Pós-Graduação da UPE.

<sup>2</sup> Prof. Adjunto na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

<sup>3</sup> Prof. Titular na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

<sup>4</sup> Prof. Adjunto na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

<sup>5</sup> Especialista em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial, Aluna do Curso de Mestrado em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial.

Endereço para correspondência: Departamento de Cirurgia e Traumatologia BMF - Av. General Newton Cavalcanti 1650 Camaragibe PE 54753-220.  
Tel/Fax: (0xx81) 3458-2867 - E-mail: belmiroc@terra.com.br

Este artigo foi submetido no SGP (Sistema de Gestão de Publicações) da RBORL em 25 de março de 2006.

Artigo aceito em 29 de maio de 2006.

## INTRODUÇÃO

O tratamento da má oclusão em adultos é muitas vezes dificultado por uma deficiência maxilar<sup>1</sup>. O adequado manejo de deficiências transversais requer um cuidadoso pré-tratamento e a obtenção de uma oclusão estável e satisfatória é bastante crítica de se obter<sup>1</sup>. Proffit et al.<sup>2</sup> relataram que 30% dos pacientes adultos que procuram tratamento ortodôntico para deformidades dentofaciais têm um componente de deficiência maxilar transversal, cujo tratamento em pacientes em fase de crescimento é com aparelhos ortodônticos/ortopédicos que auxiliam na separação da sutura do palato e outras suturas associadas<sup>3</sup>. A maioria dos fracassos clínicos na expansão rápida da maxila (ERM) ao se utilizar apenas um aparelho ortodôntico é devido à resistência à expansão e a dor durante a expansão. Relapso é um problema significativo. No entanto, esta técnica de expansão palatal não é adequada para pacientes esqueléticamente maduros e a intervenção cirúrgica, dessa forma, se faz necessária<sup>3</sup>.

Uma alternativa à ERM em adultos é a osteotomia maxilar segmentada tipo Le Fort I. No entanto, a morbidade deste tipo de procedimento é consideravelmente maior que a Le Fort I em apenas um único segmento. Então, a expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida (ERMCA) é um método eficiente para o tratamento das deficiências maxilares em pacientes esqueléticamente maduros com morbidade bem menor do que esses dois métodos<sup>4,5</sup>. Este tratamento é uma combinação de procedimentos ortodônticos e cirúrgicos que promove o aumento de espaço no arco dental, além de alinhar os dentes<sup>4</sup>. Este procedimento pode ser realizado com a osteotomia bilateral dos pilares zigomáticos e da sutura do palato com ou sem a separação dos processos pterigóides. Sendo assim, o objetivo deste estudo preliminar é estudar duas técnicas para a ERMCA: uma realizando apenas as osteotomias dos pilares zigomáticos e do palato e a outra, além dessas duas osteotomias, com a separação dos processos pterigóides.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Um estudo piloto foi conduzido entre novembro de 2003 e outubro de 2004 na Disciplina de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial na Universidade de Pernambuco em Recife-PE, Brasil. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da universidade e o consentimento livre e esclarecido foi obtido de cada paciente.

A amostragem foi de dez pacientes (5 homens e 5 mulheres), com idade entre 18-40 anos e discrepância transversal da maxila de mais de 4mm. Apenas os pacientes classificados como ASA I de acordo com a Sociedade Americana de Anestesiologia<sup>6</sup> e sem história de doenças sistêmicas previas foram incluídos no estudo.

A cirurgia foi realizada por um único cirurgião. Dois grupos foram estabelecidos de forma aleatória, cinco

pacientes para cada grupo, de acordo com a separação ou não do processo pterigóide. No grupo A-controle osteotomias nas paredes lateral e anterior da maxila e na sutura intermaxilar foram realizadas. No grupo B-experimental, além dessas osteotomias, houve a separação dos processos pterigóides (Figuras 1, 2, 3 e 4). A discrepância transversal foi medida em modelos de estudo pela distância das cúspides mesio-buccais dos molares superiores e entre os caninos superiores no pré-operatório e com 30 dias de pós-operatório. Um paquímetro foi utilizado para este propósito, com taxa de precisão de 0,02mm.

Uma radiografia céfalometrica póstero-anterior avaliou os seguintes planos céfalometricos: zigomático superior e inferior e a distância inter-tuberem no pré e no pós-operatório de 30 dias.

Uma radiografia oclusal avaliou a disjunção intermaxilar no pré e no pós-operatório de 30 dias.

A cirurgia foi realizada com paciente sob anestesia



Figura 1. Osteotomia das paredes anterior e lateral da maxila.



Figura 2. Osteotomia das paredes anterior e lateral da maxila.



**Figura 3.** Separação do processo pterigóide.

geral, além de ser realizada uma anestesia local complementar com uma solução com vasoconstritor no vestíbulo lábio-bucal. Uma incisão horizontal mucoperioosteal foi realizada 3mm acima da junção muco-gengival, estendida de canino a segundo molar.

Uma osteotomia horizontal foi realizada na parede lateral da maxila 4 a 5mm acima dos ápices dos dentes, no mesmo nível do plano oclusal, estendida da região lateral-inferior da abertura piriforme até o pilar zigomático. De acordo com cada grupo, o processo pterigóide foi separado com um osteóto. A região intermaxilar foi separada com um osteóto fino entre os incisivos centrais. O dedo indicador foi posicionado na região da papila incisiva para que o instrumental fosse sentido à medida que fosse passando pela sutura palatina. Esse mesmo instrumental foi também posicionado e manipulado na região inter-radicular dos incisivos centrais para obtenção de uma mobilização simétrica da maxila. Um aparelho ortodôntico (Hyrax) foi ativado em 1mm.

Nenhuma expansão foi iniciada por sete dias de pós-operatório em ambos os grupos. Após esse período, um quarto de volta foi realizado pelo paciente uma vez ao dia até que a expansão planejada fosse obtida.

## RESULTADOS

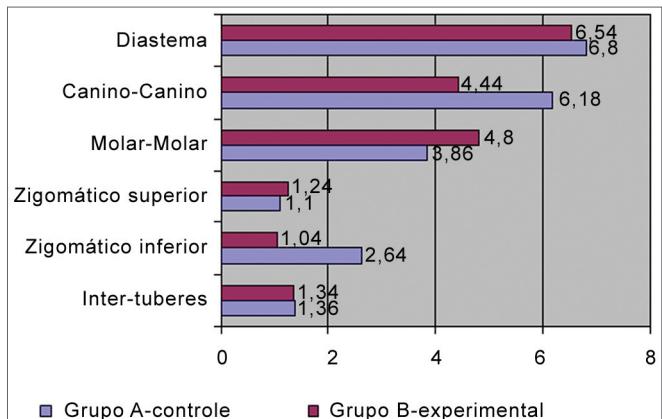
Na Tabela 1 e Gráfico 1 estão descritas a média, mediana e desvio padrão dos períodos pré e pós-operatório de 30 dias para cada variável nos grupos A-controle e B-experimental e as diferenças médias das medidas pré e pós-operatórias para cada grupo, respectivamente.

## DISCUSSÃO

As áreas de resistência da maxila são a abertura piriforme (anterior), o pilar zigomático (lateral), a junção pterigóide (posterior) e a sutura palatina (mediano)<sup>4</sup>. Em-



**Figura 4.** Pós-operatório imediato.



**Gráfico 1.** Diferenças médias entre as medidas pré e pós-operatórias para cada grupo.

bora os processos pterigóides sejam considerados locais de resistência, alguns cirurgiões preferem não realizar a separação dos mesmos por causa do risco de injúria ao plexo pterigóideo pela osteotomia<sup>4</sup>. Neste estudo, todas as áreas foram osteotomizadas, variando apenas a separação dos processos pterigóides ou não de acordo com o grupo.

Neste estudo preliminar não houve diferenças significantes entre os dois grupos em relação à expansão posterior, o que não está de acordo com Bays, Greco<sup>7</sup> que relataram que uma separação cuidadosa dos processos pterigóides leva a uma maior expansão posterior. Sem a separação desses processos há uma tendência a uma maior expansão anterior e proporcionalmente menos expansão posterior<sup>7</sup>, o que não foi observado no grupo controle no qual as diferenças pré e pós-operatórias para ambas as medidas (anterior e posterior) foram aproximadamente as mesmas.

Num estudo de meta-análise realizado por Rea et al.<sup>8</sup>

**Tabela 1.** Diferenças pré e pós-operatórias (em mm) para diastema, canino-canino, molar-molar, planos zigomáticos superior e inferior e inter-tuberes de acordo com cada grupo.

		Grupo		Total grupo	Valor p*
		A-controle	B-experi.		
Diastema	Média	6,54	6,80	6,67	0,7775
	Mediana	7,50	7,00	7,00	
	Desvio padrão	1,80	0,84	1,33	
Canino-Canino	Média	4,44	6,18	5,31	0,3244
	Mediana	4,00	5,60	5,05	
	Desvio padrão	2,08	3,07	2,63	
Molar-Molar	Média	4,80	3,86	4,33	0,6379
	Mediana	5,00	2,50	3,50	
	Desvio padrão	2,93	3,15	2,91	
Zigomático superior	Média	1,24	1,10	1,17	0,8600
	Mediana	1,00	1,00	1,00	
	Desvio padrão	1,59	0,66	1,15	
Zigomático inferior	Média	1,04	2,64	1,84	0,3707
	Mediana	1,00	1,00	1,00	
	Desvio padrão	0,95	3,48	2,55	
Inter-tuberes	Média	1,34	1,36	1,35	0,9739
	Mediana	1,00	1,50	1,25	
	Desvio padrão	1,15	0,65	0,88	

a média de expansão da maxila obtida na fase de ativação pós-cirúrgica foi  $3,99 \pm 2,08$ mm medida nos caninos e  $6,11 \pm 2,64$ mm medida no primeiro molar. Essas medidas estão em consonância com as obtidas neste estudo.

A técnica de ERMCA é baseada nos estudos de Ilizarov<sup>4</sup>, que é baseado num período de 5 a 7 dias de espera para que a expansão se inicie. Esse período fornece tempo para que se forme o calo ósseo inicial, mas é muito curto para que haja consolidação. Então, o período de espera para se iniciar a expansão neste estudo foi de 7 dias.

Complicações em relação ao procedimento cirúrgico têm sido relatadas na literatura incluindo sangramento excessivo, injúria a ramos do nervo maxilar, infecção, dor, desvitalização dos dentes superiores, recessão gengival, relapso e expansão unilateral<sup>4,9,10</sup>. Um aumento dessas complicações pode ser devido ao aparelho utilizado, o que inclui quebra ou perda do aparelho, quebra ou travamento do parafuso e força excessiva na mucosa que pode levar à necrose<sup>10,11</sup>. Mesmo que a separação dos processos pterigóides aumente os riscos de injúria à artéria palatina descendente<sup>12,13</sup>, neste estudo não foi observado sangramento trans-operatório. Nenhuma complicaçāo pós-operatória como as mencionadas acima foram observadas em nenhum dos grupos.

## CONCLUSÃO

Há poucos estudos randomizados na literatura comparando as duas técnicas de expansão rápida da maxila cirurgicamente assistida com ou sem a separação dos processos pterigóides. Embora haja muitos artigos sobre as técnicas para corrigir hipoplasias maxilares transversas, ainda há várias perguntas não esclarecidas. Diante da pequena amostra desse estudo preliminar não é possível extrapolar os resultados de que não houve diferença significativa entre as duas técnicas estudadas para a população. Sendo assim, estudos futuros que utilizem metodologia semelhante a esta devem ser realizados com amostras maiores e considerar questões tais como a taxa de relapso e a necessidade ou não de expandir além do desejado; possíveis fatores de relapso incluindo o tamanho do tempo de consolidação, o comprimento total obtido e distúrbios intrínsecos de crescimento que possam levar a recorrência; a melhor técnica a ser utilizada e o tipo de distrator utilizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pogrel MA, Kaban LB, Vargervik K, Baumrind S. Surgically assisted rapid maxillary expansion in adults. *Int Adult Orthognath Surg* 1992;7:37-41.
- Proffit WR, Phillips C, Dann C IV. Who seeks surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthognath Surg* 1990;3:153.

- 
3. Wolford LM, Rieche-Fischel O, Mehra P. Soft Tissue Healing After Parasagittal Palatal Incisions in Segmental Maxillary Surgery: A Review of 311 Patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2002;60:20-5.
  4. Koudstaal MJ, Poort IJ, van der Wal KGB, Wolvius EB, Prahl-Andersen B, Schulten AJM. Surgically assisted rapid maxillary expansion (SARME): a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2005;34:709-14.
  5. 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.
  6. Menke H, Klein A, John KD, Junginger T. Predictive value of ASA classification for the assessment of the perioperative risk. *Int Surg*. 1993;78:266-70.
  7. Bays RA, Greco JM. Surgically assisted rapid palatal expansion: an outpatient technique with long term stability. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50:110-3.
  8. Rea A, Bloomquist D, Beirne R. Meta-analysis of surgically assisted rapid maxillary expansion. *J Oral Maxillofacial Surg* 2002;60 Suppl 1.
  9. Lanigan DT, Hey JH, West RA. Major complications of orthognathic surgery: Hemorrhage associated with Le Fort 1 osteotomies. *J Oral Maxillofac Surg* 1990;48:561.
  10. Mehra P, Cottrell DA, Caiazzo A, et al: Life-threatening, delayed epistaxis after surgically assisted rapid palatal expansion: A case report. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:201.
  11. Chuah C, Mehra P. Bilateral Lingual Anesthesia Following Surgically Assisted Rapid Palatal Expansion: Report of a Case. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63:416-8.
  12. Renick B, Symington JM. Postoperative computed tomography study of pterygomaxillary separation during Le Fort I osteotomy. *J Oral Maxillofac Surg* 1991;49:1061-5.
  13. Lanigan DT, Guest P. Alternative approaches to pterigomaxillary separation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1993;22:131-8.