

# Enxerto Ósseo na Fenda Lábio-Palatina: Experiência de um Hospital de Referência Português

## Secondary Alveolar Bone Grafting in Orofacial Cleft: A Survey of a Portuguese Tertiary Hospital



Ana COSTA<sup>1</sup>✉, Hélder MORGADO<sup>2</sup>, Carlos MARIZ<sup>2</sup>, José ESTEVÃO-COSTA<sup>1,2</sup>  
*Acta Med Port* 2016 Mar;29(3):210-216 • <http://dx.doi.org/10.20344/amp.6418>

### RESUMO

**Introdução:** A fenda lábio-palatina é a malformação congénita craniofacial mais frequente. Na presença de defeito ósseo, a técnica de enxerto ósseo alveolar secundário é o método de correção mais consensual entre os autores. Neste estudo avalia-se o resultado da aplicação desta técnica num hospital terciário.

**Material e Métodos:** Análise dos enxertos ósseos alveolares secundários realizados entre 2007 e 2014, sendo incluídos os casos em que a crista ilíaca foi a região dadora e em que a informação clínica e imagiológica estava completa. A eficácia da intervenção foi avaliada radiologicamente com recurso à escala de Bergland (tipo I-IV), e correlacionada com variáveis associadas à patologia e/ou correção cirúrgica.

**Resultados:** Dos 32 enxertos ósseos alveolares secundários realizados, 29 cumpriam os critérios de inclusão: 13 casos (44,8%) correspondiam a fendas pré-forâmen unilaterais completas; quatro (13,8%) a fendas pré-forâmen bilaterais completas; oito (27,6%) a fendas transforâmen unilaterais e quatro (13,8%) a fendas transforâmen bilaterais. Pela escala de Bergland (aplicada com um seguimento médio de  $8 \pm 5$  meses), seis eram do tipo I, 15 do tipo II, cinco de tipo III e três do tipo IV. Não foi encontrada associação entre a eficácia da intervenção cirúrgica e o tipo de fenda lábio-palatina, presença do incisivo e fase de erupção do canino. Cinco doentes foram submetidos a novo enxerto ósseo alveolar (três tipo II e dois tipo III na avaliação inicial).

**Discussão:** Na presente série, o enxerto ósseo alveolar foi eficaz na maioria dos doentes (72%, tipo I e II), independentemente do tipo de fenda lábio-palatina. A proporção de falências (10,3%) e a necessidade ulterior de reintervenção (17%) foram relativamente altas justificando o seguimento a longo-prazo e a continuação deste estudo.

**Conclusão:** Importa realçar o envolvimento multidisciplinar para identificação atempada do momento ideal para intervenção e otimização dos resultados.

**Palavras-chave:** Enxerto de Osso Alveolar; Fenda Labial; Fenda Palatina; Procedimentos Cirúrgicos Reconstructivos.

### ABSTRACT

**Introduction:** Orofacial clefts are the most frequent craniofacial birth defects. In the presence of bone defect, the secondary alveolar bone grafting is the correction method most commonly accepted by clinicians. This study evaluates the result of this technique in a tertiary hospital.

**Material and Methods:** Analysis of the secondary alveolar bone grafting performed between 2007 and 2014, with inclusion of cases in which the iliac crest was the donor site for the graft and the clinical and imaging information was complete. The success of the intervention was assessed radiographically using the Bergland scale (type I-IV) and correlated to variables associated with pathology and/or surgical correction.

**Results:** Of the 32 secondary alveolar bone grafting performed, 29 met the inclusion criteria: 13 cases (44.8%) corresponded to complete unilateral pre-foramen clefts; four (13.8%) to complete bilateral pre-foramen clefts; eight (27.6%) to transforamen unilateral clefts and four (13.8%) to bilateral transforamen clefts. According to the scale of Bergland (applied with a mean follow-up of  $8 \pm 5$  months) six were classified as type I, 15 as type II, five as type III and three as type IV. No association was found between the effectiveness of the surgery and the type of orofacial clefts, the presence of the incisor and the canine eruption phase. Five patients were re-operated (three of type II and two of type III at baseline).

**Discussion:** In this series, the secondary alveolar bone grafting was effective in most patients (72% type I & II) regardless of the type of orofacial clefts. The relatively high proportion of failures (10.3%) and subsequent need for re-intervention (17%) justify long-term follow up and the continuation of this study.

**Conclusion:** It is important to highlight the multidisciplinary involvement in order to identify previously the ideal timing for each intervention and to optimize results.

**Keywords:** Alveolar Bone Grafting; Cleft Lip; Cleft Palate; Reconstructive Surgical Procedures.

### INTRODUÇÃO

A fenda lábio-palatina (FLP) é a malformação congénita craniofacial mais prevalente, com 75% dos casos a incluir defeito ósseo alveolar.<sup>1</sup> O estigma social associado ao lábio leporino promoveu, desde muito cedo, com referências de Hipócrates 400 anos A.C., uma procura pelo aperfeiçoamento da sua correção cirúrgica. A criação de um equilí-

brio entre a funcionalidade e estética e o potencial risco de restrição do normal crescimento maxilar foi sempre um dos maiores desafios.<sup>1,2</sup> Foi neste contexto que surgiu a técnica de enxerto ósseo alveolar secundário (EOAS), atualmente o método mais aceite pelos autores, constituindo parte importante dos protocolos de tratamento de FLP.

1. Faculdade de Medicina. Universidade do Porto. Porto, Portugal.

2. Serviço de Cirurgia Pediátrica. Centro Hospitalar São João. Porto, Portugal.

✉ Autor correspondente: Ana Costa. [mimed09198@med.up.pt](mailto:mimed09198@med.up.pt)

Recebido: 19 de março de 2015 - Aceite: 28 de julho de 2015 | Copyright © Ordem dos Médicos 2016



São inúmeros os benefícios da técnica de enxerto ósseo, dos quais se destacam a criação de condições para restauração estética facial e a promoção de uma normal função da fala e mastigação.<sup>1,3-5</sup> Apesar de todas estas vantagens, o momento ideal para a sua realização continua a ser controverso uma vez que pode alterar a morfologia facial.<sup>6</sup> De acordo com o momento da sua realização, podemos dividir a técnica de enxerto ósseo em primário, secundário e terciário. Em 1972, Boyne e Sands<sup>8</sup> descreveram pela primeira vez a técnica de EOAS, considerado até à atualidade a técnica de eleição para muitos cirurgiões. Esta é realizada entre os 8 e 12 anos de idade, durante o período de dentição mista e, preferencialmente, antes da erupção do canino definitivo, quando 50% - 75% (1/2 a 2/3) da sua raiz se encontra formada.<sup>5-7,9</sup>

A utilização de osso fresco autólogo é considerado o 'gold-standard' no EOAS, graças à sua alta qualidade, antigenicidade e diminuído risco de contaminação, além do baixo custo associado.<sup>4</sup> São várias as fontes de osso para enxerto, desde a calote craniana, às costelas, mandíbula, tibia e crista ilíaca, sendo esta última a mais usada.<sup>2</sup>

No presente estudo pretendemos descrever os casos de enxerto ósseo alveolar realizados no Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital de São João (CP HSJ), em doentes com FLP, e determinar a eficácia do procedimento e sua correlação com diversas variáveis associadas à patologia e/ou correção cirúrgica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo retrospectivo, observacional e analítico, realizado por consulta dos processos clínicos de doentes identificados como sujeitos ao procedimento cirúrgico de EOAS, entre Julho de 2007 e Julho de 2014, e aprovado pela Comissão de Ética do Hospital de São João em Janeiro de 2015 (CES 226-14).

A nossa amostra inicial era composta por 32 doentes. Apenas foram incluídos nesta análise os 29 doentes aos quais foi realizado o procedimento no CP HSJ, cuja região dadora do enxerto foi a crista ilíaca e cuja informação clínica e imagiológica, por ortopantomografia pré e pós-operatória, era completa. Os restantes três casos foram excluídos por não apresentarem a informação completa ou por terem realizado a sua primeira intervenção cirúrgica noutra hospital.

### Avaliação descritiva da amostra e do procedimento cirúrgico

As variáveis estudadas na caracterização da amostra foram: género; idade no momento da cirurgia; tipo de fenda (de acordo com a classificação anatómica de Spina); presença de malformações ou síndromes associadas; antecedentes familiares de FLP; presença do incisivo lateral em contacto com a fenda e estágio de erupção do canino, aquando da realização do enxerto.

Para avaliação do procedimento cirúrgico foram estudados os seguintes parâmetros: presença de complicações durante a cirurgia; realização de bloqueio periférico e

epidural; necessidade de opióide; tempo de internamento; intervalo de tempo até reinício da marcha e dieta; morbidade da área dadora, avaliada pela presença de dor ou complicações locais; e, por fim, presença de complicações da ferida cirúrgica, tais como deiscência ou infeção.

### Avaliação da eficácia da intervenção

A eficácia radiográfica do enxerto foi avaliada com recurso à escala de Bergland.<sup>10</sup> Esta permitiu avaliar o nível de oclusão do enxerto ósseo comparando-o com o seu lado normal, e atribuir-lhe um dos quatro graus da escala: tipo I, altura óssea interdentária normal; tipo II, altura óssea interdentária superior a  $\frac{3}{4}$  do valor normal; tipo III, altura óssea interdentária inferior a  $\frac{3}{4}$  do valor normal; e tipo IV (falência), ausência de pontes ósseas formadas. Esta avaliação foi realizada por um cirurgião pediátrico, pertencente ao grupo de FLP do CP HSJ. A eficácia clínica da intervenção foi também avaliada com base na necessidade de nova intervenção cirúrgica.

### Análise estatística

A análise estatística foi desenvolvida no software SPSS (*Statistical Package for the Social Science*, SPSS Inc., Chicago, IL, USA), versão 22.0. Para as variáveis contínuas calculámos médias e desvios-padrão. Para as variáveis categóricas, foram apresentados os resultados em forma de percentagens e foram comparadas com recurso ao teste qui-quadrado ou teste Exato de Fisher, conforme apropriado. As diferenças foram consideradas estatisticamente significativas quando  $p < 0,05$ . A elaboração de tabelas foi feita com recurso ao programa *Microsoft Windows Excel*.

## RESULTADOS

A nossa análise incidiu sobre um conjunto de 29 doentes, 10 do sexo feminino (34,5%) e 19 do masculino (65,5%).

### Avaliação descritiva da amostra

Das 29 FLP analisadas: 13 (44,8%) correspondiam a fendas pré-forâmen unilaterais completas; quatro (13,8%) a fendas pré-forâmen bilaterais completas; oito (27,6%) a fendas transforâmen unilaterais e quatro (13,8%) a fendas transforâmen bilaterais. Houve um caso de malformação (comunicação inter-ventricular), que foi corrigida, um caso síndromico (síndrome de BOR) e apenas quatro casos apresentavam antecedentes familiares de FLP (Tabela 1).

### Avaliação pré-cirúrgica

Constatou-se a presença do incisivo lateral à fenda em 19 casos (62,1%) à data da cirurgia, sendo mais frequente no grupo de fenda pré-forâmen unilateral completa (76,9%) e transforâmen bilateral (100%). À data da cirurgia 16 (55,2%) dos doentes apresentavam o canino erupção, três (10,3%) apresentavam 1/2 a 2/3 da sua raiz formada, e, a maioria (15 casos, 51,7%), apresentava mais de 2/3 da sua raiz formada. (Tabela 1).

Tabela 1 – Descrição da amostra: caracterização e avaliação pré-cirúrgica (n = 29)

Classificação de Spina		Fenda pré-forâmen unilateral completa	Fenda pré-forâmen bilateral completa	Fenda transforâmen unilateral	Fenda transforâmen bilateral
Número		13 (44,8%)	4 (13,8%)	8 (27,6%)	4 (13,8%)
Idade		13,7 ± 3,3	19,0 ± 2,2	12,7 ± 2,4	12,7 ± 3,1
Síndrome reconhecido? n (%)	Não	13 (44,8%)	4 (13,8%)	7 (24,1%)	4 (13,8%)
	Sim	-	-	1 (3,4%)	-
Incisivo lateral à fenda? n (%)	Não	3 (10,3%)	2 (6,9%)	5 (17,2%)	-
	Sim	10 (34,5%)	2 (6,9%)	3 (10,3%)	4 (13,8%)
Canino erupcionado? n (%)	Não	8 (27,6%)	1 (3,4%)	3 (10,3%)	1 (3,4%)
	Sim	5 (17,2%)	3 (10,3%)	5 (17,2%)	3 (10,3%)
Fase de erupção do canino à data da cirurgia n (%)	Raíz > 1/2 e < 2/3	2 (6,9%)	1 (3,4%)	-	-
	Raíz < 1/2	6 (20,7%)	-	4 (13,8%)	1 (3,4%)
	Raíz > 2/3	5 (17,2%)	2 (10,3%)	4 (13,8%)	3 (10,3%)

### Avaliação radiológica da intervenção

Com a aplicação da escala de Bergland, seis casos (20,3%) foram classificados como tipo I, 15 como tipo II (51,7%), cinco como tipo III (17,2%) e três como tipo IV (10,3%), como apresentado na Tabela 2. De referir que o tempo de seguimento foi diferente para cada doente, com um valor médio de 8 ± 5 meses.

Não foi encontrada nenhuma associação significativa entre o resultado final da intervenção cirúrgica e o tipo de

FLP ( $p = 0,62$ ), presença do incisivo ( $p = 0,06$ ) e fase de erupção do canino ( $p = 0,20$ ).

### Idade

A idade da intervenção cirúrgica foi de 14 ± 3,5 (9 – 22) anos, com 18 casos (62,1%) a apresentarem idade superior a 12 anos. O grupo de fenda pré-forâmen bilateral completa apresentou o maior valor de média de idade (Tabela 1). Nos casos em que o EOAS falhou (Tabela 3), a média de idade

Tabela 2 – Eficácia do EOAS (n = 29)

Escala de Bergland n (%)	Classificação de Spina	Incisivo presente?	Canino erupcionado?	Fase de erupção do canino
Tipo I 6 (20,7%)	Fendas pré-forâmen unilaterais completas	2		
	Fendas pré-forâmen bilaterais completas	1	Sim 6	Sim 6 Raíz > 1/2 e < 2/3 1
	Fendas transforâmen unilaterais	2	Não -	Não - Raíz < 1/2 1
	Fendas transforâmen bilaterais	1		Raíz > 2/3 4
Tipo II 15 (51,7%)	Fendas pré-forâmen unilaterais completas	10	Sim 8	Sim 8 Raíz > 1/2 e < 2/3 1
	Fendas pré-forâmen bilaterais completas	-		
	Fendas transforâmen unilaterais	4	Não 7	Não 7 Raíz < 1/2 7
	Fendas transforâmen bilaterais	1		Raíz > 2/3 7
Tipo III 5 (17,2%)	Fendas pré-forâmen unilaterais completas	1	Sim 4	Sim 3 Raíz > 1/2 e < 2/3 -
	Fendas pré-forâmen bilaterais completas	1		
	Fendas transforâmen unilaterais	2	Não 1	Não 2 Raíz < 1/2 3
	Fendas transforâmen bilaterais	1		Raíz > 2/3 2
Tipo IV 3 (10,3%)	Fendas pré-forâmen unilaterais completas	-		
	Fendas pré-forâmen bilaterais completas	2	Sim 1	Sim 2 Raíz > 1/2 e < 2/3 1
	Fendas transforâmen unilaterais	-		
	Fendas transforâmen bilaterais	1	Não 2	Não 1 Raíz < 1/2 - Raíz > 2/3 2

Tabela 3 – Relação entre eficácia do EOAS e outros parâmetros

		Idade à data da cirurgia (anos)	Duração do internamento (dias)	Tempo até reinício da dieta (dias)		Tempo até reinício da marcha (dias)
				Líquida	Mole	
Escala de Bergland Avaliação	Tipo I	15 ± 5	6 ± 2	1 ± 1	4 ± 1	3 ± 1
	Tipo II	13 ± 3	6 ± 2	1 ± 1	4 ± 2	3 ± 2
	Tipo III	13 ± 4	6 ± 2	2 ± 2	4 ± 2	3 ± 2
	Tipo IV	17 ± 1	4 ± 1	1 ± 1	4 ± 2	3 ± 1

foi de 17,5 ± 0,6 anos, enquanto que nos restantes doentes foi de 13,5 ± 3 anos. Contudo, a associação não foi estatisticamente significativa.

### Procedimento cirúrgico

A duração do internamento foi de 6 ± 2 (2 – 11) dias, com internamentos mais prolongados associados à fenda transforâmica bilateral. O tempo até à deambulação foi de 3 ± 1 (1 – 5) dias, semelhante em todas as classes (Tabela 3). O tempo até reinício da dieta líquida foi de 1 ± 1 (0 – 4) dias, sendo maior nos casos de fenda transforâmica bilateral, e até reinício da dieta mole foi de 4 ± 2 (1 – 10) dias, também maior nos casos de fenda transforâmica bilateral. Não foi encontrada associação entre o tempo até reinício da dieta líquida e mole e o sucesso da intervenção, assim como com o tipo de fenda.

Não houve necessidade de analgesia com opióide em 16 doentes (53,3%). Não foi encontrada nenhuma associação entre o tempo de analgesia durante o internamento e/ou necessidade de opióide e a deambulação precoce. Contudo, foi encontrada associação entre a necessidade de opióide e um maior atraso na realimentação com dieta mole ( $p = 0,03$ ). Foi realizado bloqueio loco-regional e/ou epidural em oito (27,6%) doentes, não tendo sido descritas complicações associadas a este procedimento. Apenas houve um caso de complicação da ferida cirúrgica correspondente a lesão nervosa com parestesia da face lateral da coxa, associada à recolha do enxerto. Não foi referenciado nenhum caso de infeção (tendo todos os doentes realizado antibioprofilaxia).

### Reintervenção

Foi necessário proceder ao reenxerto alveolar em cinco (17,2%) doentes, um dos quais necessitou de dois reenxertos, por perda parcial/completa do enxerto. Duas destas reintervenções foram realizadas até 24 meses após a

primeira cirurgia, tendo todas ocorrido até no máximo cinco anos após a primeira intervenção. As reintervenções ocorreram em procedimentos avaliados como tipo II e III de Bergland (Tabela 4). Não foi encontrada associação entre a realimentação precoce líquida ou mole, presença de incisivo lateral à fenda ou fase de erupção do canino e a necessidade de reintervenção.

### Evolução

Para avaliação da evolução deste procedimento ao longo do tempo dividimos a nossa amostra em dois períodos (2007 a 2010 vs 2011 a 2014) e observámos que até 2010 foram realizados 10 EOAS e que a partir de 2011 (inclusive) foram intervenções 19 (Tabela 5). O valor de Bergland foi semelhante nos dois períodos, i.e., entre II e III.

### DISCUSSÃO

Desde a sua descrição em 1972, tem vindo a ser reconhecida a importância do EOAS no tratamento da FLP. No entanto, a reabilitação de um paciente com FLP requer uma abordagem multidisciplinar.<sup>4,11</sup> Neste sentido, foi criada no CP HJS uma consulta de grupo de FLP na qual estão representadas as especialidades que frequentemente trabalham com doentes com FLP: cirurgia pediátrica, estomatologia/ortodontia, otorrinolaringologia, genética, pediatria/neonatalogia, obstetrícia, pedopsiquiatria e terapia da fala.

São inúmeros os benefícios da técnica de enxerto ósseo, sendo os principais: a criação de suporte para a cartilagem alar do nariz facilitando assim a restauração estética facial; obter continuidade do arco maxilar e estabilização de seus segmentos; maximizar o potencial suporte ósseo necessário à denteção, reduzindo assim a necessidade de prótese e permitindo a aplicação futura de implante endosteal; eliminar fistulas oro-nasais e promover uma normal função da fala e mastigação, assim como audição, proporcionando, desta forma, o normal desenvolvimento

Tabela 4 – Reintervenção (n = 5)

		Incisivo presente n (%)		Fase de erupção do canino n (%)			Realimentação líquida n (%)		Realimentação mole n (%)	
		Sim	Não	Raiz < 1/2	Raiz > 1/2 e < 2/3	Raiz > 2/3	≤ 2 dias	≤ 2 dias	≤ 2 dias	≥ 4 dias
Escala de Bergland Avaliação inicial n (%)	Tipo I	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tipo II	2 (40%)	1 (20%)	1 (20%)	-	2 (40%)	3 (60%)	-	2 (40%)	1 (20%)
	Tipo III	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)	-	1 (20%)	1 (20%)	1 (20%)	-	2 (40%)
	Tipo IV	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 5 – Evolução temporal do EOAS (n = 29)

		2007 - 2010	2011 - 2014
Escala de Bergland n	Tipo I	1	5
	Tipo II	6	9
	Tipo III	3	2
	Tipo IV	0	3
	Total	10	19
Bergland		2,2 ± 0,6	2,16 ± 1

psicossocial destas crianças.<sup>1,3-5</sup> Apesar de todas estas vantagens, o momento ideal para a sua realização continua a ser um assunto controverso uma vez que, ao afetar a altura do septo interdentário, a erupção dentária e sua movimentação na direção da fenda, o tipo de oclusão, a reabsorção da raiz e o próprio desenvolvimento e crescimento maxilar, esta intervenção pode alterar a morfologia facial.<sup>6</sup>

Relativamente ao momento da intervenção cirúrgica, podemos dividir a técnica de enxerto ósseo em primário, secundário e terciário. O enxerto primário consiste na realização da intervenção cirúrgica antes dos três anos de idade e foi praticada até 1970, altura em que Koberg e Ross descreveram os seus efeitos adversos: restrição do crescimento maxilar e morfologia alveolar deficiente com dentes não erupcionados e necessidade de posterior reintervenção.<sup>5,7</sup> O enxerto ósseo terciário é realizado na fase de dentição permanente, estando indicado principalmente para facilitar a reabilitação protésica e periodontal, e favorecer o encerramento de fistulas oro-nasais refratárias/persistentes.<sup>4</sup>

A técnica de EOAS é considerada a técnica de eleição para muitos cirurgiões. No CP HSJ, o protocolo de atuação pré-estabelecido para cada tipo de fenda procura orientar de forma uniforme e padronizada a todos os doentes com FLP. A nível cirúrgico este envolve a realização de EOAS entre os oito e os 12 anos. Na presente série foi possível observar que a técnica de EOAS foi eficaz na maioria dos doentes (72%, tipo I e II), independentemente do tipo de FLP, o que está de acordo com os dados da literatura.<sup>1,5,7,9</sup> Contudo, a proporção de falências (10,3%, n = 3) e a necessidade ulterior de reintervenção (17%) relativamente altas indicam a existência de parâmetros que ainda necessitam ser melhorados e justificam uma avaliação contínua e seguimento mais prolongado destes doentes. A aplicação da escala de Bergland não é uma avaliação definitiva, podendo intervenções inicialmente consideradas eficazes necessitar de nova intervenção numa fase posterior. Os três doentes da nossa série avaliados como tipo IV de Bergland tinham 17 anos. Dois destes encontram-se já a aguardar nova intervenção, enquanto o terceiro, intervencionado em 2014, está a aguardar nova avaliação pelo grupo de FLP. Para avaliação da evolução deste procedimento ao longo do tempo dividimos a nossa amostra em dois grupos com intervalos de tempo iguais - 2007 a 2010 vs 2011 a 2014, e observámos que até 2010 foram realizados 10 EOAS e que a partir de 2011 (inclusivé) foram intervencionados 19. Esta

informação mostra-nos que o EOAS é um procedimento relativamente recente neste hospital, realizado desde 2007 mas só com maior expressão a partir de 2011, com uma aplicação mais padronizada e regular desta técnica.

Na nossa amostra observou-se um desvio da idade das intervenções (média de 14 anos), superior ao descrito na literatura para a técnica de enxerto secundário. De referir que nos casos em que o EOAS falhou o valor médio de idade foi de 17,5 ± 0,6 anos. No entanto é de constatar que, mais importante que a relação entre a idade cronológica e dentária, variáveis de doente para doente, o desenvolvimento dentário é o fator que desempenha um papel primordial na decisão do melhor momento a intervir.<sup>1,6</sup>

Neste sentido, surge a importância da avaliação pré-cirúrgica do estágio de erupção do canino adjacente à fenda. Diferentes estudos têm mostrado uma taxa de sucesso superior quando a intervenção é realizada previamente à erupção do canino, apontando mais especificamente a fase em que a sua raiz está 50 a 75% formada. Este facto prende-se com a possibilidade deste dente poder espontaneamente sofrer erupção pela área enxertada ou, mais tarde, ser movimentado por ortodôncia para essa área. Os dentes em erupção têm o potencial de induzir a formação de osso alveolar ajudando assim a prevenir a reabsorção óssea e a estabilizar a maxila.<sup>2,6</sup> Adicionalmente, foi também já descrito na literatura que é possível obter uma altura óssea superior se o incisivo lateral estiver presente, uma vez que a sua proximidade ajuda a prevenir a reabsorção óssea.<sup>6</sup> A erupção do incisivo lateral ocorre tipicamente aos sete anos e a do canino aos 11 anos, sendo que por esta altura o crescimento transversal da maxila estará quase completo, não ocorrendo nenhuma restrição.<sup>2,6</sup> No nosso estudo, o incisivo lateral à fenda estava presente no momento da intervenção em 19 casos (62,1%) mas apenas três casos apresentavam 1/2 a 2/3 da raiz do canino formada, com a maioria dos doentes (15 casos) a apresentarem mais de 2/3 da sua raiz formada. Apesar de não termos encontrado nenhuma associação estatisticamente significativa entre o resultado final da intervenção cirúrgica e a presença do incisivo ou a fase de erupção do canino, é provável que estas variáveis possam ser fatores determinantes no sucesso da intervenção. Consideramos também que só um acompanhamento contínuo e constante, e uma boa coordenação com o tratamento ortodôntico, permitirão a sua realização no momento ideal de cada doente.

A escolha do local dador deverá ser orientada, não só pelo potencial osteogénico e volume, mas também pelo tamanho e características da fenda e morbidade a que poderá estar associado.<sup>12</sup> Sob condições ótimas, com o trauma cirúrgico reduzido ao seu mínimo, o enxerto de osso autólogo esponjoso é alvo de rápida revascularização, promovendo a formação de novo osso alveolar que responderá normalmente à migração dentária e aos movimentos induzidos pela ortodontia em dias.<sup>6</sup> Adicionalmente, a justaposição de osso esponjoso e cortical, especialmente no lado anterior do enxerto, parece permitir uma maior preservação do volume ósseo enxertado e menor

probabilidade de necessidade de reenxerto, uma vez que o osso cortical confere uma maior resistência contra os tecidos moles circundantes, durante a cicatrização.<sup>2</sup> Como referido anteriormente, a crista ilíaca constitui o local de origem mais comumente usado, graças à sua alta celularidade e capacidade de revascularização, às quais se associa a disponibilidade volumétrica. No entanto, foram já descritas algumas limitações a este procedimento, tais como o risco de má cicatrização, de lesão nervosa (um caso no nosso estudo) e de maior dor no pós-operatório, que poderão resultar num atraso no reinício da deambulação<sup>2</sup> (tempo médio de  $3 \pm 1$  dias no nosso estudo). De acordo com Misch<sup>4</sup> é pouco provável que os substitutos ósseos hoje disponíveis constituam alternativas viáveis num futuro próximo. No entanto, a procura de componentes que ajudem a reduzir a morbidade dos enxertos autólogos prossegue e o uso de fatores de crescimento pode brevemente alterar esta realidade. Compostos como as proteínas morfogenéticas ósseas (BMP) têm mostrado resultados promissores em diversos estudos, sendo necessário contudo realizar mais estudos, com amostras populacionais maiores e tempos de follow-up mais prolongados.<sup>2-4,13,14</sup>

Estão descritos na literatura alguns fatores que promovem o sucesso da intervenção, nomeadamente a fase de erupção, o tipo de material enxertado, desenho do retalho cirúrgico e manuseamento dos tecidos durante o enxerto, assim como a experiência do cirurgião responsável.<sup>9,15</sup> Também a adesão ao plano terapêutico e higiene dentária podem constituir um importante fator de sucesso ou falência da intervenção. Por outro lado, dentes com doença periodontal constituem uma potencial fonte de infeção. Estão também descritos, como factores de sucesso, os tratamentos ortodónticos prévios ao processo de enxerto, onde se inclui a expansão maxilar<sup>7,15</sup> e a continuação deste tipo de tratamentos após o procedimento.<sup>7</sup> Apesar destes parâmetros não terem sido avaliados no nosso estudo, consideramos ser pertinente a sua realização em estudos futuros sobre FLP. Na verdade, existem outros parâmetros cuja avaliação futura poderá valorizar ainda mais este procedimento, nomeadamente a utilização de adjuvantes (grânulos de tricálcio fosfato, plasma rico em plaquetas, ou mesmo fatores de crescimento).

Outros parâmetros têm sido apontados como importantes, tais como o tamanho das partículas ósseas e a avaliação volumétrica de enxerto necessário. Partículas excessivamente pequenas poderão resultar numa reabsorção aumentada e diminuição do volume final.<sup>15</sup> Um aumento da acuidade da mensuração do volume ósseo necessário a enxertar poderá contribuir para o seu sucesso, uma vez que uma quantidade inferior à necessária falhará na promoção da formação de novo osso mas, por outro lado, uma quantidade excessiva poderá comprometer o encerramento da ferida e a densidade do novo osso.<sup>15</sup> Desta forma, consideramos que a avaliação pré e pós cirúrgica com recurso a imagens a três dimensões (3D) de feixe cónico, por tomografia computadorizada, deverá ser implementada no futuro<sup>14</sup> pois, para além de permitirem uma maior acuidade

na avaliação volumétrica, possibilitam uma avaliação mais completa da fenda e uma programação mais eficaz da intervenção.

O presente estudo tem algumas limitações. Por ser um estudo observacional, são vários os fatores que não podem ser controlados tendo por isso a análise sido limitada à informação que já existia nos registos ou que facilmente pudesse ser obtida. A escolha da escala de Bergland para avaliar o sucesso da intervenção foi devida à sua simplicidade de aplicação e compreensão clínica,<sup>5,16</sup> aliada ao facto de permitir avaliar o sucesso da intervenção a partir de imagens duas dimensões (2D, ortopantomografias), os únicos exames de imagem comuns a todos os doentes. Além disso, está descrita em alguns estudos a existência de uma correlação significativa entre as estimativas de suporte ósseo realizadas em 2D e 3D<sup>5,9</sup> principalmente nos casos de sucesso da intervenção.<sup>5</sup> Contudo, está também descrito que avaliações a 2D frequentemente subestimam o valor de reabsorção óssea a nível transversal, quando comparados com a TC.<sup>16</sup>

## CONCLUSÃO

O EOAS está descrito na literatura como uma técnica de alta eficácia. No nosso estudo pudemos observar a sua eficácia com 72% dos doentes avaliados como tipo I e II de Bergland. No entanto, a proporção de falências (10,3%) e a necessidade de reintervenção em 17% dos doentes reforça a necessidade de um acompanhamento contínuo destes e justificam a continuação do presente estudo. Tal é reforçado pelo tamanho relativamente modesto da amostra que terá limitado o estudo das correlações entre variáveis que podem influenciar a eficácia.

O presente estudo é pioneiro em Portugal e justifica-se prosseguir-lo. A abordagem multidisciplinar é decisiva na optimização dos resultados do EOAS, nomeadamente na identificação precoce dos casos a serem submetidos a esta técnica cirúrgica.

## PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

## CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não terem qualquer conflito de interesse relativamente ao presente artigo.

## FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer contribuição e subsídio ou bolsa.

## REFERÊNCIAS

1. Cho-Lee GY, García-Díez EM, Nunes RA, Martí-Pagès C, Sieira-Gil R, Rivera-Baró A. Review of secondary alveolar cleft repair. *Ann Maxillofac Surg*. 2013;3:46-50.
2. Coots BK. Alveolar bone grafting: past, present, and new horizons. *Semin Plast Surg*. 2012;26:178-83.
3. de Ladeira PR, Alonso N. Protocols in cleft lip and palate treatment: systematic review. *Plast Surg Int*. 2012;2012:562892.
4. Carvalho RM. Reparo do defeito alveolar com proteína morfogenética óssea (rhBMP-2) em doentes com fissura labiopalatina. Tese de Doutorado: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, Bauru, 2011. [consultado 2015 jan 3]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/61/61132/tde-14022012-100227/>.
5. Hynes PJ, Earley MJ. Assessment of secondary alveolar bone grafting using a modification of the Bergland grading system. *Br J Plast Surg*. 2003;56:630-6.
6. Abyholm FE, Otaki S, Yorimoto M. Secondary bone grafting of alveolar clefts. In: Berkowitz S. *Cleft lip and palate: diagnosis and management*. New York: Springer Science & Business Media; 2013. p. 601-10.
7. Luque-Martín E, Tobella-Camps ML, Rivera-Baró A. Alveolar graft in the cleft lip and palate patient: review of 104 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19:e531-7.
8. Boyne PJ, Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J Oral Surg*. 1972;30:87-92.
9. Upadya VH, Bhat HH, Gopalkrishnan K. Radiographic assessment of influence of cleft width and canine position on alveolar bone graft success: a retro-prospective study. *J Maxillofac Oral Surg*. 2013;12:68-72.
10. Bergland O, Semb G, Abyholm FE. Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. *Cleft Palate J*. 1986;23:175-205.
11. Jia YL, Fu MK, Ma L. Long-term outcome of secondary alveolar bone grafting in patients with various types of cleft. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2006;44:308-12.
12. Shirota T, Kurabayashi H, Ogura H, Seki K, Maki K, Shintani S. Analysis of bone volume using computer simulation system for secondary bone graft in alveolar cleft. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;39:904-8.
13. Francis CS, Mobin SS, Lypka MA, Rommer E, Yen S, Urata MM, et al. rhBMP-2 with a demineralized bone matrix scaffold versus autologous iliac crest bone graft for alveolar cleft reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2013;131:1107-15.
14. Guo J, Li C, Zhang Q, Wu G, Deacon SA, Chen J, et al. Secondary bone grafting for alveolar cleft in children with cleft lip or cleft lip and palate. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011;6:CD008050.
15. Borba AM, Borges AH, da Silva CS, Brozoski MA, Naclério-Homem Mda G, Miloro M. Predictors of complication for alveolar cleft bone graft. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014;52:174-8.
16. Forte AJ, da Silva Freitas R, Alonso N. Use of three-dimensional computed tomography to classify filling of alveolar bone grafting. *Plast Surg Int*. 2012;2012:259419.
17. Gamba GD, Rubens RJr, Vasconcellos RM, Vasconcellos RD, Niza FS. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial*. 2007;2:139-156.