

PHILIPPE ELEUTERIO ALVES

TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR DE PACIENTE COM FISSURA PRÉ-
FORAME INCISIVO

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Universidade Federal de Minas Gerais
BELO HORIZONTE

PHILIPPE ELEUTERIO ALVES

TRATAMENTO INTERDISCIPLINAR DE PACIENTE COM FISSURA PRÉ-
FORAME INCISIVO

Monografia apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof.^a Dra. Elizabeth Maria Bastos Lages

Colaborador: Davidson Fróis Madureira

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

UFMG

BELO HORIZONTE

2014

FICHA CATALOGRÁFICA

A474t Alves, Philipe Eleuterio.
2014 Tratamento interdisciplinar de paciente com fissura
MP pré-forame incisivo / Philipe Eleuterio Alves . – 2014.

16 f. : il.

Orientadora: Elizabeth Maria Bastos Lages.

Monografia (Especialização) – Universidade Federal de
Minas Gerais, Faculdade de Odontologia.

1. Ortodontia corretiva. 2. Má oclusão de Angle Classe II.
I. Lages, Elizabeth Maria Bastos. II. Universidade Federal de
Minas Gerais. Faculdade de Odontologia. III. Título.

Dedico este trabalho

Aos meus pais Clarindo e Elizabeth,

irmãos Samuel e Raiane,

Avós Alice e Cleuza,

e Flavia.

Que Deus os ilumine sempre.

AGRADECIMENTOS

À Deus por iluminar meu caminho.

Aos pacientes, que são o foco e a motivação do trabalho.

À professora Elizabeth, pelo incentivo, orientação e conhecimento para realização deste trabalho.

Ao doutorando Davidson, pela colaboração.

À Flavia por me apoiar e auxiliar sempre que possível.

As minhas colegas de especialização, Ana Luisa, Gabriela, Rafaela, Isadora e Angélica pela amizade e por bons momentos durante estes três anos.

Às auxiliares do Departamento de Ortodontia Sandra, Eloisa e Elaine sempre presentes.

A todos os professores da Ortodontia que contribuíram para minha formação.

*“Às vezes, quando você inova, comete erros. É melhor admiti-
los rapidamente e continuar a melhorar suas outras inovações.”*

Steve Jobs

RESUMO

As fissuras faciais apresentam prevalência de 1:1000 neonatos e são resultantes da combinação de fatores genéticos e ambientais que se interagem durante o desenvolvimento crâniofacial afetando palato, lábio ou outras estruturas faciais. O tratamento de pacientes fissurados é um desafio e demanda uma equipe multidisciplinar. Neste relato de caso observa-se uma adolescente de 15 anos de idade, portadora de fissura pré-forame incisivo esquerda, mordida cruzada anterior e posterior, relação molar de classe II com características faciais comuns aos pacientes fissurados. O tratamento proposto consistiu de um encaminhamento para remoção das lesões cáries e exodontia dos restos radiculares, colagem de aparelho fixo, cirurgia de enxerto ósseo, aplicação de forças ortodônticas leves a partir de 10 dias após a cirurgia de enxerto, alinhamento e nivelamento dos arcos dentários, correção da linha média superior e a manutenção do espaço na região do primeiro molar permanente inferior direito ausente para colocação de implante.

Descritores: fissura facial, ortodontia, Classe II.

ABSTRACT

Facial clefts have prevalence of 1 : 1000 newborns and are the result of the combination of genetic and environmental factors that interact during craniofacial development affecting the palate, lip or other facial structures. The treatment of cleft patients is challenging and requires a multidisciplinary team. In this case report we observe a 15-year-old woman with a pre - foramen cleft left anterior and posterior crossbite, molar Class II relationship with facial features common to cleft patients. The proposed treatment consisted of a route for removal of caries and extraction of root fragments, bonding appliance, surgery, bone grafting , application of light orthodontic forces from 10 days after graft surgery, alignment and leveling of the dental arches, upper midline correction and maintenance of space in the permanent right first molar missing for implant placement region.

Keywords : facial cleft , orthodontics , Class II

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 Fotografias faciais em norma (A) frontal, (B) sorriso e (C) perfil .	.....14
FIGURA 2 Fotografia Intrabucal Frontal .	.....15
FIGURA 3 Fotografias Intrabucais: Oclusal superior e direita (A) e Oclusal Inferior e esquerda (B).	.....15
FIGURA 4 Radiografia Panorâmica .	.....16
FIGURA 5 Teleradiografia de Perfil .	.....16
FIGURA 6 Foto obtida após incorporação dos dentes 21 e 23 ao aparelho fixo.	.....19
FIGURA 7 Tomografia Computadorizada Cone Beam, pré-cirúrgica.	.....20
FIGURA 8 Radiografias Periapicais obtidas quatro meses após a cirurgia de enxerto.	.....20
FIGURA 9 Radiografia Panorâmica Intermediária.	.....21
FIGURA 10 Fotos Faciais: Frontal, Sorriso e Perfil.	.....22
FIGURA 11 Fotos Intrabucais: Oclusal Inferior, Oclusal Superior Lateral Direita, Frontal e Lateral Esquerda.	.....22

LISTA DE TABELAS

Tabela1 Medidas Cefalométricas Pré tratamento.....15

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRATC

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

1 INTRODUÇÃO	.....	13
2 DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA	.....	14
3 PROGRESSO DO TRATAMENTO	.....	18
4TRATAMENTO	.....	19
5 RESULTADOS	.....	21
6 DISCUSSÃO	.....	23
7 CONCLUSÕES	.....	26
8 REFERÊNCIAS	.....	27

1 INTRODUÇÃO

As fissuras faciais apresentam prevalência de 1:1000 neonatos e são resultantes da interação entre fatores genéticos e ambientais durante o desenvolvimento crâniofacial, podendo afetar o palato, o lábio ou outras estruturas faciais. Se ocorrer falta de fusão dos processos nasais medial e lateral e da proeminência maxilar a fissura labial ocorre. Uma vez que a fusão destes processos dá origem ao palato primário (lábio e rebordo alveolar), é provável que uma fissura no processo alveolar seja acompanhada de uma fissura labial (Peter A Mossey, 2009;de Castro Monteiro Loffredo *et al.*, 2001).

Pacientes fissurados podem apresentar deficiência maxilar como efeito colateral da cirurgia de fechamento do lábio (Liu *et al.*, 2011; Wu *et al.*, 2013). As alterações faciais observadas nesses indivíduos podem influenciar a auto estima e o convívio social.

Além disso, anomalias dentais como hipodontia, supranumerários, microdontia, taurodontia, agenesias, malformações das coroas e alterações no padrão de erupção podem estar associados. Estudos recentes têm demonstrado que a hipodontia é a anomalia dental mais presente em pacientes fissurados (77%) e o incisivo lateral é o dente mais afetado (79%), seguido pelo segundo pré-molar (21%) (Shapira *et al.*, 2000).

O tratamento interdisciplinar desses indivíduos pode levar vários anos e envolve cirurgias primárias (lábio e palato), enxerto ósseo alveolar, tratamento ortodôntico compensatório ou associado à cirurgia ortognática (Lee *et al.*, 2014). Assim, para que o cuidado adequado seja instituído, atenção deve ser dada em relação à idade, o desenvolvimento dental e a presença de anomalias como as citadas acima, uma vez que influenciam o planejamento, a sequência e execução do tratamento (Marcovitch, 2002; Tai *et al.*, 2012; Mikulewicz *et al.*, 2014).

O objetivo do presente trabalho é descrever o tratamento de uma paciente jovem, que apresenta fissura pré-forame incisivo unilateral esquerda, mordida cruzada e agenesia de incisivo lateral superior.

2 DIAGNÓSTICO E ETIOLOGIA

Paciente T.S.G.M, 15 anos, sexo feminino, compareceu à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, no projeto de extensão Atendimento Ortodôntico para Fissurados para avaliação e tratamento das más posições dentárias devido à fissura.

Na análise facial foi observado terços faciais proporcionais, selamento labial passivo, linha queixo-pescoço e ângulo nasolabial adequados. No entanto, o lado esquerdo apresentava a asa do nariz e o lábio superior com características comuns àquelas encontradas em pacientes fissurados. Apresentava boa exposição dos incisivos superiores no sorriso, um corredor bucal normal, linha media superior desviada para esquerda e mordida cruzada anterior e posterior esquerda (FIG.1).



FIG.1: Fotografias faciais em norma: (A) frontal, (B) sorriso e (C) perfil

No exame intra-oral observa-se mordida cruzada anterior e posterior esquerda, ausência do incisivo lateral superior esquerdo (22), ausência do primeiro molar inferior direito permanente (46) com histórico de cárie, extrusão do primeiro molar superior direito (16), relação molar de classe II lados direito e esquerdo, apinhamento superior e inferior, distoversão, palatoversão e axiversão do incisivo central superior esquerdo (21) (FIG.2 e 3).



FIG.2 :
Intrabucal
frontal



A



B

FIG.3: Intrabucais: oclusal superior e lateral direita (A),oclusal inferior e lateral esquerda (B).

A análise da radiografia panorâmica demonstrou a presença dos restos radiculares do elemento 46 e a ausência do elemento 22 (FIG.4).

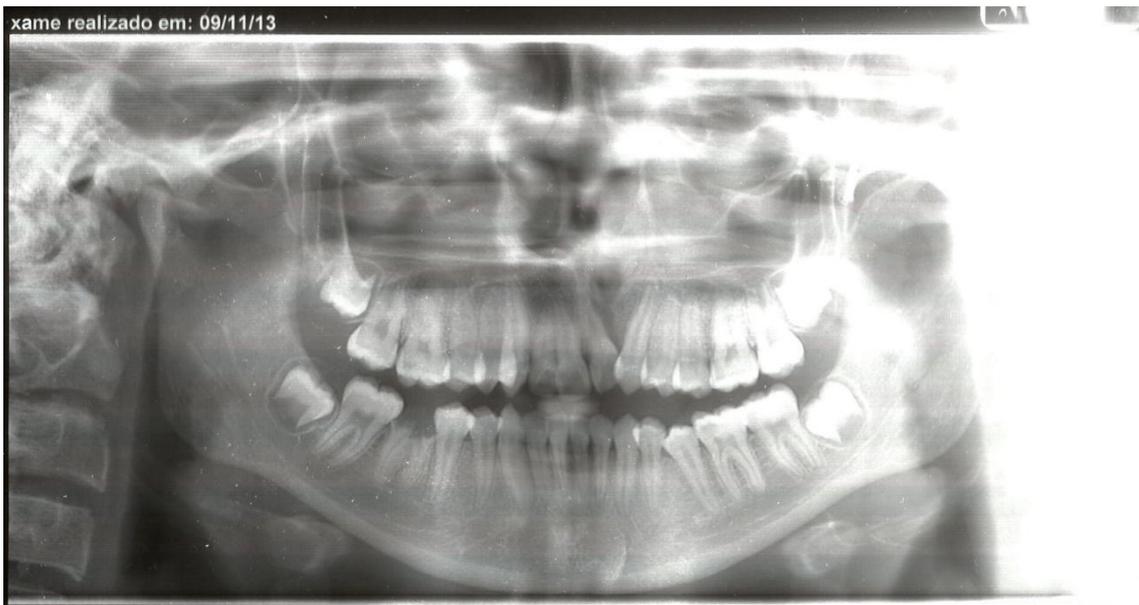


FIG. 4: Radiografia Panorâmica



FIG.5: Telerradiografia de Perfil

A análise cefalométrica demonstrou uma relação esquelética maxilo-mandibular de classe II (SNA:86.82; SNB:80.9; ANB:5.9), com tendência de crescimento equilibrado (Go-Gn.SN: 35.28), retroinclinação dos incisivos superiores (1.NA: 14.29) e incisivos inferiores levemente protruídos (1-NB: 7.48) (FIG. 5) (Tabela 1).

Tabela 1. Medidas Cefalométricas Pré Tratamento

	Valor obtido	Norma	SD
SNA	86.82	81.50	3.20
SNB	80.90	79.40	2.90
ANB	5.92	2.10	1.90
SND	78.34	76.00	2
Wits	2.27	-0.10	2
(Ais-lis).(N-A)	14.29	23.20	5.50
lis-(N-A)	3.11	5.60	1.90
(lii-Aii).(N-B)	27.95	26.30	4.20
lii-(N-B)	7.48	5.2	1.60
IMPA	89.95	131	2
(lis-Ais).(lii-Aii)	131.83	131	2
(Go-Gn).(S-N)	35.28	31.50	4.60

3 PROGRESSO DO TRATAMENTO

Previamente ao tratamento ortodôntico, a paciente foi encaminhada para tratamento das lesões cáries, exodontia dos restos radiculares do elemento 46 e ao cirurgião para avaliação da possibilidade de realização de enxerto ósseo. O planejamento do tratamento ortodôntico consistiu de colagem de aparelho fixo (braquetes prescrição Roth Slot .022"x.030" Eurodonto), exodontia do elemento 14, correção da mordida cruzada e linha média superior e manutenção do espaço na região do 46 para instalação de implante dentário. Uma vez que o espaço da fissura já se encontrava fechado, optou-se pela manutenção dessa relação, onde o canino assume a posição do incisivo lateral superior esquerdo e o primeiro pré-molar superior esquerdo a posição do canino. No final do tratamento ortodôntico a paciente será encaminhada para adequação morfológica nos dentes que forem necessários.

Considerando que o perfil da paciente é agradável este tratamento não possui objetivos faciais, apenas dentários. O estabelecimento de uma relação normal dos caninos lado direito, correção da mordida cruzada, do apinhamento e a manutenção da relação de classe II esquerda, da função e estética são os objetivos principais deste tratamento.

4 TRATAMENTO

O aparelho fixo (braquetes prescrição Roth Slot .022"x.030" Eurodonto) foi colado no arco superior, não incluindo o incisivo central superior esquerdo (21), o canino superior esquerdo (23) e o primeiro pré-molar direito (14) até a realização da cirurgia de enxerto ósseo na região da fissura. Após a colagem do aparelho no arco superior a paciente foi encaminhada para a realização da cirurgia de enxerto e entre 10 a 20 dias os elementos 21 e 23 foram incorporados ao aparelho, utilizando-se forças leves, com o intuito de favorecer a integração do enxerto. Os dentes 17 e 27 foram colados para ajudar na correção da curva de Spee (Fig.6, 7 e 8). O alinhamento e nivelamento dos arcos foi iniciado com um fio ortodôntico Twist Flex CrNi .015" e teve como sequência os fios Niti .014, aço.014, .016, .018 e .020. A partir do fio .016 de aço uma corrente elástica foi utilizada do elemento 16 ao 13 iniciando a retração do canino, buscando-se uma relação normal entre os caninos do lado direito e correção da linha média superior. À medida que o tratamento foi avançando no arco superior, os fios foram levemente expandidos para correção da mordida cruzada, o que ocorreu sem dificuldades.



FIG.6: Fotos obtidas após a inclusão dos dentes 21 e 23 no aparelho (Obs.: paciente apresentando suturas após a cirurgia).

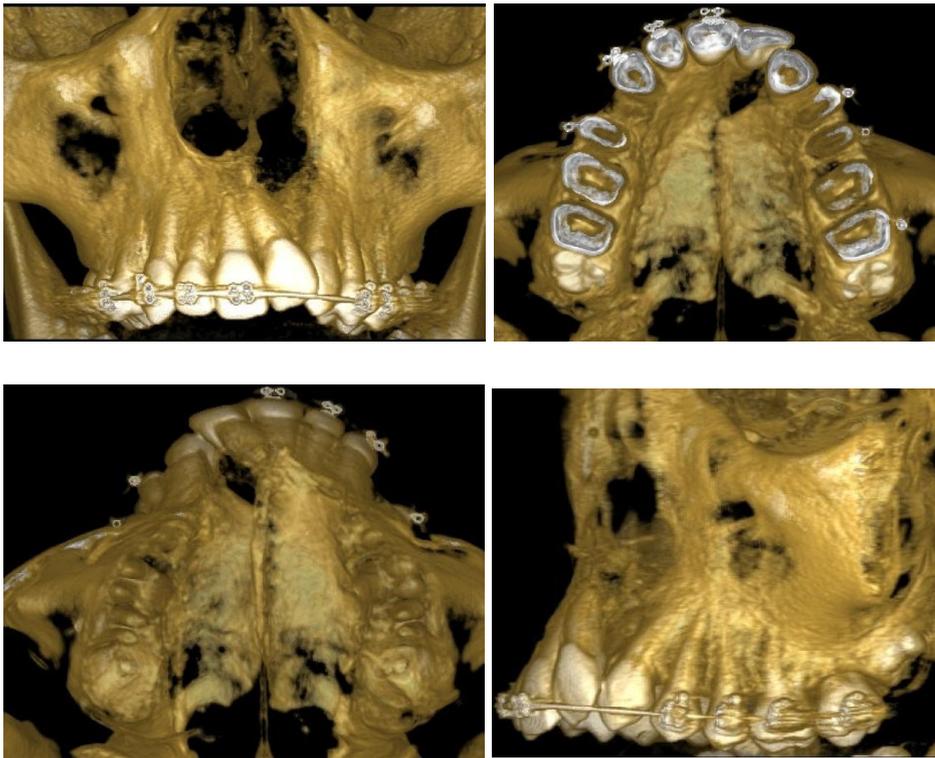


FIG.7: Segmentação de Maxila por meio da Tomografia Computadorizada Cone Beam, pré-cirúrgica e Construção do Modelo Virtual.

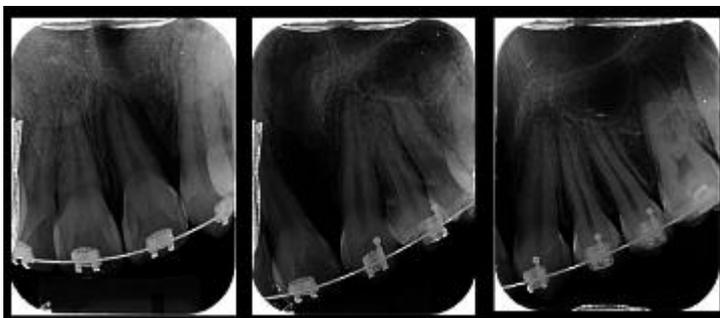


FIG.8: Radiografias Periapicais obtidas quatro meses após a cirurgia de enxerto.

5 RESULTADOS

Este trabalho apresenta resultados parciais, pois a paciente ainda se encontra em tratamento. Através da comparação das fotografias iniciais e intermediárias bem como das radiografias podemos avaliar parcialmente a melhora das relações dentárias. A correção total da mordida cruzada posterior foi observada a partir do quinto mês de tratamento. O dente 21 já apresenta uma relação de topo e melhora na inclinação e angulação. É possível observar a melhora na forma dos arcos, diminuição do apinhamento superior e inferior com pouco efeito protrusivo, uma vez que não se observa alteração na posição de lábios quando se avalia o perfil da paciente. Correção parcial da curva de Spee e do desvio da linha média superior. Melhora na angulação do 23 (Fig. 9,10 e 11).



FIG.9: Radiografia Panorâmica Intermediária



FIG.10: Fotografias Faciais: Frontal, sorriso e Perfil



FIG.11: Intrabucais: Oclusal Inferior, Oclusal Superior, Lateral Direita, Frontal e Lateral Esquerda.

6 DISCUSSÃO

O sucesso no tratamento de pacientes fissurados depende, em grande parte, do envolvimento dos pais e principalmente da colaboração do paciente. Trata-se de um desafio para o ortodontista e envolve a necessidade de uma equipe multidisciplinar em busca de resultados que nem sempre são alcançados, pois limitações inerentes a cada caso estão presentes (Peter A Mossey, 2009; Rocha *et al.*, 2012; Yang *et al.*, 2012; Wood e Oesterle, 1994).

Quando as discrepâncias esqueléticas e estéticas são suaves, como observadas em nossa paciente, o tratamento ortodôntico compensatório é indicado. O ortodontista deve considerar a indicação da cirurgia quando o paciente fissurado apresenta discrepâncias esqueléticas moderadas ou graves. Caso haja a necessidade cirúrgica, o tratamento ortodôntico se baseia na descompensação dos dentes em relação às bases ósseas, otimizando a correção cirúrgica (Tai *et al.*, 2012).

As fissuras labiais podem se apresentar uni ou bilateralmente à linha média da face, podem também envolver o palato duro e/ou palato mole. Frequentemente esses pacientes possuem anomalias dentais como hipodontia, supranumerários, microdontia, taurodontia, agenesias, malformações das coroas e alterações no padrão de erupção (Tai *et al.*, 2012; Mikulewicz *et al.*, 2014). Nosso estudo está de acordo com a literatura, que têm demonstrado que a hipodontia é a anomalia dental mais presente em pacientes fissurados e o incisivo lateral que está ausente em nossa paciente é o dente mais afetado por essa anomalia, seguido pelo segundo pré-molar (Wood e Oesterle, 1994; Marcovitch, 2002; Lee *et al.*, 2014; Mikulewicz *et al.*, 2014).

Uma expansão rápida da maxila pode ser necessária para correção transversa do arco maxilar, sendo realizado de 3 a 4 meses após a realização do enxerto ósseo secundário, promovendo ou não a separação da sutura palatina mediana sem o comprometimento do enxerto (Omar Gabriel da Silva Filho, 2009; Yang *et al.*, 2012). Embora na maioria das vezes uma disjunção maxilar esteja indicada para a correção da mordida cruzada, optamos pela correção da mesma com a utilização do aparelho fixo. Dessa forma, o descruzamento da mordida foi obtido com movimentação dentária apenas.

Durante o tratamento ortodôntico, a movimentação dos dentes próximos à região da fissura deve ser cautelosa para se preservar o máximo de suporte ósseo ao redor das raízes dos dentes. Segundo Bergland *et al.*, 1986, problemas podem ocorrer durante ou após o enxerto ósseo, resultando em incapacidade de formação de uma ponte óssea e dificuldade de erupção dos dentes próximos à fissura. Entretanto, os melhores resultados são obtidos quando a cirurgia de enxerto é realizada no momento em que a raiz do canino apresenta de um a dois terços de formação, geralmente por volta dos 8 a 11 anos, no final de dentadura mista. A intenção do enxerto de osso alveolar é o estabelecimento da continuidade do arco maxilar, estabilização da dimensão transversa e favorecimento da erupção do canino e/ou incisivo lateral quando este se encontra presente (da Silva Filho *et al.*, 2000; Matsui *et al.*, 2005; Ma *et al.*, 2014).

Conforme relatado por Toscano *et al.*, 2012, não há uma correlação entre gênero, idade, tipo de fissura (uni ou bilateral), agenesia de incisivo lateral e a estabilidade à longo prazo do osso enxertado. Os autores também concluíram que não há uma relação entre a severidade da fissura e o sucesso cirúrgico. Okada *et al.*, 2012; Germec-Cakan *et al.*, 2014, relataram que a presença dos dentes é necessária para a manutenção do enxerto ósseo, dessa forma a ausência dos dentes pode contribuir para uma reabsorção por desuso.

Da Silva Filho *et al.*, 2000; Tai *et al.*, 2012, relataram que existe uma tendência à reabsorção do enxerto quando o mesmo é realizado após a erupção do canino. Sabe-se também que o movimento dos dentes no osso enxertado melhora a consolidação do enxerto e a altura da crista alveolar. Rocha *et al.*, 2012, aguardaram de 90 a 120 dias para mover os dentes na área do enxerto, enquanto Schultze-Mosgau *et al.* 2003 utilizaram forças ortodônticas com 4 a 6 semanas após a cirurgia.

Conforme relatado anteriormente, foi estabelecido entre a ortodontia e a equipe de cirurgia que, após 10 a 20 dias da realização do enxerto na região da fissura, forças ortodônticas leves seriam aplicadas na paciente em questão para favorecer a formação e a consolidação das pontes ósseas.

Segundo Lee *et al.*, 2014, três opções de tratamento estão presentes para pacientes fissurados: o fechamento do espaço na região da fissura, a manutenção do espaço com execução de trabalhos protéticos posteriores ou o fechamento cirúrgico do espaço. A decisão sobre o fechamento ou abertura do espaço deve ser tomada em conjunto, ortodontista, cirurgião bucomaxilofacial e paciente, considerando a função, estética facial e circunstâncias sociais. A opção por manutenção do espaço e

colocação de implantes favorece a estética uma vez que permite a correta posição dos dentes, entretanto múltiplas cirurgias de enxerto podem ser necessárias até que o suporte ósseo esteja adequando para receber o implante, fato que algumas vezes torna o procedimento inviável. Casos em que a deficiência esquelética justifica a necessidade cirúrgica, o fechamento do espaço na própria cirurgia torna-se uma opção. Neste caso, optamos por manter o espaço já fechado como forma de tratamento, e considerando que a substituição do incisivo lateral ausente pelo canino pode ser realizada sem o comprometimento da estética e função, mediante ajustes morfológicos ao final do tratamento.

7 CONCLUSÕES

O tratamento de pacientes fissurados é um desafio clínico e envolve a necessidade de uma equipe multidisciplinar. Nosso artigo descreve os desafios do tratamento de uma adolescente com fissura pré-forame incisivo unilateral esquerda e com mordida cruzada. Os objetivos propostos de se estabelecer uma função oclusal estável e uma estética favorável deverão ser alcançados no final do tratamento.

8 REFERÊNCIAS

- Bergland, O., G. Semb, *et al.* (1986). "Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment." Cleft Palate J 23(3): 175-205.
- da Silva Filho, O. G., S. G. Teles, *et al.* (2000). "Secondary bone graft and eruption of the permanent canine in patients with alveolar clefts: literature review and case report." Angle Orthod 70(2): 174-178.
- de Castro Monteiro Loffredo, L., J. A. Freitas, *et al.* (2001). "[Prevalence of oral clefts from 1975 to 1994, Brazil]." Rev Saude Publica 35(6): 571-575.
- Germeç-Cakan, D., H. I. Canter, *et al.* (2014). "Interdisciplinary treatment of a patient with bilateral cleft lip and palate and congenitally missing and transposed teeth." Am J Orthod Dentofacial Orthop 145(3): 381-392.
- Lee, J. C., G. C. Slack, *et al.* (2014). "Maxillary hypoplasia in the cleft patient: contribution of orthodontic dental space closure to orthognathic surgery." Plast Reconstr Surg 133(2): 355-361.
- Liu, R., D. Lu, *et al.* (2011). "Craniofacial morphology characteristics of operated unilateral complete cleft lip and palate patients in mixed dentition." Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 112(6): e16-25.
- Ma, Q. L., R. S. Conley, *et al.* (2014). "Interdisciplinary treatment for an adult with a unilateral cleft lip and palate." Am J Orthod Dentofacial Orthop 146(2): 238-248.
- Marcovitch, R. C. (2002). "Orthodontic approach in the treatment of the cleft patient." Oral Maxillofac Surg Clin North Am 14(4): 463-476.
- Matsui, K., S. Echigo, *et al.* (2005). "Clinical study on eruption of permanent canines after secondary alveolar bone grafting." Cleft Palate Craniofac J 42(3): 309-313.
- Mikulewicz, M., T. Oginski, *et al.* (2014). "Prevalence of second premolar hypodontia in the Polish cleft lip and palate population." Med Sci Monit 20: 355-360.
- Okada, W., T. Fukui, *et al.* (2012). "Interdisciplinary treatment of an adult with complete bilateral cleft lip and palate." Am J Orthod Dentofacial Orthop 141(4 Suppl): S149-158.

- Omar Gabriel da Silva Filho, M. S., Elaine Boiani, Arlete de Oliveira Cavassan, Milton Santamaria Jr., M.Sc. (2009). "**Rapid Maxillary Expansion After Secondary Alveolar Bone Grafting in Patients With Alveolar Cleft.**" 46(3).
- Peter A Mossey, J. L., Ron G Munger, Mike J Dixon, William C Shaw (2009). "**Cleft lip and palate.**" Lancet 374: 1773–1785.
- Rocha, R., D. E. Ritter, *et al.* (2012). "**Ideal treatment protocol for cleft lip and palate patient from mixed to permanent dentition.**" Am J Orthod Dentofacial Orthop 141(4 Suppl): S140-148.
- Shapira, Y., E. Lubit, *et al.* (2000). "**Hypodontia in children with various types of clefts.**" Angle Orthod 70(1): 16-21.
- Schultze-Mosgau S. *et al.* (2003). "**Analysis of Bone Resorption After Secondary Alveolar Cleft Bone Grafts Before and After Canine Eruption In Connection With Orthodontic Gap Closure Or Prosthodontic Treatment**" J Oral Maxillofac Surg 61;1245-1248.
- Tai, K., J. H. Park, *et al.* (2012). "**Orthodontic treatment for a patient with a unilateral cleft lip and palate and congenitally missing maxillary lateral incisors and left second premolar.**" Am J Orthod Dentofacial Orthop 141(3): 363-373.
- Toscano, D., U. Baciliero, *et al.* (2012). "**Long-term stability of alveolar bone grafts in cleft palate patients.**" Am J Orthod Dentofacial Orthop 142(3): 289-299.
- Wood, L. W. and L. J. Oesterle (1994). "**A case report of a complete unilateral cleft of the lip and the palate from birth to 15 years.**" Am J Orthod Dentofacial Orthop 105(1): 1-9.
- Wu, T. T., E. W. Ko, *et al.* (2013). "**Craniofacial characteristics in unilateral complete cleft lip and palate patients with congenitally missing teeth.**" Am J Orthod Dentofacial Orthop 144(3): 381-390.
- Yang, C. J., X. G. Pan, *et al.* (2012). "**Impact of rapid maxillary expansion in unilateral cleft lip and palate patients after secondary alveolar bone grafting: review and case report.**" Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 114(1): e25-30.