FACSETE- Faculdade Sete Lagoas

DÉBORAH CUNHA BARCELLOS

TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO AO ENXERTO ÓSSEO ALVEOLAR EM INDIVÍDUO COM FISSURA TRANSFORAME INCISIVO BILATERAL

Vitória

2020

DÉBORAH CUNHA BARCELLOS

TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO AO ENXERTO ÓSSEO ALVEOLAR EM INDIVÍDUO COM FISSURA TRANSFORAME INCISIVO BILATERAL

Monografia apresentada ao Programa de pós-graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas- FASCETE, como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Ortodontia.

Orientador: Profª Ms. Marcelo Godinho

Vitória

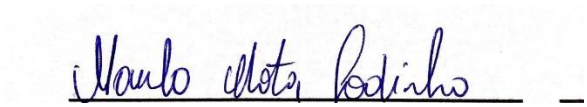
2020

FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Portaria MEC 278/2016 - D.O.U. 19/04/2016
Portaria MEC 946/2016 - D.O.U. 19/08/2016

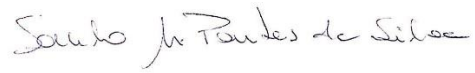
Monografia intitulada "**TRATAMENTO ORTODÔNTICO PRÉVIO AO ENXERTO ÓSSEO ALVEOLAR EM INDIVÍDUO COM FISSURA TRANSFORAME INCISIVO BILATERAL"**

de autoria da aluna Déborah Cunha Barcellos

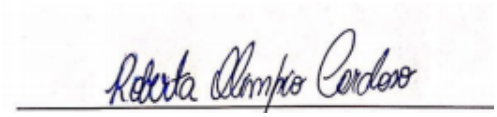
Aprovada em 24/11/2020 pela banca constituída dos seguintes professores:



Prof. M. Marcelo Mota Godinho– FACSETE



Prof. Saulo Mendonça Pontes da Silva – FACSETE



Prof.ª Roberta Ramos Junqueira Olímpio Cardoso – FACSETE

Vitória, 24 de novembro 2020.

Faculdade Sete Lagoas – FACSETE
Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 _ Sete Lagoas, MG
Telefone (31) 3773 3268 - www.facsete.edu.br

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, por todo incentivo e por ser o meu maior exemplo. À minha mãe, por sempre me apoiar incondicionalmente. À minha irmã pelos momentos de distração. Ao meu esposo, por todo companheirismo e paciência e as minhas princesas Helena e Bárbara, minhas maiores motivações. Sem vocês eu não teria chegado até aqui.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao meu orientador, Marcelo Godinho, pela paciência, dedicação e todo tempo dispensado. A todos professores do curso, que sempre nos acolheram e despertaram em mim o prazer em estudar. Aos colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas. E a todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho**.**

RESUMO

As fissuras labiopalatais são as malformações congênitas que mais comumente envolvem a face e cavidade bucal. Elas apresentam manifestações clinicas diversificadas. As fissuras do tipo transforame incisivo são as que apresentam maior prejuízo estético e funcional. O enxerto ósseo alveolar é o procedimento que reabilita o defeito ósseo na região do rebordo alveolar. O tratamento ortodôntico pré-enxerto visa, primordialmente, corrigir a deficiência transversal da maxila e alinhar os segmentos separados pela fissura para permitir melhor acomodação do futuro enxerto.

Palavras-chaves: Fissura Palatina. Fenda labial. Enxerto ósseo

ABSTRACT

Oral clefts are the congenital malformations that most commonly involve face and buccal cavity. They are characterized by diverse clinical features. The cleft lip and palate, which completely rupture the maxilla, from the lip to the uvula, present a more severe aesthetic and functional impairment. The alveolar bone graft is the procedure that rehabilitates the bone defect in the region of the alveolar ridge. Pre-graft orthodontic treatment aims, primarily, to correct the transverse maxillary deficiency and to align the segments separated by the cleft to allow better conditions for the future grafting.

Keywords: Cleft lip. Cleft palate. Alveolar bone grafting.

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

FLP - Fissura labiopalatal

EOA- Enxerto ósseo alveolar

EOAS- Enxerto ósseo alveolar secundário

ERM- Expansão rápida da maxila

CSAG- Grupo Consultor de Protocolos Clínicos

CLEFTSIS- Rede clínica de serviço de fissura labiopalatal na Escócia

HRAC-USP – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....10

2 PROPOSIÇÃO.....13

3 REVISÃO DE LITERATURA.....14

4 DISCUSSÃO.....30

5 CONCLUSÃO.....35

REFERÊNCIAS.....36

1 INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatais são as anomalias faciais congênitas mais comuns e podem trazer implicações funcionais, estéticas e psicológicas. Elas afetam, em média, 1 em cada 700 nascidos vivos, embora haja diferenças de prevalência de acordo com a etnia, sendo maior em asiáticos, seguidos de caucasianos e negros, e também de acordo com a região geográfica e condição socioeconômica. Fatores genéticos e ambientais, como fumo, álcool e exposições ambientais, estão relacionados com a etiologia da fissura labiopalatal (FLP) (CAPELOZZA *et al*.,1987; FREITAS *et al*., 2012a).

Existem diversas classificações para as fissuras labiopalatais. A mais utilizada no Brasil é a classificação de Spina modificada por Silva Filho (1992), que tem o forame incisivo como ponto de referência anatômico. De acordo com essa classificação, as fissuras labiopalatais são divididas em quatro grupos: Grupo I – fissuras pré-forame incisivo, subdividido em unilateral (direita e esquerda, completa e incompleta), bilateral (completa e incompleta) e mediana (completa e incompleta); Grupo II – fissuras transforame incisivo, subdividido em unilateral (direita e esquerda), bilateral e mediana; Grupo III – fissuras pós-forame incisivo, subdividido em completa e incompleta; e Grupo IV – fissuras raras da face, que são fissuras dissociadas do forame incisivo. No grupo I, as alterações comprometem primordialmente a estética facial, enquanto o grupo III apresenta maiores implicações funcionais, sendo a fala a função mais afetada. O grupo das fissuras transforame apresenta alterações estéticas e funcionais, que envolvem mal posicionamento e anomalias dentárias, defeito ósseo no rebordo alveolar, deficiência maxilar sagital e transversal, além do comprometimento da fala (FREITAS *et al*., 2012a; SILVA FILHO *et al*., 1992).

O tratamento das fissuras labiopalatais é longo, deve ser iniciado logo após o nascimento e envolve o trabalho de uma equipe multidisciplinar. As cirurgias plásticas primárias, queiloplastia e palatoplastia, corrigem o defeito morfológico do lábio e do palato, respectivamente. O defeito ósseo na região do rebordo alveolar permanece até a época em pode ser realizada a cirurgia de enxerto ósseo alveolar (EOA), procedimento que finalmente corrige a falha óssea na região da fissura (FREITAS *et al*., 2012a).

O protocolo do tratamento ortodôntico para os indivíduos com fissuras que envolvem o rebordo alveolar, as dos tipos pré e transforame, de uma forma geral, segue as seguintes etapas: cirurgias plásticas primárias, fonoaudiologia, ortodontia pré-enxerto, enxerto ósseo alveolar secundário e ortodontia pós-enxerto, a qual muitas vezes pode envolver a cirurgia ortognática (FREITAS *et al*., 2012b).

A intervenção ortodôntica pré-enxerto tem a finalidade de corrigir a atresia maxilar e a mordida cruzada posterior, ampliando as dimensões do arco superior e a amplitude da fissura para prepará-la para receber o EOA. Além disso, ela alinha os segmentos maxilares maior e menor, separados pela presença da FLP. A expansão da maxila, geralmente realizada com aparelhos expansores ortopédicos tipo Haas ou Hyrax, deve ser iniciada quando os caninos superiores permanentes apresentam de metade a dois terços da raiz formada. Essa fase geralmente coincide com os 9 ou 10 anos de idade (FREITAS *et al*., 2012b).

O sucesso do EOA é normalmente associado a dois fatores: a idade da realização do procedimento e o preparo ortodôntico. A ortodontia pré-enxerto contribui com o êxito da referida cirurgia (ABUREZQ; DASKALOFIANNAKIS; FORREST, 2006). Com a realização do EOA, cria-se suporte ósseo para os dentes próximos à área da fissura alveolar e para a erupção dos caninos, ao unir o segmento maior e menor nas fissuras unilaterais e a pré-maxila à maxila propriamente dita nos casos bilaterais (MCINTYRE; DEVLIN, 2010; SHIRANI; ABASSI; MOHEBBI, 2012; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014). Nos casos de fissura transforame bilateral, é maior a dificuldade de se alcançar o sucesso do EOA, já que nessa situação existe uma significativa falta de osso e de tecido mole na área da fissura, o que torna comum a necessidade de reposicionamento da pré-maxila conjuntamente ao EOA (CARLINI *et al*., 2009; CALVO *et al*., 2014).

Com o advento do EOA, a reabilitação dos indivíduos com FLP tomou outros contornos. A partir dele, o espaço que marcava a presença da fissura no rebordo alveolar e na oclusão pôde ser corrigido. Para elevar as chances de sucesso desse procedimento, a ortodontia prévia ao EOA vem demonstrando ser um fator determinante no sucesso do procedimento que reabilita o defeito ósseo (MCINTYRE; DEVLIN, 2010; SHIRANI; ABASSI; MOHEBBI, 2012; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014; LIAO; HUANG, 2015). Por essa razão, a chamada ortodontia pré-enxerto consolidou-se como uma das etapas do protocolo de tratamento das FLP nos centros de referência ao redor do mundo.

É importante, portanto, que os serviços especializados sigam protocolos bem estabelecidos e amparados cientificamente quanto ao manejo do indivíduo com FLP. A qualidade do tratamento recebido afeta, obviamente, os resultados por ele alcançados, o que, ao influenciar a estética facial, a função, além dos aspectos psicológico e social dos indivíduos com a malformação, tem impacto direto em sua qualidade de vida, uma medida subjetiva que se constitui em um desfecho atual e dos mais importantes quando interessa uma avaliação holística da saúde.

2 PROPOSIÇÃO

Esse trabalho propõe mostrar se o tratamento ortodôntico prévio ao enxerto ósseo alveolar:

a) Proporciona melhorias para o sucesso do enxerto.
b) Interfere na amplitude do defeito ósseo existente.
c) Corrige a atresia alveolar.
d) Possui um bom prognóstico.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Com a finalidade de estudar o EOA em pacientes com fissura labiopalatal, Omar *et al*. (1995) revisaram a literatura. As primeiras tentativas de EOA em pacientes fissurados foram realizados por Lexer (1908) e Drachter (1914). Vários autores propuseram diferentes classificações, conforme a idade biológica ou dentária, sendo a mais aceita aquela que considera a idade dentária na época da cirurgia. O enxerto primário é o realizado antes de completar a dentadura decídua, geralmente por volta de 01 ano de idade, e tem como objetivo colocar precocemente o osso ausente na fissura alveolar, proporcionar suporte ósseo para o nariz, fechamento simultâneo do lábio e rebordo alveolar, contribuir para a continuidade do arco alveolar e nos casos bilaterais, e a estabilização da pré-maxila. No entanto, os resultados obtidos a longo prazo foram desfavoráveis: inibição do crescimento maxilar, aumento a frequência de mordida cruzada e interferências na irrupção dos dentes. O enxerto secundário acontece ao longo da dentadura mista. Pode ser subclassificado em EOA precoce, quando realizado entre 5 e 6 anos de idade, e EOAS ou intermediário, quando realizado antes da irrupção do canino permanente. A realização do enxerto nesse período (EOAS) oferece a oportunidade de a criança apresentar um arco dentário superior bem alinhado, sem necessidade de prótese na área da fissura. Radiograficamente, percebe-se a integração total do osso enxertado com o osso maxilar adjacente. Quando o canino encontra-se com ¼ ou ½ de sua formação radicular, ele apresenta um excelente prognóstico para a irrupção através do enxerto, o que induz a criação do periodonto de inserção. Já o EOA tardio ou terciário ocorre após a irrupção do canino permanente. Nesse caso, o preenchimento do rebordo alveolar processa-se após a ERM, a qual é feita na dentadura permanente. Nesses casos há risco de perda dos dentes adjacentes à área da fissura e pode haver também o desenvolvimento de defeito periodontal. Os autores concluíram que o EOA não deve ser acrescentado na rotina de tratamento dos pacientes com fissura labiopalatal como um procedimento primário. Por outro lado, o EOAS realizado na dentadura mista proporciona melhores resultados morfológicos , estéticos e funcionais.

Com o objetivo de apresentar sua filosofia no tratamento para projeção da pré-maxila em pacientes com fissura transforame bilateral, Aburezq, Daskalogiannakis e Forrest (2006) realizaram um estudo com quatro pacientes (três meninos e uma menina, com idades entre nove e onze anos) de uma série de 237 pacientes que

tinham sido submetidos à enxertia óssea nos últimos oito anos. Os quatro pacientes selecionados tinham indicação de EOA bilateral com reposicionamento da pré-maxila, em um único tempo cirúrgico. As razões para indicação de reposicionamento incluíram excesso vertical da pré-maxila em dois pacientes, deslocamento lateral da pré-maxila e protrusão excessiva da pré-maxila. Nos quatro casos, a pré-maxila foi reposicionada cirurgicamente e fixada por um *splint* dentário, confeccionado na fase de cirurgia de modelo, amarrado ao aparelho ortodôntico nos segmentos posteriores. O enxerto foi de crista ilíaca. Após a cirurgia, todos pacientes foram mantidos em uma dieta sem mastigação por oito semanas, mesmo tempo que o *splint* foi mantido, quando, então, foi substituído por um aparelho ortodôntico contínuo. A higiene bucal foi realizada com uso de colutório e escovação. Todos os pacientes toleraram bem os procedimentos, sem complicações pós-operatórias. Não houve prejuízo de irrigação vascular nem perda da pré-maxila. A consolidação da pré-maxila foi observada em três casos. Em um paciente houve recidiva da fístula unilateralmente, após um trauma na área, com dez dias de pós-operatório. O alinhamento do arco dentário foi satisfatório em todos os pacientes. Os autores ressaltam que o reposicionamento da pré-maxila deve ser considerado somente após a obtenção de uma expansão do arco e alinhamento dos segmentos satisfatórios. Isso restaura a posição ideal dos segmentos antes de serem fusionados pelo enxerto ósseo e pode ser feito com aparelhos expansores do tipo quadrihélice, trihélice ou aqueles que tenham parafusos expansores. Uma vez atingida a expansão, os supranumerários na área da fissura devem ser removidos, de preferência de seis a oito semanas antes da cirurgia. O EOA com reposicionamento cirúrgico da pré-maxila está indicado em casos de extrema protrusão, excesso vertical e deslocamento lateral da pré-maxila, além do fechamento de fístulas amplas. Ele facilita a correção dos trespasses horizontal e vertical e pode trazer benefícios psicológicos para a criança. Está contraindicado em casos que o tratamento ortodôntico prévio não pode ser realizado, em que há cicatriz labial que possa impossibilitar a mobilidade cirúrgica da pré-maxila, em que há inadequada ou insuficiente erupção dentária que impeçam a fixação da pré-maxila. Com a seleção apropriada do paciente e expansão e alinhamento do arco maxilar satisfatórios, o reposicionamento da pré-maxila com a EOA bilateral é uma técnica desafiadora, mas segura, que confere bons resultados estéticos e funcionais.

Gomes *et al*. (2008) realizaram um estudo retrospectivo com 50 pacientes (33 homens e 17 mulheres) com fissura transforame bilateral, submetidos à cirurgia de

EOA com reposicionamento da pré-maxila no período de 2003 a 2005, com o objetivo de descrever o protocolo de tratamento no Centro de Atendimento Integral ao Fissurado Labiopalatal em Curitiba e também avaliar as motivações e expectativas dos pacientes em relação ao tratamento e sua percepção de inclusão e integração social após o procedimento. Foram aplicados questionários individuais, constituídos de quatro perguntas: o motivo da procura do tratamento, o que os indivíduos esperavam obter de melhora com a cirurgia, quais as mudanças notadas depois da cirurgia e a satisfação com o tratamento. O protocolo de tratamento envolveu a expansão maxilar e a idade do procedimento cirúrgico foi entre oito e doze anos. Anteriormente à cirurgia, era solicitado ao ortodontista a colagem de bráquetes ortodônticos nos incisivos e molares superiores para ajudar na fixação do guia cirúrgico. A técnica cirúrgica envolvia a osteotomia na porção posterior da pré-maxila e seu deslocamento anterior, promovendo o fechamento do assoalho nasal. O guia cirúrgico era instalado e a pré-maxila reposicionada. Os blocos de enxertos ósseos eram adaptados às áreas da fissura e fixados com mini-placas e parafusos. A área doadora de 24 pacientes foi a região da sínfise mandibular e a de 26 pacientes foi a crista ilíaca. 90% dos casos obtiveram sucesso. Houveram cinco casos de falhas ou sucesso parcial (uma perda bilateral e duas perdas unilaterais do enxerto e dois casos de necrose da pré-maxila), que foram submetidos a novas cirurgias com resultados satisfatórios. 84% dos pacientes procuraram o tratamento por indicação profissional e 16% procuraram porque almejavam melhora da condição estética e funcional. 76% dos pacientes procuraram pelo tratamento cirúrgico por insatisfação pessoal, 18% pela expectativa de melhora nos relacionamentos sociais e afetivos e 6% pela expectativa na melhora profissional. Após o procedimento, 86% dos participantes relataram maior confiança em si e 14% observaram mudanças na aparência física. 96% deles afirmaram estar satisfeitos com os resultados obtidos. Os autores concluíram que o reposicionamento cirúrgico da pré-maxila é uma técnica viável para o tratamento dos pacientes com fissura transforame bilateral e que os benefícios esperados por esses pacientes envolvem a dimensão social, afetiva e a busca por satisfação pessoal, reafirmando a influência dessa condição na vida desses pacientes.

Carlini *et al*. (2009), com o objetivo de avaliar uma técnica operatória modificada para reposicionamento da pré-maxila concomitantemente com o EOA, realizaram um estudo com 50 pacientes com fissura transforame bilateral, operados no período de janeiro de 2003 a julho de 2005 no serviço de cirurgia em Curitiba, Brasil. Trinta e

quatro pacientes tinham entre nove e doze anos de idade, enquanto os outros 16 pacientes estavam acima da idade ideal. Em 24 pacientes, a área doadora foi a sínfise mandibular, que foi a área de predileção. A área de segunda escolha foi a crista ilíaca, preferida nos pacientes que possuíam um grande defeito (26 pacientes). Todos pacientes foram submetidos à intervenção ortodôntica antes da etapa cirúrgica. Quando estavam prontos para o procedimento, foram realizadas moldagens e a cirurgia de modelo com o reposicionamento da pré-maxila para produzir o guia cirúrgico. A cirurgia envolveu o reposicionamento da pré-maxila e o enxerto ósseo, ambos fixados com parafusos e mini-placas de titânio, que foram removidos com 6 meses de pós-operatório. Os cuidados pós-operatórios incluíram um bom controle de higiene bucal e dieta de alimentos macios. O tratamento foi considerado bem-sucedido em 48 casos (96%) e, em 45 deles, o procedimento foi bem-sucedido na primeira cirurgia. Os demais foram submetidos à nova cirurgia, com sucesso. Em dois casos houve necrose da pré-maxila e os pacientes foram operados novamente e receberam próteses para substituir a pré-maxila, com resultados satisfatórios. Os resultados obtidos confirmaram que a qualidade óssea na área enxertada independe da origem do enxerto. Os autores apontam que o procedimento favorece o tratamento ortodôntico, a erupção do canino e a possível reabilitação protética e que, apesar de ser um procedimento complexo e envolver risco, a inclusão social do paciente é o melhor benefício alcançado.

Garib. et al. (2010) descreveram os aspectos concernentes ao diagnóstico e planejamento do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com fissura de lábio e palato. As más oclusões de pacientes com fissura podem ser divididas em dois problemas na relação intra-arco e em dois problemas na relação interarcos dentários. Entre os intra-arcos temos os defeitos ósseos na região anterior do rebordo alveolar, o que limita a possibilidade de movimentação dentária na região anterior do rebordo alveolar, sob pena de ocasionar deiscências e fenestrações nos dentes adjacentes a fissura. Daí a importância do enxerto ósseo que irá reconstruir a anatomia óssea do rebordo alveolar fissurado no final da dentadura mista, o que permitirá as movimentações dentárias espontâneas e induzidas na região dos incisivos laterais superiores. Entre as interarcos, estão a deficiência sagital da maxila, sendo uma restrição progressiva no crescimento anteroposterior da maxila, ocasionada pelas cirurgias primárias, e a deficiência transversal do arco dentário superior, decorrente da ausência da sutura palatina mediana. Em vários grandes centros reabilitadores, o

tratamento ortodôntico inicia-se com a Ortodontia pré-enxerto, com a finalidade de preparar o arco dentário superior para o enxerto ósseo secundário, corrigindo a atresia maxilar e a mordida cruzada posterior. Geralmente usam-se expansores ortopédicos do tipo Haas e Hyrax. Essa expansão deve ser iniciada, preferencialmente, quando os caninos permanentes apresentarem de metade a dois terços da raiz formada. Após a ERM, instala-se uma contenção fixa, que deve ser mantida até a fase pós-enxerto ósseo. O enxerto ósseo recebe a denominação dependendo da época em que é realizado, podendo ser primário, secundário e terciário. O EOAS é o realizado idealmente próximo da época de irrupção dos caninos superiores permanentes e é o mais aceito atualmente. Durante a ortodontia pós-enxerto devem ser realizadas a avaliação clínica e radiográfica da área do enxerto, que permitem uma avaliação quantitativa e principalmente qualitativa do osso enxertado. Após essa avaliação, o papel do ortodontista volta-se para o acompanhamento da irrupção dos caninos através do enxerto, quando ainda não tiverem irrompido, e nos casos em que o canino já estiver irrompido, a ortodontia corretiva pode ser iniciada de 60 a 90 dias após o EOAS, com o aval do cirurgião bucomaxilofacial.

Mcintyre e Devlin (2010) realizaram um estudo retrospectivo com o objetivo de determinar se houve melhora nos resultados do enxerto ósseo alveolar secundário (EOAS) com a reorganização do serviço na Escócia, após o estudo do Grupo Consultor de Protocolos Clínicos (CSAG), e de verificar se as auditorias anuais dos resultados do CLEFTSiS (rede clínica de serviço de fissura labiopalatal na Escócia) são um indicador adequado do êxito do EOAS na Escócia. Identificaram-se nos cadastros do Hospital todos os pacientes elegíveis para EOAS desde 01 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2004. Dos 261 pacientes identificados, 63 não foram submetidos à cirurgia por condições clínicas complexas e 24 foram perdidos no seguimento. Dos 198 pacientes submetidos à cirurgia de EOAS, 115 pacientes tinham as radiografias oclusais pré e pós enxerto. O índice radiográfico *Bone-Fill* foi utilizado para avaliar o sucesso do enxerto por dois examinadores, um ortodontista e um cirurgião. Um caso foi excluído. 70% do grupo apresentava fissura unilateral e 30% bilateral. A média de idade foi 10,1 anos no momento do EOA. A expansão pré-cirúrgica foi realizada em 56% dos pacientes e nos demais (44%) a expansão não foi indicada por falta de necessidade ou devido à má saúde bucal. Em dois casos, houve necessidade de nova cirurgia, mas somente o resultado da primeira foi incluído no

estudo. Em todos os casos, a região doadora foi a crista ilíaca. Os enxertos foram bem-sucedidos em 76% dos pacientes, enquanto em 23% houve falhas parciais e em 1%, perda total. Pacientes que foram submetidos à expansão da maxila pré-cirúrgica obtiveram resultados estatisticamente melhores. Não houve diferença estatisticamente significante no resultado de casos bilaterais quando comparados com os casos unilaterais. Concluiu-se que os resultados do EOA do CLEFTSiS entre 2000 e 2004 melhoraram no estudo do CSAG e nas auditorias anuais. Foram mais bem-sucedidas as cirurgias nos pacientes submetidos anteriormente à expansão maxilar.

Com objetivo comparar a taxas de revisão da enxertia entre preparação e a não preparação ortodôntica em pacientes com FLP e identificar a causa que leva os pacientes a necessitar de uma repetição da cirurgia, Manosudprasit (2011), examinaram 101 pacientes com fissura unilateral, sendo 46 homens e 55 mulheres, com idade entre 6 e 34 anos. Todos os indivíduos receberam EOA, com ou sem ortodontia prévia. Foram registradas as características gerais, condição intraoral prévia a cirurgia, efeito do tratamento ortodôntico, procedimento cirúrgico, necessidade de revisão e, quando houve, a causa da falha. Baseados em exames radiográficos e fotografias intraorais, experientes ortodontistas ficaram encarregados de determinar a necessidade de revisão dos enxertos e utilizaram como critério: a insuficiência de estoque ósseo e a fístula recorrente. Os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo um grupo dos pacientes que receberam tratamento ortodôntico antes da enxertia e o outro, dos pacientes que não foram submetidos a esse preparo. Conforme os autores, geralmente, ERM antes do EOA fornece um melhor acesso para o encerramento dos tecidos moles no assoalho nasal, que constitui a base da cavidade em que o osso é colocado, alinhando os dentes girados e a correção da mordida cruzada, e proporciona mais espaço no defeito, para colocação do enxerto. No entanto, a ERM também pode proporcionar a expansão da fistula oro residual, mas se isso ocorrer, o cirurgião é capaz de gerenciar, simultaneamente, o encerramento da fistula e a enxertia. Dos 101 pacientes, 14,8%(n=15) necessitaram de reoperação. Os pacientes no grupo de não preparação ortodôntica, tiveram uma taxa de revisão de 20,6% (n=7) e os do grupo preparação ortodôntica foram 11,9% (n=8). As avaliações estatísticas revelaram que não houve diferença significativa entra as taxas de revisão de ambos os grupos. Os autores concluíram que o sucesso da enxertia não está relacionado com a preparação ortodôntica. E as principais causas para a necessidade de revisão foi infecção pós-transplante.

Freitas *et al*. (2012a) discorreram sobre vários aspectos da FLP e o protocolo de tratamento realizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP). As fissuras labiopalatais podem ser sindrômicas ou não-sindrômicas, sendo a última forma a mais comum, representando 60 a 70% dos casos. Sua prevalência é variável de acordo com a etnia, sendo maior em asiáticos, seguidos de caucasianos e negros. Fatores genéticos e ambientais estão relacionados com a etiologia da fissura. Entre os ambientais estão o fumo, álcool, alterações nutricionais e drogas. O HRAC-USP segue a classificação de Spina (1972), que considera o forame incisivo como ponto anatômico de referência e agrupa as FLP em quatro grupos: o grupo pré-forame (o grupo I), que tem maior envolvimento estético; o grupo transforame (grupo II), que apresenta comprometimento da estética e função; o grupo pós-forame (grupo III) com envolvimento restrito à função; e o grupo IV, que envolve as fissuras raras da face. A fissura transforame é a mais grave. No HRAC-USP, o protocolo adotado é: queiloplastia aos 3 meses de idade, palatoplastia aos 12 meses de idade, acompanhamento pela fonoaudiologia desde 1 ano até os 3 anos para avaliar necessidade de intervenção; aos 6 anos é feita a reavaliação das cirurgias já realizadas e análise da necessidade de realizar uma segunda etapa cirúrgica que compreende cirurgias plásticas secundárias, para depois realizar o tratamento ortodôntico. Os autores finalizam ratificando que é necessária uma reabilitação altamente especializada e precoce para propiciar a plena inclusão social desses pacientes, uma vez que a FLP, quando não tratada, pode ter impacto na interação desses indivíduos na sociedade.

Em estudo subsequente, Freitas *et al*. (2012b) apresentaram detalhadamente o protocolo utilizado no HRAC-USP para reabilitação de pacientes com FLP, envolvendo a ortodontia e a odontopediatria. O tratamento desses pacientes deve ser iniciado logo após o nascimento e dura até a vida adulta e requer a participação de uma equipe de especialistas, trabalhando de forma interdisciplinar. As más oclusões observadas em indivíduos com FLP apresentam peculiaridades que as diferenciam das irregularidades dos indivíduos sem FLP. Em geral, os indivíduos com FLP apresentam principalmente duas alterações intra-arcos e duas interarcos: (1) má posição e anomalias dentárias de número e forma, caracterizados pela contra-angulação do incisivo central adjacente à fissura, angulação aumentada do canino adjacente, relação molar de Classe II do segmento fissurado menor e desvio da linha média superior para o lado fissurado; dentre as anomalias de número, a agenesia do

incisivo lateral é a mais comum seguida da presença do supranumerário chamado de pré-canino; (2) defeito ósseo no rebordo alveolar, o qual permanece após a correção morfológica do lábio e do palato, e que passou a ser corrigido após o advento do EOA, que reconstrói a anatomia do rebordo permitindo a movimentação ortodôntica na área; (3) deficiência sagital da maxila, decorrente da progressiva deficiência do crescimento maxilar nos indivíduos com fissura transforame unilateral, causada essencialmente pelas cirurgias plásticas primárias, que vem normalmente acompanhada de mordida cruzada anterior; (4) deficiência transversal da maxila, decorrente da ausência da sutura palatina mediana e exacerbada pela palatoplastia, que ocasiona a mordida cruzada posterior. Fotografias bucais e faciais, modelos de gesso e radiografias extra e intrabucais são os exames usados no diagnóstico ortodôntico, sendo registrados, em geral, aos 9, 12 e 18 anos de idade. O protocolo do tratamento ortodôntico para esses indivíduos segue as seguintes etapas: ortodontia pré-enxerto, enxerto ósseo alveolar secundário, ortodontia pós-enxerto, cirurgia ortognática e por fim, finalização e contenção. A primeira intervenção ortodôntica tem o objetivo de corrigir a deficiência transversal da maxila e a mordida cruzada posterior preparando o arco para receber o EOA e após a expansão é usado um arco fixo palatal como estabilizador. A expansão rápida maxila (ERM) com expansores do tipo Hyrax ou Haas é iniciada quando os caninos estão com a metade ou dois terços da raiz formados. O parâmetro da idade dentária é mais importante do que a idade cronológica, devido ao desenvolvimento tardio da oclusão observado em indivíduos com FLP. A deficiência transversal da maxila nem sempre é acompanhada de mordida cruzada, quando também há uma deficiência transversal do arco inferior. Mesmo nesses casos, a ERM é indicada. Os segmentos maxilares devem ser alinhados para proverem paredes laterais para a colocação do enxerto ósseo. Após a ERM, uma contenção fixa palatina deve ser instalada e mantida até após o EOA. Ainda nessa fase pré-enxerto, os dentes adjacentes à fissura não devem ser movimentados a fim de evitar deiscências e os dentes supranumerários irrompidos na área da fissura devem ser extraídos pelo menos três meses antes da cirurgia. Após o EOA, se os caninos não estão irrompidos, o ortodontista deve acompanhar a erupção do canino na área enxertada. Se o canino já estava irrompido, o tratamento ortodôntico corretivo deverá ser iniciado 60 a 90 dias após a colocação do enxerto. O tratamento ortodôntico convencional deve ser iniciado na fase de dentadura permanente completa. Se o tratamento envolver a cirurgia ortognática, ele deve ser postergado para a idade de 16-17 anos e deve ser feito da

forma convencional. As possibilidades de tratamento incluem: manutenção do incisivo superior na área da fissura quando ele tem raiz adequada, o fechamento de espaço do incisivo lateral ausente pelo dente distal à fissura e manutenção do espaço para colocação de implante. As fases de finalização e contenção seguem os mesmos princípios da ortodontia para os indivíduos sem FLP.

Com o objetivo de avaliar a necessidade da revisão cirúrgica após o EOA e os fatores que poderiam estar associados, Shirani, Abassi e Mohebbi (2012) realizaram um estudo retrospectivo com 54 indivíduos com fissura transforame incisivo unilateral e bilateral, utilizando dados de seus prontuários e suas imagens radiográficas. Foram avaliados idade, sexo, tipo de fissura, idade do fechamento da fissura, cirurgias e a presença ou ausência de tratamento ortodôntico. A mesma técnica cirúrgica foi utilizada em todos os pacientes. Nos casos de fissura bilateral, o EOA foi feito em um único tempo cirúrgico. Os pacientes foram chamados para acompanhamento radiográfico. A altura vertical do osso remanescente da porção alveolar na radiografia panorâmica foi comparada com a altura vertical óssea após a cirurgia. Os resultados foram classificados com base na escala de 4 níveis de Bergland. As taxas acima de 75% foram consideradas como EOA bem sucedido e menos que isso foi considerado falha, indicando necessidade de cirurgia de revisão. A média de idade dos pacientes foi 18 anos, tendo variado de 10 a 29 anos. A idade média da realização do EOA foi 15,5 anos. A média de intervalo entre a cirurgia e o estudo foi 33,35 meses. Do total dos pacientes, 52% eram do sexo masculino e 48% do sexo feminino, 54% tinham fissura unilateral e 46% fissura bilateral, 52% estavam sob cuidados ortodônticos, 37% dos pacientes foram submetidos a EOAS e 63% a EOA terciário. Para 77% dos casos unilaterais e para 71% dos casos bilaterais, o osso remanescente alcançou o critério de sucesso. Nos casos de EOA terciário, não houve diferença na taxa de sucesso entre fissuras unilaterais e bilaterais (50%). Em 41% dos pacientes foi necessária revisão cirúrgica, sem diferença quanto ao sexo. A análise de regressão logística, direcionada para época do EOA, ordem da cirurgia, supervisão ortodôntica e idade da palatoplastia, mostrou que o tratamento ortodôntico estava associado com menor necessidade de revisão da cirurgia de EOA. Os autores concluíram que a supervisão ortodôntica é muito importante para o sucesso da cirurgia de EOA.

Koh *et al*. (2013) realizaram um estudo com o objetivo de descrever um algoritmo que sugira qual tratamento pode ser aplicado de forma adequada e individualizada em indivíduos com fissura transforame incisivo bilateral, de acordo

com a posição da pré-maxila e a largura alveolar. Foram investigados, entre janeiro de 2000 e fevereiro de 2008, 51 pacientes com fissura transforame bilateral e a média de idade desses pacientes foi de 9,2 anos. A abordagem cirúrgica especifica dependeu da largura da fissura e da posição da pré-maxila. A posição da pré-maxila foi medida usando um *software*. Quando a fissura foi considerada estreita (<8mm), foi realizado o EOAS. Quando era maior que 8mm e a posição da pré-maxila era considerada aceitável, a distração osteogênica interdental foi indicada. O reposicionamento da pré-maxila foi sugerido em pacientes com uma posição desfavorecida da mesma e uma área grande da fissura. Para esses pacientes, o EOA seguido da distração osteogênica interdental e reposicionamento da pré-maxila foi o tratamento indicado. O grau de reabsorção óssea após o enxerto foi avaliado utilizando o critério AbyhöIm, considerando-se os graus I e II como bom resultado e os graus III e IV como falha do enxerto. Dos 51 pacientes, 36 possuíam fissura estreita e posição da pré-maxila aceitável e receberam EOA. Outros sete pacientes com área de fissura grande e posição favorável da pré-maxila foram submetidos à distração osteogênica interdental antes do EOA. Em oito pacientes houve o reposicionamento da pré-maxila, seguido pelo EOA, já que a fissura era muito ampla. O período médio de hospitalização foi de 5,7 dias. 96,1% dos casos mostraram resultado satisfatório, tendo sido somente 3,9% considerados falhas, com reabsorção de mais de 50% do enxerto. Nenhum efeito deletério grave sobre o crescimento facial foi encontrado. Os autores concluíram que a abordagem algorítmica, uma abordagem normatizada e refinada como estratégia de gestão multidisciplinar integrada para tratar a fissura transforame bilateral, produz resultados satisfatórios no tratamento cirúrgico.

Ma *et al*. (2014) apresentaram um relato de caso com objetivo de demonstrar o protocolo de tratamento interdisciplinar em adultos com FLP para alcançar uma oclusão e perfil facial equilibrados. A abordagem foi realizada em um homem de 18 anos, asiático, com fissura transforame unilateral esquerda, atresia maxilar, com grave apinhamento dentário e mordida cruzada posterior, incisivo central superior esquerdo hipomineralizado e com padrão de crescimento facial normal. O paciente foi submetido à queiloplastia com 6 meses de idade, palatoplastia aos 4 anos e nunca tinha realizado tratamento ortodôntico ou EOA. Foram propostos dois tipos de tratamento: o cirúrgico e não-cirúrgico. Por escolha do paciente, o tratamento sem cirurgia foi realizado, mesmo tendo sido alertado que resultados mais satisfatórios seriam obtidos com o tratamento cirúrgico. Inicialmente ele foi encaminhado para

realizar a restauração no incisivo central superior que apresentava hipomineralização e para avaliação periodontal. Depois iniciou a primeira fase do tratamento ortodôntico, a expansão maxilar, que, após dez meses, corrigiu a mordida cruzada posterior, e foi substituído por uma placa de acrílico para manter o resultado obtido. Ainda durante o tratamento ortodôntico, foi colocado um mini-implante para corrigir a relação molar classe III do lado esquerdo. O tempo total de tratamento ortodôntico foi 22 meses. Após isso, ele foi encaminhado para correção da margem gengival e para a confecção de próteses. Os objetivos iniciais foram alcançados, com melhoria do perfil facial, da estética, correção da sobremordida e sobressaliência, nivelamento da curva de Spee, oclusão estável; o incisivo lateral superior esquerdo foi extraído devido ao tamanho e falta de suporte ósseo e o paciente foi levado a relação molar classe I. Os autores concluíram que é possível fazer um tratamento em adultos bem sucedido mesmo sem a intervenção cirúrgica de EOA, o que foi o desafio deste caso. O tratamento multidisciplinar foi suficiente para proporcionar a esse paciente uma oclusão adequada, melhor estética e um perfil equilibrado.

Para avaliar o efeito transversal da ERM em indivíduos com FLP na arcada dentária superior comparando os expansores do tipo Hyrax e Haas modificado, Façanha *et al*. (2014) selecionaram, em um estudo prospectivo, 48 pacientes com fissura transforame unilateral. Todos pacientes tinham sido submetidos a cirurgias primárias em idade precoce, estavam na dentadura mista e apresentavam maxila atrésica, o que é indicação para ERM. Os pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo I foi composto de 25 pacientes tratados com Haas modificado, com média de idade de 10 anos e 8 meses. O grupo II foi composto por 23 pacientes tratados com expansor Hyrax, com média de idade de 10 anos e seis meses. O protocolo de ativação utilizado em ambos foi 2/4 de voltas na parte da manhã e o mesmo à noite, por sete dias. Após a correção, o parafuso do expansor foi estabilizado com resina acrílica e foi mantido como forma de contenção passiva por seis meses. Passado esse tempo, foi substituído por uma contenção fixa. Foram avaliados os modelos de gessos feitos em dois tempos: antes da expansão e seis meses após. Os modelos foram digitalizados com auxílio do *scanner* 3Shape R700 e as distâncias transversais iniciais e finais foram medidas entre as pontas de cúspides e pontos cervicopalatinos de dentes superiores pelo método digital no software OrthoAnalyserT. Um único examinador realizou todas as análises. Os resultados demonstraram um aumento significativo em todas as dimensões transversais medidas. A média de expansão

obtida entre as pontas de cúspides e entre os pontos cervicopalatinos, respectivamente, para a distância intercaninos, foi de 4,80mm e 4,35mm para o Haas e de 5,91mm e 5,91mm para o Hyrax; 6,46mm e 5,90mm para os primeiros molares decíduos ou primeiros pré-molares no grupo Haas, 7,11mm e 6,65mm no grupo Hyrax; e 6,11mm e 5,24mm para os primeiros molares no grupo Haas e 7,55mm e 6,31mm no grupo Hyrax. O procedimento de ERM produziu aumentos significativos das dimensões transversais da arcada dentária superior em pacientes com fissura, sem diferenças significativas entre os expansores Haas modificado e Hyrax.

A fim de descrever os casos e identificar o sucesso ou falha do EOA, Luque-Martin, Tobella-Camps e Rivera-Baró (2014) realizaram um estudo retrospectivo em indivíduos do Hospital Craniofacial Sant Joan de Déu, Barcelona, operados entre 1998 e 2012. Todos os enxertos foram realizados pelo mesmo cirurgião e o sítio doador foi a crista ilíaca em todos os casos. Foram utilizadas radiografias panorâmicas e tomografias computadorizadas. Além disso, foram coletados os seguintes dados: idade, sexo, tipo de fissura (fissura pré-forame, fissura transforame, uni ou bilateral), idade da realização do EOA, seu sucesso ou fracasso avaliado clínica e radiograficamente, realização de tratamento ortodôntico e erupção ectópica de caninos. Foram avaliados 104 pacientes, sendo 73 homens e 31 mulheres. 70% dos pacientes foram submetidos à cirurgia antes de 15 anos de idade (média de 14,45 anos). 70% dos pacientes foram submetidos à ERM pré-enxerto. Foram utilizados quatro tipos de expansores, sendo o mais utilizado o quadrihélice (60% dos casos). Cem casos foram classificados como bem sucedidos (desses, 68 tinham realizado ERM pré-enxerto) e em apenas quatro pacientes o EOA foi considerado como insucesso (desses, 3 foram submetidos a EOA antes do enxerto). Os autores não encontraram diferenças significativas relacionadas à idade no momento da cirurgia e à realização prévia da ERM entre os grupos de sucesso e de fracasso, mas atribuíram ao baixo número de falhas a impossibilidade de estabelecer conclusão estatisticamente significante. Ressaltaram que o EOA de crista ilíaca atingiu uma taxa muito alta de sucesso, com uma incidência de complicações muito baixa, e chamaram atenção para o baixo números de estudos na literatura que associam o sucesso do EOA à ERM anteriormente realizada.

Com o propósito de avaliar os resultados do EOAS em pacientes com fissura transforame bilateral, Calvo *et al*. (2014) realizaram um estudo prospectivo no HRAC-USP. Esse estudo incluiu 25 pacientes, os quais foram divididos em dois grupos de

acordo com a dentição no momento da cirurgia. O grupo 1 foi composto por indivíduos na dentadura mista operados antes ou imediatamente após a erupção do canino permanente (10 a 13 anos) e o grupo 2, por indivíduos na dentadura permanente (15 a 23 anos), sendo compostos por 12 e 13 pacientes, respectivamente. Eles foram submetidos à ERM antes da cirurgia para proporcionar melhor acesso para colocação do enxerto. Todos os enxertos foram retirados da crista ilíaca. Três examinadores treinados classificaram separadamente os resultados cirúrgicos como excelente, bom, regular, ruim ou falha. Os achados mais relevantes foram que quase todos os casos (96%) do grupo 1 obtiveram excelente ou bons resultados, com nenhuma falha observada. Por outro lado, a taxa de sucesso do grupo 2 diminuiu para 65% e os casos de falha foram 27%. Portanto, o sucesso do enxerto foi relacionado ao estágio da dentição no momento da cirurgia. Os resultados apontam que as equipes envolvidas na reabilitação de pacientes com fissura bilateral devem assegurar que o EOA seja executado antes da erupção do canino permanente para alcançar bons resultados.

Liao e Huang (2015) realizaram um estudo transversal e retrospectivo no Centro Craniofacial do Hospital Chang Gung, Taoyuan, Tailândia, entre 2009 e 2012, para avaliar os fatores que interferiram no resultado do EOAS de crista ilíaca em 77 pacientes, de 9 a 12 anos de idade, com fissura transforame unilateral. Um único examinador cego para as informações dos pacientes analisou as imagens da tomografia computadorizada de feixe cônico, considerando quatro variáveis: a largura da coroa do incisivo central, o volume tridimensional do defeito, a razão bidimensional entre a parte radicular sem suporte do dente adjacente à fissura e a superfície total da raiz e o escore da escala de Bergland, a qual avalia a altura do osso interdental. Informações sobre sexo, idade no momento da cirurgia, estágio de erupção dos incisivos laterais e caninos adjacentes à fissura no momento da cirurgia, infecção pós-operatória, tratamento ortodôntico anterior e cirurgiões que realizaram a correção foram coletados dos prontuários dos pacientes investigados. Os enxertos foram realizados aos 9,8 ± 0,9 anos de idade, com acompanhamento de cerca de 2,9 ± 2,5 anos. A presença de infecção foi associada ao uso de antibióticos, secreção purulenta ou sequestro ósseo dentro de um mês após a realização do enxerto. A fístula bucal residual da fissura foi relacionada ao tratamento ortodôntico pré e pós enxerto, enquanto a fístula nasal foi associada ao sexo, o qual também foi associado à porção radicular sem suporte ósseo dos incisivos centrais. O escore da escala de Bergland

foi associado à erupção dos caninos e à infecção pós-operatória. O sucesso clínico (escores tipo I e II de Bergland) foi maior quando o EOAS foi realizado antes da erupção dos caninos ou quando houve ausência de infecção pós-operatória. Os autores concluíram que em fissuras transforame unilaterais, o sucesso radiográfico do EOAS foi relacionado ao tratamento ortodôntico, ao estágio de erupção dos caninos adjacentes à fissura, à infecção pós-operatória e ao sexo.

Chang et al. (2016) realizaram um estudo com o intuito de determinar se o tratamento ortodôntico prévio ao enxerto, influencia no resultado final do EOAS. Vinte e quatro pacientes foram incluidos e randomizados, sendo separados em dois grupos, o grupo experimental e o grupo de controle, compostos de doze pacientes cada grupo. Do grupo experimental, dois pacientes nao retornaram ao pós-operatório, sendo excluídos do estudo. Os critérios de inclusão foram: pacientes com fissura labial unilateral completa, diagnosticados com FLP pela radiografia convencional, com a idade de dentição mista e com o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado e válido. E o critério de exclusão foi a presença de outras anomalias craniofaciais. Os tratamentos ortodônticos no grupo experimental foram iniciados 6 meses antes do EOAS por Ortodontistas e continuada por 4 meses após a cirurgia. Todos esses pacientes foram tratados com aparelhos fixos para alinhar o incisivo central girado e inclinado adjacente à fissura. Este é o primeiro ensaio clínico controlado e randomizado para avaliar o sucesso do EOAS, utilizando a tomografia computadorizada em pacientes com ou sem tratamento ortodôntico antes EOAS. As medições foram baseadas em radiografias bidimensionais e modelos de gesso. As medições de seis meses após a cirurgia EOAS mostraram que: O defeito ósseo alveolar residual para o grupo experimental foi significativamente menor do que a do grupo controle, assim como a inclinação e rotação do incisivo central superior adjacente à fissura. Já o volume do enxerto para o grupo experimental foi significativamente maior que a do grupo controle. Os sítios doadores foram a crista ilíaca por ter uma quantidade suficiente de osso esponjoso, mesmo nos casos de um grande defeito ósseo alveolar. A realização do tratamento ortodôntico prévio a enxertia é importante já que, a rotação e a inclinação do incisivo central podem predispor ao acúmulo de placa e aumentar o risco de deterioração e gengivite, que pode reduzir a altura do osso alveolar. E a menor inclinação do incisivo central, portanto facilita a cirurgia, melhorando assim a dissecção, a colocação de enxerto ósseo e encerramento da ferida. Os autores concluíram que os pacientes que receberam

tratamento ortodôntico antes EOAS tinha melhorado a posição dos incisivos centrais e possuíam um maior volume de enxerto ósseo em comparação com os pacientes que receberam o EOAS sem tratamento ortodôntico.

Ayub *et al*. (2016) realizaram um estudo prospectivo no HRAC-USP para avaliar os efeitos dentoalveolares da ERM em crianças com FLP comparadas com crianças sem FLP. O grupo experimental incluiu 25 pacientes com fissura transforame unilateral (9 meninas e 16 meninos), com média de 10,6 anos. Esses pacientes realizaram queiloplastia e palatoplastia aos 3 e 12 meses de idade, respectivamente, e a expansão maxilar foi realizada antes do procedimento de EOAS. O grupo controle foi composto por 27 crianças sem FLP (13 meninas e 14 meninos), com idade média de 9,1 anos. A ERM foi realizada com o expansor do tipo Haas em ambos os grupos e todos foram submetidos ao mesmo protocolo de ativação de 1 volta completa por dia (2/4 de ativação pela manhã e o mesmo à noite), durante 7 dias. Após a fase de expansão ativa, o aparelho foi mantido passivamente, como contenção, por 6 meses. Foram obtidos modelos de estudo antes e após a expansão (6 meses), que foram digitalizados. A inclinação de caninos e dos dentes posteriores, a distância transversal, o perímetro do arco, o comprimento do arco, a profundidade do palato e o volume do palato foram medidos digitalmente. No grupo experimental, a expansão produziu inclinação vestibular dos caninos e dos dentes posteriores e aumentos significativos de todas as medições transversais da maxila, perímetro do arco, volume do palato e profundidade do palato. No entanto, houve uma significativa diminuição do comprimento do arco. A expansão produziu efeitos semelhantes em ambos os grupos, exceto na distância intermolar, que foi significativamente maior no grupo experimental. Os autores concluíram que a ERM produz alterações semelhantes em pacientes com e sem fissura transforame unilateral, com exceção do comprimento do arco e da profundidade do palato, que diminuíram nos pacientes com FLP.

Bittermman *et al*. (2016) conduziram uma revisão sistemática com o objetivo de coletar dados sobre a posição da pré-maxila, a correção do posicionamento inadequado, a técnica utilizada, a estabilidade da posição alcançada, o volume ósseo alveolar, os efeitos da cirurgia sobre o crescimento maxilar e complicações relatadas. Realizaram uma busca no PubMed, Embase e Biblioteca Cochrane abrangendo o período de 1960 a janeiro de 2015. Os artigos escritos em inglês e alemão foram coletados. Foram incluídos textos integrais e estudos de caso contendo grupos de quatro ou mais pacientes com detalhes de seguimento e descrevendo o sucesso e as

complicações do reposicionamento da pré-maxila, totalizando 16 artigos. Os artigos selecionados descreveram 259 reposicionamentos de pré-maxila. As complicações e os resultados de 121 procedimentos foram claramente descritos. Dos 259, 81 pacientes foram submetidos a enxertos ósseos retirados da crista ilíaca, 38 da sínfise mandibular, 20 das costelas e 3 do osso local. No restante, o sítio doador não foi relatado. Em 4 casos houve necrose total e perda da pré-maxila. Foi observado que é muito desvantajoso para o crescimento craniofacial ser submetido à cirurgia para correção da posição da pré-maxila antes dos 6 anos de idade. Dos 11 artigos selecionados que descrevem a intervenção cirúrgica nessa situação, 7 relatam a ocorrência de complicações, como deiscências da ferida, infecções, fístulas recorrentes, perda de osso devido à reabsorção óssea, instabilidade, necrose ou perda da pré-maxila. Enquanto o paciente ainda tem dentes decíduo, a ortodontia pode ser usada para regularizar a posição da pré-maxila. A maioria dos artigos descreve o tratamento combinado, no qual a posição da pré-maxila é corrigida ortodonticamente antes do reposicionamento cirúrgico. O reposicionamento da pré-maxila realizada muito precocemente pode resultar em retardo do crescimento craniofacial. O EOAS deve ser efetuado antes da erupção do canino permanente superior. Os autores finalizam resumindo que o reposicionamento da pré-maxila deve ser realizado após os 8 anos de idade e somente após terem sido realizados os procedimentos ortodônticos.

4 DISCUSSÃO

A ortodontia pré-enxerto, tende a corrigiu a deficiência transversal da região anterior da maxila e prepara a maxila para acomodar o futuro EOA, favorecendo também o reposicionamento da pré-maxila.

O protocolo de tratamento ortodôntico de pacientes com fissuras completas de lábio e de palato, segue os passos protocolares do principal serviço de referência para o tratamento dessa malformação do Brasil, bem como de outros centros do mundo: ortodontia pré-enxerto, enxerto ósseo alveolar secundário; ortodontia pós-enxerto corretiva; cirurgia ortognática, quando for necessário; finalização e contenção. (GARIB *et al*., 2010; FREITAS *et al*., 2012b; FAÇANHA *et al*., 2014; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014; LIAO; HUANG, 2015; AYUB *et al*., 2016). A ortodontia pré-enxerto tem a finalidade de corrigir a atresia maxilar, a mordida cruzada posterior e aumentar as dimensões do arco superior e a amplitude da fissura para prepará-la para receber o EOA, sendo a ERM, portanto, o procedimento mais realizado nessa fase (GARIB *et al*., 2010).

Apesar dos primeiros relatos datarem do final do século XIX, a ERM garantiu seu reconhecimento com os estudos publicados Haas, na década de 60. Sua principal indicação é para a correção da atresia maxilar, ou seja, atresia esquelética e não dentoalveolar do arco superior, podendo ser realizado desde a dentadura decídua até a dentadura permanente. Nos indivíduos sem FLP, o aumento das dimensões transversais do arco superior decorrente do ganho real de volume ósseo acontece, sem desconsiderar o efeito ortodôntico, representado pela vestibularização dos dentes posteriores e do processo alveolar, às custas da separação dos processos palatinos da maxila no nível da sutura palatina mediana. Isso explica o fato de que quanto maior a idade, pior o prognóstico e maiores as chances de insucesso. Portanto, em pacientes que estão fora do período de crescimento, o procedimento pode ser indicado, mas com cautela e obedecendo a critérios específicos. Os aparelhos ortodônticos utilizados na ERM podem ser do tipo dentomucossuportado, como o Haas, ou dentossuportado, como o Hyrax, seguindo o mesmo protocolo de ativação de 2/4 de volta pela manhã e 2/4 à noite, totalizando uma volta completa por dia. Algumas modificações nesse protocolo já foram propostas, considerando

especialmente a idade do paciente (HAAS, 1961; CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1997a; CAPELOZZA FILHO; SILVA FILHO, 1997b). Os dois tipos de aparelhos podem produzir efeitos ortopédicos similares (GARIB *et al*., 2005).

A ERM produz efeitos semelhantes relacionados à distância transversal, ao perímetro do arco, ao comprimento do arco, ao volume do palato e à inclinação de caninos e dos dentes posteriores, em crianças com e sem FLP, havendo uma diferença importante apenas no aumento da distância intermolar, que parece ser maior nos indivíduos com FLP (AYUB *et al*., 2016). Diferentemente dos indivíduos sem FLP, naqueles com a malformação, a abertura acontece na área da fissura. Além de aumentar as dimensões do arco superior e corrigir, assim, a atresia maxilar presente na grande maioria dos casos de fissura transforme, esse procedimento aumenta a amplitude da fissura e melhora o alinhamento dos segmentos maxilares, facilitando o acesso cirúrgico e provendo paredes laterais para a colocação do futuro enxerto ósseo (GARIB *et al*., 2010; FREITAS *et al*., 2012b; FAÇANHA *et al*., 2014; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014; AYUB *et al*., 2016; GARIB *et al*., 2016). Eis a razão da importância da fase da ortodontia pré-enxerto no processo reabilitador: preparar a maxila para o EOA.

A absoluta maioria dos estudos têm demonstrado que o melhor prognóstico do EOA está associado à realização de tratamento ortodôntico previamente à cirurgia, notadamente a ERM. Isso é verdade tanto nos casos em que os procedimentos foram feitos na idade protocolarmente indicada quanto naqueles feitos em adultos ou adultos jovens (ABUREZQ; DASKALOFIANNAKIS; FORREST, 2006; MCINTYRE; DEVLIN, 2010; SHIRANI; ABASSI; MOHEBBI, 2012; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014; LIAO; HUANG, 2015). Contudo, também há relato de que o tratamento ortodôntico antes do EOA tenha tido pouco ou nenhum impacto sobre o sucesso do enxerto, desde a infância até a vida adulta (MANOSUDPRASIT *et al*., 2011). O enxerto ósseo alveolar é uma etapa fundamental no protocolo de reabilitação desses indivíduos, pois o defeito ósseo alveolar limita a possibilidade de movimentação dentária na região do rebordo alveolar, sob a pena de ocasionar deiscências e fenestrações nos dentes adjacentes à fissura (GARIB *et al*., 2010). Ele permite que os dentes adjacentes à fissura migrem espontaneamente ou sejam movimentados ortodonticamente no osso enxertado, estabiliza o segmento menor da maxila (nas fissuras unilaterais) ou os segmentos posteriores à pré-maxila (nas

fissuras bilaterais), melhora o suporte da cartilagem alar, entre outros benefícios (SILVA FILHO *et al*., 1995; MANOSUDPRASIT *et al*., 2011)

O protocolo de tratamento prevê que a ERM aconteça idealmente no estágio de dentadura mista (GARIB *et al*., 2010; FREITAS *et al*., 2012b). No entanto, é possível conduzi-la após essa fase, já na idade adulta. Nesses casos, o EOA também será realizado tardiamente. A taxa de sucesso em pacientes submetidos a EOA terciário, em idade mais avançada, tende a diminuir, quando comparado ao EOAS (CALVO *et al*., 2014). No entanto, resultados bastante satisfatórios do EOA realizado após a erupção dos caninos permanentes, em idades mais avançadas, também têm sido relatados (LORENZONI *et al*., 2017). Também nos casos de EOA tardio, a ortodontia pré-enxerto está associada a melhores prognósticos do enxerto (SHIRANI; ABASSI; MOHEBBI, 2012; CALVO *et al*., 2014). O início do tratamento ortodôntico do caso apresentado deu-se já na idade adulta e o paciente deverá ser submetido ao EOA tardio.

A literatura mostra que, em indivíduos com FLP, assim como nos indivíduos sem fissura, os efeitos transversais provocados pela ERM são semelhantes quando comparam-se os expansores Haas e Hyrax (GARIB *et al*., 2005; FAÇANHA *et al*., 2014). O protocolo de ativação que foi utilizado nesse caso clínico já é bem descrito, assim como a manutenção do aparelho expansor passivo como contenção, até ser substituído por uma contenção fixa. O expansor tipo Hyrax foi o escolhido, pela pouca profundidade do palato e pela maior facilidade de higiene bucal (GARIB *et al*., 2010; FREITAS *et al*., 202b; FAÇANHA *et al*., 2014; AYUB *et al*., 2016).

Os indivíduos com FLP comumente apresentam anomalias de número, forma e posição dos elementos dentários. Na dentadura permanente, a agenesia do incisivo lateral superior é a anomalia mais comum, seguida pela presença de um incisivo lateral supranumerário localizado na região distal do defeito ósseo. Nos casos em que esses elementos irrompem muito próximo ou por palatino à área da fissura, eles devem ser extraídos. A remoção dos elementos supranumerários na área da fissura antes do EOA evita possíveis sítios de infecção que podem reduzir a possibilidade de osseointegração, proporciona uma área mais favorável ao futuro enxerto, além de evitar problemas de continuidade. (GARIB *et al*., 2010; FREITAS *et al*., 2012; LUQUE-MARTIN; TOBELLA-CAMPS; RIVERA-BARÓ, 2014). Outra razão para a indicação da

exodontia de elementos dentários seria a falta de osso e suporte gengival (MA *et al*., 2014).

Nas fissuras bilaterais, o resultado do EOA pode ser comprometido pela menor quantidade de tecido ósseo e de tecido mole na área da fissura e pela exacerbada protrusão e mobilidade excessiva da pré-maxila (CARLINI *et al*., 2009). O EOA associado ao reposicionamento da pré-maxila é o procedimento proposto para corrigir os problemas decorrentes da segmentação total da pré-maxila da maxila propriamente dita (ABUREZQ; DASKALOFIANNAKIS; FORREST, 2006; GOMES *et al*., 2008; CARLINI *et al*., 2009; KOH *et al*., 2013). Indicações comuns dessa técnica cirúrgica envolvem extrema protrusão, excesso vertical e deslocamento lateral da pré-maxila, além do fechamento de fístulas amplas, para melhorar a cobertura de tecido mole e suporte nutricional suficientes para o enxerto. Como nos casos de EOA isolado, a ortodontia pré-enxerto também é indicada quando há necessidade de reposicionamento da pré-maxila concomitante; o procedimento só deve ser realizado após ser atingido um alinhamento e expansão satisfatórios da maxila (ABUREZQ; DASKALOFIANNAKIS; FORREST, 2006; BITTERMMAN *et al*., 2009). Apesar de ser uma técnica considerada desafiadora, o EOA com reposicionamento da pré-maxila é um procedimento seguro e apresenta altas taxas de sucesso, com bons resultados estéticos e funcionais, ao possibilitar integração do enxerto ósseo, melhor fonação, fechamento completo de fistulas buconasal e palatal, ausência de mobilidade da pré-maxila e melhora na estética facial (ABUREZQ; DASKALOFIANNAKIS; FORREST, 2006; GOMES *et al*., 2008; BITTERMMAN *et al*., 2009; CARLINI *et al*., 2009; KOH *et al*., 2013).

Sendo a ortodontia pré-enxerto, especialmente a ERM, adotada em vários protocolos dos centros de tratamento de FLP, espera-se que tal procedimento seja amparado por uma consistente evidência científica. Todos os estudos que avaliaram o impacto da ERM no resultado do EOA foram estudos retrospectivos que avaliaram o sucesso ou falha do EOA, tentando relacionar esses desfechos com algumas características, entre elas o tratamento ortodôntico prévio. Os estudos prospectivos encontrados avaliaram a idade do EOA e os tipos de expansores utilizados na ERM de indivíduos com FLP. Como alguns autores já sugeriram, seria interessante a realização de ensaios clínicos bem delineados, controlando a possibilidade de ocorrência de erros sistemáticos advindos de viés de seleção e confundimento, que

pudessem gerar uma evidência científica robusta da existência da associação das intervenções ortodônticas pré-enxerto com o resultado do EOA.

Os resultados alcançados na reabilitação dos indivíduos com FLP estão intimamente relacionados ao cumprimento do protocolo de tratamento (FREITAS *et al*., 2012a). Ao influenciar os resultados do tratamento, as diferenças e/ou deficiências relativas ao cumprimento das diversas etapas do protocolo de tratamento, que podem comprometer a estética e/ou a função desses indivíduos, podem resultar em impactos distintos em sua qualidade de vida (SINKO *et al*., 2005; MØLSTED *et al*., 2005; MUNZ; EDWARDS; INGLEHART, 2011). Portanto, a realização de procedimentos reconhecidos por impactar positivamente nos resultados da reabilitação, como a ortodontia pré-enxerto e o EOA, deve ser assegurada em todos os serviços de saúde que atuam na reabilitação de indivíduos com fissura labiopalatal.

5 CONCLUSÃO

O tratamento ortodôntico prévio ao enxerto ósseo alveolar, envolvendo expansão rápida maxila e alinhamento e nivelamento dos caninos superiores junto aos segmentos posteriores, resultou na correção da atresia maxilar na região anterior, aumentou a amplitude da fissura labiopalatal e melhorou o alinhamento dos segmentos maxilares separados pela fissura, propiciando melhores condições para a realização do enxerto ósseo alveolar e, consequentemente, um melhor prognóstico.

REFERÊNCIAS

1- ABUREZQ, Hisham; DASKALOGIANNAKIS, John; FORREST, Christopher. Management of the prominent premaxilla in bilateral cleft lip and palate. **Cleft Palate Craniofac J**, v. 43, n.1, p. 92-5, jan. 2006.

2- AYUB, Priscila Vaz. et al. Analysis of the maxillary dental arch after rapid maxillary expansion in patients with unilateral complete cleft lip and palate. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v. 149, n.5, p. 107-15, mai. 2016.

3- BITTERMMAN, Gerhard. et al. Management of the premaxilla in the treatment of bilateral cleft of lip and palate: what can the literature tell us? **Clin Oral Invest**, v. 20, n. 2, p. 207-17, mar. 2016.

4- CALVO, Adriana Maria. et al. Increase in age is associated with worse outcomes in alveolar bone grafting in patients with bilateral complete cleft palate. **J Craniofac Surg,** v. 25, n.2, p. 380-2, mar. 2014.

5- CAPELOZZZA FILHO, Leopoldino; SILVA FILHO, Omar Gabriel da. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicações clínicas. Parte I. **Rev Dental Press Ortod Ortop**, v.2, n.3, p. 88-102, mai.–jun. 1997a.

6- CAPELOZZZA FILHO, Leopoldino; SILVA FILHO, Omar Gabriel da. Expansão rápida da maxila: considerações gerais e aplicações clínicas. Parte I. **Rev Dental Press Ortod Ortop**, v.2, n.4, p.86-108, jul.–ago. 1997b

7- CAPELOZZA, Leopoldino Filho. et al. Conceitos vigentes na epidemiologia das fissuras lábio-palatinas. **Rev bras Cir**, v. 77, n. 4, p. 223-30, jun.- ago. 1987.

8- CHANG, Chun-Shin et al. Difference in the Surgical Outcome of Unilateral Cleft Lip and Palate Patients with and without Pre-Alveolar Bone Graft Orthodontic Treatment. **Sci Rep**, v.6, n.4, p. 1-7, abr. 2016.

9- FAÇANHA, Anna Júlia. et al. Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: A comparative study. **Dental Press J Orthod**, v.19, n.2, p.39-45, abr. 2014.

10- FREITAS, José Alberto. et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) - Part 1: overall aspects. **J Appl Oral Sci,** v.20, n.1, p.9-15, fev. 2012a.

11- FREITAS, José Alberto. et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for Rehabilitation of Craniofacial Anomalies – USP (HRAC-USP) – Part 2: Pediatric Dentistry and Orthodontics. **J Appl Oral Sci,** v.20, n. 2, p. 272-86, mar.- abr. 2012b.

12- GARIB, Daniela. et al. Rapid maxillary expansion- tooth tissue-borne versus tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation of dentoskeletal effects. **Angle Orthod**, v. 75, n. 4, p. 548-57, jul. 2005.

13- GARIB, Daniela. et al. Fissuas Labiopalatinas: A Ortodontia No Processo Reabilitador. **Pro Odonto**, Sescad, Artmed, 2010, p. 115-76.

14- GARIB, Daniela. et al. Rapid Maxillary Expansion After Alveolar Bone Grafting With rhBMP-2 in UCLP Evaluated by Means of CBCT. **Cleft Palate Craniofac J**, jan. 2016.

15- GOMES, Kelston. et al. O impacto na qualidade de vida após o reposicionamento cirúrgico da pré-maxila em portadores de fissura lábio palatal bilateral- estudo de 50 casos. **Rev. Col. Bras. Cir**, v. 35, n. 6, p. 361- 7, ago. 2008.

16- HAAS. AJ. Rapide maxillary expansion on the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture. **Angle Orthod**, v. 31, n. 2, p. 73-90, apr. 1961.

17- KOH, Kyung. et al. Treatment algorithm for bilateral alveolar cleft based on the position of the premaxilla and the width of the alveolar gap. **J Plast Reconstr Aesthet Surg**, v.66, n.9, p. 1212-8, set. 2013.

18- LIAO, Yu-Fang; HUANG, Chih-Cheng. Presurgical and postsurgical orthodontics are associated with superior secondary alveolar bane grafting outcomes. **J Craniomaxillofac Surg**, v.43, n.,5 p. 717-23, jun. 2015.

19- LORENZONI, Diego Coelho et al. Evaluation of secondary alveolar bone grafting outcomes performed after canine eruption in complete unilateral cleft lip and palate. **Clin Oral Investig**, v. 21, n.1, p. 267-73, jan. 2017.

20- LUQUE-MARTIN, Estela; TOBELLA-CAMPS, Maria Luisa; RIVERA-BARÓ, Alejandro. Alveolar graft in the cleft lip and palate patient: Review of 104 cases. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v.19, n. 5, p. 531-7, set. 2014.

21- MA, Qiao Ling. et al. Interdisciplinary treatment for an adult with a unilateral cleft lip and palate. **Am J Orthod Dentofacial Orthop,** v.146, n.2, p. 238-48, ago. 2014.

22- MANOSUDPRASIT, Montian et al. Revision rates of alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate patients with and without orthodontic preparation. **J Med Assoc Thai**, v. 94, n. 6, p. 62-9, dez. 2011.

23- MCINTYRE, T. Grant; DEVLIN, Mark. Secondary alveolar bone grafting. **Cleft Palate Craniofac J,** v. 47, n.1, p. 66-72, jan. 2010.

24- MØLSTED, Kirsten. et al. The Eurocleft study: intercenter study of treatment outcome in patients with complete cleft lip and palate. Part 3: dental arch relationships. **Cleft Palate Craniofac J**, v.42, n. 1, p. 78-82, jan. 2005.

25- SHIRANI, Gholamreza; ABASSI, Amir Jalal; MOHEBBI, Simin Zahra. Need for revision surgery after alveolar cleft repair. **J Craniomaxillofac Surg**, v.23, n.2, p.278-81, mar. 2012.

26- SILVA FILHO, Omar Gabriel. et al. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. **Rev bras Cir**, v.82, n.2, p. 59-65, mar.- abr. 1992.

27- SILVA, Omar. et al. Enxerto ósseo alveolar em pacientes fissurados: realidade e perspectiva. **Ortodontia**, v.28, n. 1, p. 34-45, abr. 1995.

28- SINKO, Klaus. et al. Evaluation of esthetic, functional, and quality-of-life outcome in adult cleft lip and palate patients. **Cleft Palate Craniofac J**, v. 42, n. 4, p. 355-61, jul. 2005.