**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

Ingrid Araújo de Oliveira Souza

**Avaliação das dimensões das fissuras labiopalatinas por meio de
exame de imagem**

**BAURU
2016**

Ingrid Araújo de Oliveira Souza

**Avaliação das dimensões das fissuras labiopalatinas por meio de
exame de imagem**

Tese apresentada à Faculdade Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos pré-requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia

Área de concentração: Estomatologia

Orientador: Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria
Yaedu

Versão Corrigida

**Bauru
2016**

So89a Souza, Ingrid Araújo de Oliveira
Avaliação das dimensões das fissuras
labiopalatinas por meio de exame de imagem / Ingrid
Araújo de Oliveira Souza. - Bauru, 2016.
90 p. : il. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) Faculdade de Odontologia de
Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Renato Yassutaka Faria
Yaedu

Nota: A versão original desta tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos,
a reprodução total ou parcial desta dissertação, por
processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética HRAC-USP
CAAE 19227113.8.0000.5441
Data: 26 de setembro de 2013

DEDICATÓRIA

À DEUS razão de tudo!!!

Aos meus pais, Mivaldo e Maria Raimunda, meus maiores orgulhos, por terem me ensinado tanto sobre o Amor, o amar o próximo. Pelo apoio incondicional na busca dos meus anseios, por acreditarem em mim sempre, amo vocês

Aos meus irmãos, Mivaldo Jr e Bruno, meus exemplos, meus maiores parceiros de vida.

Ao meu esposo Diêgo Souza, pelo amor e companheirismo desmedido.

Aos meus sobrinhos Sidartha e Micaella, por tornarem minha vida mais leve e por tantos sorrisos.

À minha Cunhada Márcia, pela sua disciplina e disponibilidade

À minha vó Diquinha e tia Laucineia pelos exemplos de sabedoria de vida, me ensinando sempre sobre a simplicidade e pelas doces tardes de domingo.

Aos meus Pacientes por acreditarem tanto no meu trabalho e entregarem suas vidas e de seus filhos em minhas mãos. Tudo isso é por vocês.

AGRADECIMENTOS

Á Deus meu eterno e velho companheiro nessa vida, das nossas conversas e sorrisos diários. Á Santa Terezinha que me acompanha sempre.

Aos meus pais Mivaldo e Maria Raimunda, por tudo. As maiores riquezas da minha vida. Sempre tão presente na minha vida e dos meus irmãos. Seres de luz e de amor.

Aos meus irmãos Mivaldo Jr e Bruno por serem meu porto seguro.

Ao meu Esposo Diêgo por sempre me apoiar, por sempre estar ao meu lado, por aprendermos tantos da vida juntos, desde nossos 16 anos de idade. Pelo amor dedicado.

Aos meus sobrinhos lindos Sidartha e Micaella

Às minhas amigas, Aclésia Trindade, Heloíse Vasconcelos, Joselice Gouveia, Natália Cardoso e Tayana Figueiredo, minhas cúmplices e alegrias da minha vida.

Á Dona Shirlene e sua família por me acolherem sempre com tanto amor na sua casa em Bauru, se tornando parte da minha família.

À toda minha família, tios, primos, cunhadas (Marcia e Suellen), avós (Diquinha e Divina) aos meus sogros Gleice e Clovis, pelo apoio e torcida incondicional.

Á minha secretária Michele, por ser meu braço direito.

Á minha equipe de Cirurgia Bucomaxilofacial e Cabeça e Pescoço pelo apoio, confiança e por sempre resolverem tudo enquanto estava no doutorado.

Ao Professor Alberto Consolaro, sempre tão presente em minha vida profissional, meu parceiro e amigo de outras vidas, grata por tudo, és um Ser Professor e Ser Humano ímpar.

Ao meu orientador Prof. Renato Yaedu, pela confiança em mim depositada, por tudo que aprendi com ele, pela sua tranquilidade e competência.

Ao Professor Eduardo Sant'Ana por todas as brilhantes dicas de cirurgia ortognática e por sua disposição sempre que precisei.

Aos meus Professores de Doutorado: Paulo Sérgio Silva Santos (pelo aprendizado, por ser tão disponível e gentil); José Humberto Damante (pelo brilhantismo e sempre tão carinhoso e atencioso); Ana Lucia Capellozza (pela alegria e por nossa parceira em comum, Santa Terezinha); Izabel Rubira (pela elegância e gentileza); Cassia Rubira (pela tranquilidade e disponibilidade); Luís Eduardo Chinellato; Osny Ferreira Júnior e Eduardo Gonçalves. Agradeço a todos por tudo que aprendi, profissionais brilhantes, um orgulho que não cabe em mim ter vocês na minha caminhada profissional.

Ao Victor Sakima, que me ajudou na digitalização das imagens, sempre de bom humor, disponível e com sua tranquilidade oriental de ser.

A Dra Telma Vidotto, Cirurgiã Plástica do Hospital de Reabilitação de Anomalias Crâniofaciais, pela sua amizade, disponibilidade e pelas dicas de cirurgias muito válidas na minha rotina com minhas crianças.

Aos Professores Ana Margarida Melo Nunes e Caio Marcio Figueredo, por terem aceito o convite para compor a banca da minha defesa da tese.

Aos meus colegas de doutorado de Bauru, profissionais incríveis, São Luís estará sempre à disposição para recebê-los.

Aos funcionários da Clínica e do departamento em nome da Andréia, Fernanda, Alexandre, Marcos, Roberto, Cristina e Luciana, exemplos de gentileza e dedicação.

Á todos os funcionários dos Hospitais que trabalho (Hospital Geral Tarquínio Lopes Filho, Hospital do Câncer Aldenora Belo, Hospital Infantil Dr Juvêncio Matos) pelo respeito, apoio e confiança.

À Docs Radiologia de São Luís(MA) em nome do Dr Fábio e do César que me ajudaram muito com as mensurações das imagens.

"A história humana não se desenrola apenas nos campos de batalhas e nos gabinetes presidenciais. Ela se desenrola também nos quintais, entre plantas e galinhas, nas ruas de subúrbios, nas casas de jogos, nos prostíbulos, nos colégios, nas usinas, nos namoros de esquinas. Disso eu quis fazer a minha poesia. Dessa matéria humilde e humilhada, dessa vida obscura e injustiçada, porque o canto não pode ser uma traição à vida, e só é justo cantar se o nosso canto arrasta consigo as pessoas e as coisas que não tem voz".

Ferreira Gullar

RESUMO

As fissuras lábiopalatinas consistem em anormalidades craniofaciais congênitas comuns quando comparada as demais anomalias, que podem acometer o lábio, rebordo alveolar, palatos duro e mole, resultantes da falta de nivelamento dos processos nasais mediais entre si, e destes com os processos maxilares laterais. O tratamento deve ser realizado por meio de uma equipe multidisciplinar de especialistas. Um dos meios auxiliares mais importantes no diagnóstico da malformação são os exames de imagem, como as radiografias intra e extra bucais e as tomografias computadorizadas, para uma melhor avaliação morfológica prévia das resultando em melhorias no diagnóstico, planejamento e manejo cirúrgico dos casos, prevendo melhor prognóstico e resultado final mais satisfatório. Esta pesquisa avaliou através de radiografias periapicais de fissuras transforame incisivo unilateral a dimensão das fissuras no pré-operatório e o nível de formação óssea no pós operatório de enxerto ósseo alveolar autógeno de crista ilíaca, objetivando investigar o tamanho crítico do defeito maxilar e o nível de formação óssea, levando em consideração fatores que também influenciam na previsibilidade do resultado como a idade, presença do canino não irrompido e a ortodontia pós enxerto, para que se possa oferecer condutas terapêuticas mais adequadas. Pacientes com menos de 16 anos de idade tem seis vezes mais chances para formação de um septo ósseo intermediário com altura próximo do normal. Resultados favoráveis também foram encontrados nos casos em que o canino não havia irrompido, com 16 vezes maior a capacidade de preenchimento ósseo do defeito em até 75%. Indivíduos com início da ortodontia no período ideal, 60 a 90 dias depois do enxerto ósseo, apresentaram uma formação óssea do tipo I e II com mais de 50% de formação óssea no defeito. A altura, largura apical e o gênero da fissura alveolar são fatores que não influenciam na formação óssea

Palavras-Chave: Enxerto ósseo; Osteogênese; Processo alveolar; Fissura labial; Fissura palatina.

ABSTRACT

EVALUATION OF CLEFT LIP AND PALATE DIMENSION THROUGH IMAGING

Cleft lip and palate are common congenital craniofacial abnormalities in comparison with other anomalies. They may affect the lip, alveolar ridge and the soft and hard palate resulting from the lack of leveling of the medial nasal processes between themselves and the lateral maxilla process. The etiology is well defined: heredity involving genetic and environmental processes with a worldwide incidence of 1:700 births. The treatment should be performed by a multidisciplinary team of experts.. One of the most important exams to support the malformation diagnosis are imaging exams, such as intra/extra oral radiographs and computed tomography because they may help in pre-surgical measuring, resulting in improvement in planning and surgical management, thereby providing a good prognosis and outcome. The present research will evaluate the cleft size in the preoperative period and the bony formation after autogenous alveolar bone graft surgery of the iliac crest through periapical radiographs. The main objective is to investigate the critical size of the maxillary defect and the level of bony formation, considering factors that could also affect the final result, such as age, presence of retained canine after orthodontic grafting treatment, and finally, to suggest standard therapeutic approaches. Patients younger than 16 years old has 6 six time more chances to form a intermediary bony septum, with a height close to normal. Good results also were found in cases of unerupted canine, with bony defect filling increased until 16 times in 75%. Patients with orthodontics treatment started in the ideal period (60-90 days after bone grafting), presented a Type I and II bone formation, with more than 50% of bone defect repaired. In conclusion, the height, width and type of alveolar fissure are factors that not influenced in bone formation.

Key words: Bone Transplantation. Osteogenesis. Alveolar Process. Cleft Lip. Cleft Palate.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01.-	Esquema demonstrativo de acordo com a escala de classificação de Bergland. Tipo I: 0% a 25% de reabsorção óssea; Tipo II: 25% a 50% de reabsorção óssea; Tipo III: 50% a 75% de reabsorção óssea; Tipo IV: 75% a 100% de reabsorção óssea.....	21
Figura 02.-	Esquema demonstrativo da escala de Chelsea no mapeamento da formação óssea pós enxerto ósseo alveolar.	22
Figura 03.-	Delimitação da fissura.....	42
Figura 04.-	Delimitação da altura da fissura.....	43
Figura 05.-	Medida da largura em três pontos: Cervical, mediano e apical.....	43
Figura 06.-	Medida do limite cervical.....	44
Figura 07.-	Formação óssea segundo a escala de Bergland. A) Formação óssea do Tipo I: Septo interdentário com altura aproximadamente normal; B) Formação óssea do tipo II: Septo interdentário com $\frac{3}{4}$ da altura normal; C) Formação óssea do Tipo III: Septo interdentário com menos de $\frac{3}{4}$ da altura normal; D) Formação óssea do Tipo IV: Nenhuma ponte óssea formada através da fissura.	45
Figura 08.-	Escala de Chelsea Tipo A: Presença de tecido ósseo na Junção cervical e, pelo menos em 75% de ambas as raízes; Tipo B: Presença de tecido ósseo na junção cervical e pelo menos em 25% de ambas as raízes; Tipo C: Presença de tecido ósseo em 75% de ambas raízes, em uma direção apical; Tipo D: Presença de tecido ósseo em 50% de ambas as raízes em uma direção apical; Tipo E: Presença de tecido ósseo em forma de ponte em qualquer área da fissura com exceção do ápice e da Junção cervical; Tipo F: Presença de tecido ósseo menor que 25% de ambas as raízes, em uma direção apical.	46
Figura 09.-	Exemplo de formação óssea do tipo I de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo I	48

Figura 10 - Exemplo de formação óssea do tipo A de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo I	48
Figura 11 .- Exemplo de formação óssea do tipo II de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II.....	49
Figura 12 .- Exemplo de formação óssea do tipo C de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II.....	49
Figura 13.- Exemplo de formação óssea do tipo D de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II.....	50
Figura 14 .- Exemplo de formação óssea do tipo III de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III.....	50
Figura 15.- Exemplo de formação óssea do tipo B de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III.....	51
Figura 16.- Exemplo de formação óssea do tipo E de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III.....	51
Figura 17 .- Exemplo de formação óssea do tipo F de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II	52
Figura 18.- Exemplo de formação óssea do tipo IV de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo IV	52

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 - Distribuição dos pacientes com fissura da amostra tratados com enxerto ósseo alveolar segundo gênero e nível de formação óssea. Não houve diferença estatística quando correlacionamos o gênero com o nível de formação óssea.57
- Tabela 2 - Nível de formação óssea e o comprimento(altura) da fissura59
-
-

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição segundo idade cronológica e nível de formação óssea	58
Gráfico 2 - A faixa laranja nos grupos I e II relaciona o nível de formação óssea na presença do canino não irrompido.....	58
Gráfico 3 - Demonstra que quanto maior a largura cervical menos é o nível formação óssea na fissura.....	59
Gráfico 4 - Classificação óssea I e II as fissuras eram menores que 6mm, na região mediana.....	60
Gráfico 5 - As colunas demonstram que defeitos do septo ósseo na região do limite cervical do esmalte maiores que 1mm apresentam menor nível de formação óssea.	60

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
3	PROPOSIÇÃO	35
4	MATERIAL E MÉTODOS	39
4.1	Amostra	41
4.2	Método de avaliação	41
4.2.1	Dados coletados do prontuário.....	41
4.2.1.1	Digitalização das radiografias.....	42
4.2.2	Medidas das radiografias	42
4.2.2.1	Reparos anatômicos.....	42
4.2.3	Medidas.....	44
4.3	Avaliação da formação óssea	45
4.4	Condições da análise da amostra	47
4.5	Análise estatística.....	47
5	RESULTADOS.....	55
6	DISCUSSÃO	63
7	CONCLUSÃO	71
	REFERÊNCIAS.....	75
	ANEXO.....	85

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

A complexidade do desenvolvimento facial embrionário talvez seja responsável pelo aparecimento de inúmeras anomalias congênitas relacionadas à face (DIEWERT, 1983).

As fissuras lábiopalatinas representam uma anomalia da face comum, quando comparadas às outras anomalias craniofaciais. Embora frequentemente associadas, as fissuras de lábio e palato, são embriologicamente e etiologicamente distintas (BRATTSTROM V, MCWILLIAM J, LARSON O, SEMB G, 1991).

Essas malformações ocorrem no período embrionário e no início do período fetal. As fissuras faciais, incluindo as de lábio e de rebordo alveolar, estabelecem-se até a 8ª semana, enquanto as de palato até a 12ª semana gestacional. Apresentam uma vasta diversidade morfológica, não apenas pela variabilidade na amplitude dos defeitos mas, porque podem acometer somente lábio, lábio e palato ou palato, completa ou incompleta, unilateral ou bilateral. (CHRISTENSEN K, 1999)

Por serem anomalias os protocolos terapêuticos necessitam de atuação de uma equipe multidisciplinar, com o objetivo de atenuar as sequelas morfológicas, funcionais e psicológicas (WILLIAMS, A; 2001).

O comprometimento da região alveolar da maxila em pacientes com fissura lábiopalatina, pode ter uma extensão variável, porém o protocolo de tratamento é o enxerto ósseo da crista ilíaca para obtenção da continuidade do alvéolo e tratamento ortodôntico favorável. Um grande avanço na década de 70 redirecionou a reabilitação desses pacientes através do estudo de Boyne e Sands (1972), que descreveu pela primeira vez a técnica de enxerto ósseo alveolar secundário, esclarecendo seus princípios biológicos. Atualmente, esta modalidade terapêutica encontra-se bem definida pelos centros reabilitadores.

Alguns fatores estão envolvidos para o sucesso do enxerto ósseo, a técnica cirúrgica evitando-se a tensão vestibular mucoperiosteal do retalho e buscando o recobrimento adequado de gengiva queratinizada e a época ideal para a realização do procedimento, baseado no irrompimento do canino que promove um estímulo

intrínseco no osso enxertado (vetores gerados na sua trajetória eruptiva e que favorecem o crescimento ósseo da região), tornando esse fator fundamental na prevenção de reabsorção mantendo, assim o nível ósseo durante o processo de reparo. O enxerto alveolar secundário realizado no estágio misto da dentição é o que possui melhores resultados de acordo com a literatura, objetivando a restauração do rebordo alveolar, estabilizando os segmentos maxilares, promovendo suporte ósseo para os dentes adjacentes à fissura, minimizando os distúrbios de crescimento da maxila, preparando o ambiente para o irrompimento do canino e posterior movimentos ortodônticos (SILVA FILHO, O.G. et al, 1995).

O osso autógeno da crista ilíaca é o padrão ouro entre os enxertos, induz a formação óssea por osteogênese. A boa qualidade do osso formado, o custo reduzido, antigenicidade e risco de contaminação cruzada inexistente, maior previsibilidade no reparo de defeitos mais amplo, são alguns dos fatores que fazem do osso autógeno o padrão ouro. (MISCH, 2010).

A osteogênese é dependente da ancoragem prévia da fibrina, angiogênese e da migração de células indiferenciadas e jovens das áreas vizinhas. Daí a importância das margens cirúrgicas, da manutenção da integridade do periósteo e do tamanho do defeito crítico para a adaptação do coágulo (CONSOLARO, A. 2014)

Medidas radiográficas em relação à altura do osso alveolar tem sido utilizadas como método para avaliar o sucesso dos enxertos. As radiografias periapicais permitem avaliar com precisão a forma e a proporção das raízes, dos ápices e da crista óssea alveolar. A avaliação da morfologia do defeito e da crista óssea são pontos essenciais no conceito de planejamento prévio do enxerto (TASANEE WANGSRIMONGKOL; MONTIAN MANOSUDPRASIT; SASIBUSABA PIMSINTHAVEE; 2011).

O propósito deste trabalho foi avaliar o tamanho da fissura transforame unilateral mensurada previamente à realização do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca, através de radiografias periapicais e qualificar o reparo ósseo levando em consideração alguns fatores que também influenciam na previsibilidade do resultado como a idade, presença do canino não irrompido e a ortodontia pós enxerto, para que se possa guiar condutas terapêuticas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

O primeiro a sugerir que a forma do osso está diretamente relacionada com as forças aplicadas em suas estruturas foi Galileu em 1638. E a eloquência de Julius Wolff em 1892 propôs que o osso se acomoda ou responde às forças (BONEWALD, LF, 2006).

A descontinuidade do rebordo alveolar é restaurada pelo preenchimento total do defeito congênito por osso autógeno da crista ilíaca, representando o procedimento padrão ouro na literatura, estabelecido na segunda metade do século passado, promovendo um dos principais avanços qualitativos no processo reabilitador dos pacientes com fissura labiopalatina e atualmente bem documentado na literatura. Na Década de 70, Boyne e Sands, relataram o potencial reparador do enxerto ósseo alveolar em fissuras alveolares. (ABYHOLM BERGLAND E SEMB 1981; BERGLAND SEMB E ABYHOLM, 1986).

Witsenburg em 1985, descreveu que se não fosse feita a reconstrução do rebordo alveolar, poderia haver vários transtornos ao paciente, como o acúmulo de alimento na área da fissura e na mucosa, a recidiva após a expansão da maxila, próteses dentárias aquém da estética desejável, deformidades estéticas em tecidos moles (base do nariz e lábio superior) devido à falta de suporte ósseo e a obstrução da passagem de ar pelo nariz relacionada a hipertrofia do corneto inferior.

Os principais objetivos da realização do enxerto ósseo em pacientes com fissura alveolar são: preencher o defeito ósseo do alvéolo e do palato anterior, dar suporte para a base alar, reduzindo a assimetria nasal e melhorando o contorno facial, melhorar a oclusão e a fonética; evitar a perda de suporte periodontal na área adjacente a fissura; criar condições favoráveis à higiene; eliminar a fístula oronasal; aliviar as vias aéreas obstruídas; estabilizar a expansão da maxila e propiciar a irrupção do canino (ABYHOLM; BERGLAND; SEMB, 1981; AMANAT, LANGDON, 1991; KORTEBEIN; NELSON, SADOVE, 1991; GIL et al., 1995; COLLINS; JAMES; MARS, 1998; PAULIN, 1998).

Para Keese e Schmelzle, 1995, há vários fatores, tais como a higiene dentária, doença periodontal, largura do defeito e origem do enxerto que influenciam

diretamente no resultado do enxerto ósseo secundário (LONG ET AL.,1995). Uma das principais razões para aumento da reabsorção do enxerto é a falha no recobrimento gengival. A ortodontia pré enxerto ajuda no nivelamento dos dentes próximo a fissura diminuindo o gap e promovendo uma cobertura gengival bem vascularizada livre de tensão. (FREIHOFFER et al., 1993)

Três funções fisiológicas são atribuídas ao enxerto ósseo autógeno: osteogênese, osteoindução e osteocondução que são respectivamente a neoformação a partir de osteoblastos, diferenciação de células mesenquimais em osteoblastos e condroblastos e o mecanismo que permite aposição de um novo tecido ósseo na sua superfície, o que requer a presença de osso adjacente como fonte de células osteoprogenitoras (KORTEBEIN; NELSON; SADOVE, 1991 e MARX, 1994). A diferença fundamental entre material osteoindutor e osteocondutor é que o primeiro é biologicamente ativo, enquanto o segundo serve apenas como material de preenchimento (BONEWALD, LYNDIA F, 2006)

A escolha do osso autógeno da crista ilíaca tem sido sítio doador de escolha para retirada do enxerto, devido à sua capacidade de fornecer grande quantidade de osso e elementos celulares, que servem como suporte para osteogênese no período pós-enxerto (SADOVE et al., 1990; KORTEBEIN; NELSON; SADOVE, 1991)

Células-tronco, moléculas sinalizadoras e novos arcabouços são áreas de intensa pesquisa na medicina regenerativa, porém de acordo com Misch, 2010, parece pouco provável que os substitutos ósseos hoje disponíveis (aloenxerto, xenoenxerto e materiais alopásticos) substituam o “padrão ouro” em um futuro próximo.

As técnicas radiográficas intra-bucais mais comumente utilizadas são as periapicais, oclusais e interproximais. Elas possuem indicações peculiares e semelhantes, pois fornecem detalhes das estruturas próximas as fissuras não visualizadas pelas técnicas extra-bucais, permitindo boa visualização no sentido méso-distal e cérvico-apical das estruturas dentárias e de suporte, como esmalte, dentina, cemento, câmara pulpar, conduto radicular, região periapical, ligamento periodontal, osso e cristas alveolares, oferecendo segurança nas movimentações ortodônticas próxima à fissura (KINDELAN JD, NASHED RR, BROMIGE MR, 1997 e MOREIRA et al, 2002).

Em pacientes com fissura transforame submetidos ao enxerto ósseo a avaliação radiográfica no pós-operatório demonstra padrão de incorporação do osso no defeito e a altura do septo ósseo neoformado. E esse método de análise foi descrito na literatura por Abyholm, Bergland e Semb em 1981 e 1986, tornando-se referência para avaliação de maneira objetiva os resultados dos enxertos ósseo alveolares, por meio de escalas, considerada até os dias atuais como padrão. Denominada de escala de Bergland, possui quatro classificações e tem como pré-requisito o canino irrompido.

1. Tipo I: septo ósseo com altura aparentemente normal ou seja, tecido ósseo presente até a junção cervical;
2. Tipo II: Septo ósseo com $\frac{3}{4}$ de uma altura normal;
3. Tipo III: Septo com menos de $\frac{3}{4}$ de uma altura normal;
4. Tipo IV: Nenhuma união ou ponte óssea entre os dentes adjacentes à área enxertada, ou seja insucesso.

Figura 01: Esquema demonstrativo de acordo com a escala de classificação de Bergland. Tipo I: 0% a 25% de reabsorção óssea; Tipo II: 25% a 50% de reabsorção óssea; Tipo III: 50% a 75% de reabsorção óssea; Tipo IV: 75% a 100% de reabsorção óssea.

Em 2002, Witherow e colaboradores criaram uma outra escala devido a limitação do uso da classificação de Bergland em casos onde o canino estava não irrompido, então descreveram a escala de Chelsea, para se mapear o tecido ósseo enxertado na dentição mista, possui seis classificações:

1. Tipo A: Presença de tecido ósseo na junção cervical e pelo menos em 75% de ambas as raízes;

2. Tipo B: Presença de tecido ósseo na junção cervical e pelo menos em 25% de ambas as raízes;
3. Tipo C: Presença de tecido ósseo em 75% de ambas as raízes em uma direção apical;
4. Tipo D: Presença de tecido ósseo em 50% de ambas as raízes em uma direção apical;
5. Tipo E: Presença de tecido ósseo em forma de ponte, em qualquer área da fissura, com exceção do ápice e da junção cervical do esmalte;
6. Tipo F: Presença de tecido ósseo menor que 25% de ambas as raízes, em uma direção apical;

Figura 02: Esquema demonstrativo da escala de Chelsea no mapeamento da formação óssea pós enxerto ósseo alveolar.

A avaliação do volume ósseo obtido após o enxerto é importante e na maioria das vezes, o protocolo para avaliação da altura óssea é realizada por meio de radiografias periapicais e panorâmicas, enquanto a espessura é avaliada por palpação ou inspeção clínica (HONNA K; KOBAYASHI T; NAKAJIMA T; HAYASI T, 1999)

Tamanho crítico são defeitos ósseos com espaço suficientemente grandes para que a migração das células ósseas vizinhas não consigam naturalmente colonizar o coágulo e produzir osso a ponto de recompor a dimensão óssea normal anterior. O defeito ósseo deve ser preenchido por um coágulo saudável, perióstio

deve estar íntegro e ser recolocado para recobrir todo o defeito para que haja o processo de reparo, isso ocorre por exemplo na maior parte dos alvéolos dentários após exodontia, mesmo esse protocolo ideal para reparo ósseo muitas vezes ocorre falha na formação óssea da fissura, que poderá ser considerada um defeito crítico. Pois quanto maior a cavidade, maior é a retração do coágulo. (CONSOLARO, A., 2014)

À época oportuna para realização do enxerto ósseo alveolar já está bem definida na literatura atual, que é antes da irrupção do canino permanente, classificado em enxerto ósseo alveolar secundário, pois permite estabilizar os segmentos maxilares, dá suporte aos dentes permanentes adjacentes a fissura, permitindo movimentação ortodôntica na época ideal. Entretanto a absorção do tecido enxertado é uma das complicações mais frequentes e estudos cada vez mais eficientes estão sendo realizados objetivando minimizar esse resultado negativo (TRINDADE E SILVA FILHO 2007; JIA YL, FU MK, MA L, 2006).

Neste capítulo, subdividiremos os trabalhos da literatura nos tópicos correspondendo aos critérios que influenciam o resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca em pacientes com fissura lábiopalatina transforame incisivo unilateral:

1. Influência do gênero no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca
2. Influência da idade e presença do canino não irrompido no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca
3. Influência do tamanho crítico do defeito (fissura) no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca
4. Influência do tempo de pós-operatório no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca
5. Influência da ortodontia de pós-operatório no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca

1. Influência do gênero no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca

A reparação de defeitos ósseos constitui um desafio, sabe-se que é um processo através do qual se estabelece o equilíbrio entre os efeitos de reabsorção

dos osteoclastos e os efeitos neoformação dos osteoblastos. E esta regulação do metabolismo engloba fatores locais e sistêmicos, como o paratormônio, vitamina D3, calcitonina, hormônio de crescimento, hormônios sexuais e glicocorticoides (COSTA MA 2000;).

Com relação ao gênero grande parte dos estudos relacionam este fator a incidência e prevalência do tipo de fissuras, que afirmam que o masculino é mais afetado principalmente quando se trata de fissuras labiopalatina, mas, na literatura, não é um fator relevante e estudado quando se trata de resultados do reparo do enxerto ósseo alveolar. (MENEGOTTO E SALZANO, 1991; CHRISTENSEN 1999; AL OMARI E AL OMARI 2004; MCLEOD URIOSTE E SAEED 2004; VALLINO-NAPOLO RILEY E HALLIDAY 2004),

2. Influência da idade e do canino não irrompido no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca.

A partir de 1950, os enxertos começam a ser preconizados para prevenir o colapso maxilar, sem entretanto ficar definido a idade ideal para a sua execução, pois até os 7 anos ele irá afetar o crescimento maxilar que se faz por aposição (WITSENBURG, B, 1985). Em contrapartida, há a erupção dentária como fator a ser considerado, sendo que atualmente a idade preconizada como a mais indicada é a dos 9 aos 12 anos, apesar de ainda não haver unanimidade na literatura (KORTEBEIN, M.J.; NELSON, C.L.; SADOVE, M.A, 1991. AMANAT, N & LANGDON, J.D, 1991).

De acordo com a época em que é realizado, divide-se em enxerto ósseo primário, secundário e secundário tardio ou terciário (SEMB G., 1988; LILJA J, KALLAAJI A, FREDE H, ELANDER A, 2000). O primário é realizado precocemente nos primeiros anos de vida, gerando grandes desvantagens ao paciente, sendo a principal delas o comprometimento do crescimento maxilar. O enxerto ósseo alveolar secundário (EOAS) é realizado antes da irrupção do canino permanente e o secundário tardio, ou terciário, após essa irrupção. O secundário apresenta resultados superiores ao terciário por proporcionar melhores condições periodontais aos dentes adjacentes à fissura (DEMPF R, TELTZROW T, KRAMER FJ, HAUSAMEN JE. 1999).

Em 1988 Semb G, utilizou 100 pacientes, divididos em dois grupos: o primeiro chamado “controle” (sem enxerto até os 9 anos de vida) e outro chamado “enxerto primário (cirurgia até os dois anos de vida). Nos seus resultados, descreveram que, no segundo grupo, verificaram um atraso no desenvolvimento normal da maxila e severa deformidade dentofacial, quando comparado ao grupo controle.

Estudos realizados por Boyne e Sands (1972, 1976), concluíram que o enxerto alveolar primário provoca restrições no crescimento transversal da maxila e o desenvolvimento de maloclusões, entre elas, a mordida cruzada anterior e a posterior e que quando se chega na idade da dentição mista, já não há mais a continuidade óssea dos segmentos maxilares, os dentes tendem a migrar para a região da fissura, resultando em uma estrutura dentária sem suporte ósseo adequado. Dessa forma uma deformidade óssea se desenvolveria, diminuindo de forma transversal essa maxila, levando um contorno facial deficiente, suportando as evidências positivas do uso do enxerto ósseo alveolar secundário e o abandono da técnica do enxerto ósseo primário na grande maioria dos centros reabilitadores das fissuras lábiopalatinas.

Em 1976, Boyne e Sands protocolaram de 6 a 15 anos como idade ideal para realização do enxerto ósseo alveolar. Em 1981, Abyholm, Bergland e Semb preconizaram a idade entre 9 e 11 anos a ideal, antes do irrompimento do canino permanente, argumentando a capacidade que este dente possui de erupcionar e gerar tecido ósseo alveolar, facilitando o tratamento ortodôntico, além do mais o crescimento gengival já cessou neste período, não ocasionando interferências no desenvolvimento da face. El Dub et al em 1982, estabeleceram como idade ideal entre 9 a 12 anos, relacionando período de rizogênese do canino. Em 1983, Hall e Posnick, observaram que entre 8 a 10 anos seria o ideal devido não haver interferência no crescimento da maxila. E em 1985 Witsenburg que entre 6 a 12 anos, na fase da dentição mista seria a idade ideal.

Em 1981 estudos analisados por Abyholm, Bergland e Semb, analisaram 80 pacientes (89 fissuras) submetidos à cirurgia de EOA durante a dentição mista e permanente. Apenas 69, das 89 fissuras puderam ser classificadas pela escala de Bergland pois possuíam canino irrompido na área da fissura. Resultado de 38% eram tipo I, 44% tipo II, 7% tipo III e 9% consideraram insucesso. As 20 fissuras que

possuíam o canino retido apresentaram imagem radiográfica compatível com sucesso cirúrgico.

Turvey et al. (1984), afirmaram que há pouco a se ganhar com o enxerto óssea alveolar primário e nada a se perder quando se posterga a cirurgia de preenchimento ósseo alveolar até a criança apresentar um completo desenvolvimento da maxila e do osso ilíaco.

Em 1986 estudos realizados por Bergland, Semb e Abyholm concluíram que 64% dos casos relacionados a presença do canino não irrompido tiveram formação óssea tipo I, 32% tipo II, 3% tipo III e 1% tipo IV. Quando comparados com caninos irrompidos a classificação óssea foi de 50% tipo I, 40% tipo II, 7% tipo III e 3% tipo IV.

Em uma vasta casuística feita por Sindet-Pedersen e Enemark (1985), avaliaram 313 pacientes com enxertos ósseos secundários divididos em 3 grupos, de acordo com a idade do paciente, para comprovar a importância do fator idade e fase de irrupção do canino com o sucesso do enxerto da fissura alveolar. No grupo A, o enxerto foi realizado antes da irrupção dos caninos; no grupo B, a cirurgia foi executada após e no grupo C, o enxerto foi após o paciente completar 16 anos. A taxa de sucesso observada foi de 99% no grupo A, no grupo B foi de 83,3% e no C de 68,5%. A média de observação foi de 7 meses e as avaliações foram baseadas na classificação de Abyholm; Bergland; Semb (1981) em radiografias periapicais. Concluíram que a época ideal para a enxertia seria um pouco antes de que três quartos do trajeto de irrupção do canino estivessem completos.

Bergland et al. (1986) analisaram 340 pacientes de 8 a 18 anos com fissuras uni e bilaterais de lábio e palato, para saber a melhor faixa etária para a realização da cirurgia de enxerto ósseo alveolar. O tempo de observação após a cirurgia foi de no mínimo 12 meses, avaliando a altura da crista óssea alveolar através de radiografias periapicais. Relataram muita dificuldade nas interpretações. Com metade da amostra foi criada uma classificação com 6 grupos baseado na altura da crista óssea alveolar e concluíram que a idade ideal seja entre 9 a 11 anos, quando o canino permanente superior está próximo do irrompimento.

Enemark; Sindet-Pedersen; Bundgaard (1987), em uma avaliação de enxerto ósseo para reparação do rebordo alveolar em até 4 anos pós-operatória em 293 pacientes, incluindo fissuras tanto uni quanto bilaterais, demonstraram a melhor época para a intervenção cirúrgica. Em seus resultados, pode-se observar uma sensível melhora nos pacientes operados antes da irrupção dos caninos.

Em uma avaliação de 84 pacientes, Freihofer e Kuijpers-Jagtman (1989) concluíram que a enxertia nos casos em que o canino já irrompeu na fissura deveriam ser contra indicados, já que o defeito não poderá ser preenchido com osso na altura próxima dos dentes adjacentes.

Em uma avaliação de 135 casos de enxerto ósseo em 130 pacientes com fissura labiopalatina, Kortebein; Nelson; Sadove (1991) relataram um sucesso de 83,7% dos casos operados. Entretanto, quando dividiram os pacientes por idade, encontraram uma margem de sucesso diferente para cada grupo: 88,2% no grupo de cinco a sete anos; 92,8% no grupo de oito a 11 anos; 84,6% no grupo de 12 a 15 anos e 50% no grupo de acima de 16 anos. Com esses resultados, demonstraram um péssimo desempenho nos pacientes operados além da idade ideal, os autores concluíram que o momento certo da cirurgia é fundamental para o sucesso da mesma.

A literatura contém relatos de taxas de sucesso a longo prazo de até 95% para enxertos secundários. Amanat e Langdon (1991) viu bons níveis de osso alveolar em 83% dos pacientes. Kindelan et al (1997) alcançaram uma taxa de sucesso de 73% em 38 pacientes. Silva Filho et al (2000) obtiveram uma taxa de sucesso de 72% em 50 pacientes com enxerto ósseo antes da erupção do canino. Lilja J. (2000) relataram uma taxa de sucesso de 91% em 70 pacientes com enxerto ósseo secundário. Jia e Marte (2000) estudaram 55 pacientes com uma taxa de sucesso de 95% dos enxertos realizados antes do irrompimento do canino e 67% após o irrompimento do canino. Todos estes estudos foram baseados nas análises das radiografias baseado na classificação de Bergland para medir o grau de reabsorção em relação à altura da crista óssea.

Para Peterson e colaboradores (1996), o período ideal para ser realizado o enxerto ósseo alveolar é na idade entre 7 e 10 anos, época em que o canino está irrompendo.

Estudos de Long et al (1996) investigaram a relação entre o sucesso do enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissuras de lábio e palato e a posição da cúspide do canino permanente em relação à fissura alveolar e ao momento do enxerto. Radiografias periapicais foram utilizadas para avaliar o resultado dos enxertos alveolares 6 meses após a cirurgia e as radiografias pré-cirúrgicas foram tomadas 3 meses antes. Concluíram que a posição da cúspide do canino em relação a fissura alveolar não é um fator decisivo para o sucesso do enxerto, havendo diversos outros fatores a serem considerados, tais como; o tamanho da fissura, sítio doador e a cobertura de tecido mole da região.

Estudos de Fernandes, Bravo e Canteras (1998) avaliaram 305 crianças entre 4 e 12 anos de idade e analisaram o padrão de inclinação do canino superior permanente. Foram avaliados 554 caninos em fase pré irrupção e concluiu-se que por volta dos 9 anos de idade se inicia progressivamente a inclinação para sua posição ideal no rebordo, sendo este período ideal para o preenchimento ósseo da fissura.

Um estudo com 50 pacientes entre 8 e 15 anos foi realizado por Silva Filho e colaboradores(2000). Estes pacientes receberam o enxerto ósseo da crista ilíaca antes da erupção dos caninos e foram acompanhados com radiografias panorâmicas. Foi realizada uma avaliação longitudinal no período médio de 3 anos. Em 72% dos casos houve erupção espontânea dos caninos, 6% foram submetidos à tracionamento ortodôntico e nos outros casos não houve irrompimento.

Pesquisas de Lilja et al. (1987, 2000), Brattstrom e Mcwilliam (1989), Kalaaji, Lilja e Friede (2001) e Dempf et al (2002) concluíram que o enxerto ósseo alveolar é um procedimento seguro se realizado após a irrupção dos incisivos centrais permanentes e antes do irrompimento do canino permanente

O período ideal para a realização de enxerto ósseo alveolar em pacientes com fissura segundo Newlands (2000) é entre 9 e 11 anos, antes da erupção dos caninos. O autor realizou um estudo com 72 pacientes (47 homens e 25 mulheres), 42% tiveram tratamento ortodôntico prévio e enxerto ósseo da crista ilíaca. Os enxertos foram acompanhados clinicamente e radiograficamente e 21% dos caninos não irromperam, porém o resultado foi considerado bom em relação ao preenchimento da fissura.

Van der Meij e colaboradores (2001) analisaram 50 pacientes submetidos a enxerto da crista ilíaca e dividiram em 2 grupos: os operados com 9 anos e o outro grupo com 12 anos e não foram encontradas diferenças significantes entre os 2 grupos.

Um estudo retrospectivo com 319 crianças entre 9 e 11 anos submetidas a enxerto ósseo da crista ilíaca realizado por Williams e colaboradores (2003), demonstrou que quanto mais tarde for realizado o enxerto maiores são as chances de insucessos.

Feichtinger, Mossbock e Karcher (2006), avaliaram 16 pacientes operados com enxerto ósseo da crista ilíaca entre 9 e 14 anos de idade. Foram avaliados no pós operatório imediato e com 1 ano através da tomografia computadorizada tridimensional. Em 75% dos casos a formação óssea foi satisfatória e em 25% dos casos os enxertos tiveram que ser repetidos.

Atualmente, o protocolo recomendado para o enxerto ósseo alveolar é que seja realizado entre 9 e 11 anos de idade, justificando o período em que a criança alcança o completo desenvolvimento da maxila e do osso ilíaco (BERGLAND; SEMB; ABYHOLM, 1986; BOYNE; SANDS, 1972), quando o canino apresentar $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{2}$ (SILVA FILHO et al., 1995) ou $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de sua raiz formada (AMANAT; LAGDON, 1991; WITSENBURG, 1985).

3. Influência do tamanho crítico do defeito (fissura) no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca.

Os primeiros estudos sobre diagnóstico e tratamento das fissuras labiopalatinas utilizavam métodos de análises baseados em medidas a partir de imagens radiográficas para melhores previsibilidades. (SUKOVIC, 2003)

O procedimento de cirurgia de enxerto ósseo alveolar é complexa e o volume adequado de osso se mensurado previamente através de exames imaginológicos é de suma importância principalmente em fissuras maiores, para ter uma estimativa de quantidade de osso para o preenchimento adequado, evitando-se insucesso e realização de nova cirurgia. (BRADRICK ET AL, 1990)

Long et al em 1995 observaram o perfeito sincronismo que a expansão ortodôntica do arco maxilar pode influenciar no sucesso do enxerto ósseo alveolar. Os autores utilizaram radiografias periapicais um mês antes para mensurar a largura e a altura da fissura alveolar. A medida foi comparada com os modelos ortodônticos de gesso para criar um fator de correção, tentando minimizar a distorção eventualmente causada pela técnica periapical. E avaliaram tridimensionalmente o resultado do enxerto um ano após a cirurgia com a tomografia computadorizada.

Van Der Meij e colaboradores (2003) realizaram um estudo com 53 pacientes, 38 homens e 15 mulheres, com idades entre 8,6 anos e 30,6 anos. Após o enxerto ósseo da crista ilíaca, foram submetidos a tomografia computadorizada, 3 dias e 1 ano. Os resultados demonstraram que quanto maior o tamanho do defeito maior é a reabsorção do enxerto ósseo.

Em 2006, Jia, Fu e Ma demonstraram que a maior amplitude da fissura alveolar comprometeu os resultados apenas quando o canino já estava irrompido.

4. Influência do tempo de pós-operatório no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca.

Em 1999, Honma e colaboradores publicaram um estudo com 50 pacientes com fissura labiopalatinas, com média de idade de 10 anos. Os pacientes foram operados com enxerto ósseo secundário, e foram submetidos a tomografia computadorizada no pré-operatório imediato, com 3 meses e com 1 ano de pós-operatório. Concluíram que o volume ósseo diminuiu bastante de 3 meses para 1 ano e sugeriram que a região deve ser submetida à função, com erupção dental ou implante, para que não haja reabsorção.

Um estudo prospectivo com 40 pacientes realizado por Sivarajasingam e colaboradores (2001), com idade entre 9 e 16 anos, foram divididos em 2 grupos iguais em relação ao tipo de enxerto ósseo, o primeiro grupo de 20 foi utilizado osso da crista ilíaca e o segundo enxerto da tíbia. Foi realizada a densitometria óssea em todos os pacientes, no período de 6 dias após a cirurgia, 6 semanas e 3 meses após. Com 3 meses foi percebido o início da perda óssea, similar nos dois grupos.

Tai et al (2000) avaliaram radiograficamente a quantidade de osso perdido no pós-operatório de 1 ano e concluíram que o crescimento linear da maxila nesse intervalo de tempo é um dos fatores que pode influenciar na porcentagem de osso perdido.

5. Influência da ortodontia de pós-operatório no resultado do enxerto ósseo alveolar da crista ilíaca.

A ortodontia após o enxerto ósseo, tem início três meses após o enxerto ósseo (ABYHOLM, BERGLAND E SEMB, 1981.; BERGLAND, SEMB E ABYHOLM, 1986), na dependência do exame radiográfico, e objetiva o posicionamento final dos dentes permanentes, incluindo a movimentação de dentes na área enxertada (Silva Filho OG, 2007.; Ruiter A, Van der Bilt A, Meijer G, Koole R, 2010). Nesta fase, se os caninos ainda não estiverem irrompidos, o papel do ortodontista consiste no acompanhamento do desenvolvimento e da irrupção dos caninos através do enxerto. Se os caninos já estiverem irrompidos, a ortodontia corretiva pode ser iniciada de 60 a 90 dias após a cirurgia de enxerto ósseo alveolar e uma avaliação final por meio

de radiografia periapical da área enxertada pelo cirurgião bucomaxilofacial (Peamkaroonrath C, Manosudprasit M, Godfrey K, 2008)

Williams et al (2001) consideraram com resultado deficiente aqueles casos em que havia quantidade óssea suficiente para o canino permanente irromper, porém quantidade insuficiente para a movimentação ortodôntica.

Nos estudos do Schultzer M (2003) e Feichtinger M et al (2006) houve uma taxa de reabsorção do enxerto ósseo alveolar de 95,2% de perda óssea após 1 ano do enxerto onde não houve a movimentação ortodôntica pós-operatório para fechamento do gap e concluíram que se não houver a possibilidade de movimentação ortodôntica, o planejamento com implante seja uma solução para haver carga funcional no osso enxertado evitando assim perda óssea.

Os osteócitos formam uma estrutura mineralizada quando intercomunicados e com a demanda funcional/força ocorre a estimulação dessas células, permitindo a remodelação óssea, isto ocorre por exemplo durante a movimentação ortodôntica pós enxerto ósseo, diminuindo o grau de reabsorção. Cientificamente pode-se explicar da seguinte maneira: “A deformação celular altera a configuração espacial do citoesqueleto, responsável pelo formato original de cada célula, essa deformação representa a quebra da tensigridade, a célula se estressa, ou seja, aumenta o seu metabolismo e também a quantidade de mediadores que libera para sua parte externa, onde está a matriz celular, essas citocinas e fatores de crescimento induzirão fenômenos de neoformação óssea local e o movimento ortodôntico e ou ortopédico é um exemplo de mecanismo de remodelação óssea localizada para fins terapêuticos” (CONSOLARO, A., 2015)

De acordo com estudos da Harfin J (2000), quando há necessidade de movimentar um dente em zonas de grande perda óssea, deve-se realiza-lo com movimentos muito suaves, ativados em intervalos grandes, sendo importante ressaltar que se deseja movimentar um dente com osso e para que isso ocorra as forças não poderão ser maiores que a pressão capilar, diferentemente dos casos que se deseja movimentar um dente através do osso, onde a aplicação de força é maior. Alguns movimentos ortodônticos como os de intrusão e torque devem ser evitados, pois tendem a induzir reabsorção radicular.

A movimentação ortodôntica após 3 meses é assegurada pela mesma teoria da ortodontia pós exodontia, como afirmou estudos do Consolaro A (2004), após enxertia óssea no período de 3 a 7 dias a fissura não estará vazia, estará preenchida por tecido de granulação e com neoformação óssea primária da periferia para o centro e a movimentação ortodôntica induzirá um processo inflamatório mínimo e localizado levando células osteogênicas. Essas atividades celulares diminuem o grau de reabsorção óssea, contribuindo ainda mais para o reparo ósseo adequado (CONSOLARO A, 2014).

Chang, C-S (2016), concluíram em seu trabalho que o tratamento ortodôntico previamente ao enxerto ósseo alveolar, corrigindo a inclinação dos dentes adjacentes à fissura, apresenta uma formação óssea superior aos pacientes que não fizeram ortodontia previamente ao enxerto. E fez uma ênfase que até o período em que foi desenvolvido está pesquisa não haviam dados na literatura que comparecem a influência da ortodontia previamente o enxerto ósseo alveolar.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

GERAL:

Avaliar as dimensões (largura e altura) das fissuras transforame incisivo unilateral utilizando radiografias periapicais no pré-operatório do enxerto ósseo alveolar autógeno de crista ilíaca.

ESPECÍFICOS:

Relacionar a formação óssea no pós-operatório do enxerto ósseo alveolar com fatores que interferem na previsibilidade dos resultados como a morfologia da fissura, gênero, idade, presença do canino permanente irrompido ou não e tratamento ortodôntico.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Amostra

Foram revisados 2096 prontuários de pacientes do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo, diagnosticados com fissura transforame incisivo unilateral completa submetidos a cirurgia de enxerto ósseo alveolar com área doadora da crista ilíaca no período de 2000 a 2012.

Para seleção da amostra os critérios considerados foram: presença de radiografia periapical pré-operatório e pós-operatório nos períodos: 3 meses, 6 meses, 1 ou 2 anos, com imagens radiográficas com boa qualidade para avaliação.

Para a exclusão dos prontuários foram considerados, informações com dados preenchidos de forma legível ou incompletos, bem como radiografias com baixa qualidade para análise e com tempo fora dos critérios considerados neste estudo.

Ao final do processo de revisão dos 2096 prontuários resultou uma amostra constituída por 595 prontuários que se adequaram aos requisitos estabelecidos pelos pesquisadores.

4.2 Método de avaliação

4.2.1 Dados coletados do prontuário

Algumas informações do momento de realização da cirurgia e conduta após o enxerto ósseo alveolar são imprescindíveis para o sucesso deste procedimento. Portanto foram coletados das anotações dos prontuários as informações que encontra-se na literatura como importantes para o sucesso do enxerto ósseo alveolar.

Os dados coletados foram: gênero, idade em que os pacientes foram submetidos ao enxerto ósseo, canino irrompido ou não irrompido, influência do

tempo na formação óssea no período estabelecido pelas radiografias e a presença ou não da execução da ortodontia pós-operatório.

4.2.1.1 Digitalização das radiografias

Para avaliação das radiografias periapicais, digitalizou-se no escâner *Epson V 750 pro* (Digital ICE Technologies, Canadá) com resolução de 300dpi e salvas no formato tiff.

4.2.2 Medidas das radiografias

4.2.2.1 Reparos anatômicos

Foram considerados os seguintes reparos anatômicos para análise da altura e espessura das fissuras.

Figura 03 - Delimitação da fissura

Para determinação da altura o limite superior foi a linha da fossa nasal, pouco acima da raiz do incisivo central adjacente ao defeito e o limite inferior foi uma linha imaginária da junção cervical, limite do esmalte dos dentes adjacentes a fissura (figura 04)

Figura 04 - Delimitação da altura

Após a mensuração da altura do defeito, essa medida foi dividida ao meio delimitando a região superior, inferior e mediana. Para determinar a largura traçou-se uma linha horizontal de uma margem a outra obtendo assim a espessura do defeito ósseo na região apical, média e cervical. (figura 05)

Figura 05 - Medida da largura em três pontos: Cervical(1), Mediano(2) e Apical(3)

Delimitou-se uma linha no sentido vertical para medirmos a distância da margem óssea na região de limite entre coroa e raiz, traçando a junção cervical ou limite cervical do esmalte (figura 06)

Figura 06 - Medida do limite cervical do esmalte

4.2.3 Medidas

Utilizou-se o programa *Radiocef Studium 2* (programa de cefalometria, Brasil) para medir de forma linear as dimensões das fissuras no seguinte padrão:

1. Sentido horizontal: para avaliar a largura do defeito:
 - 1.1 Traçou-se uma linha da margem óssea mais cervical dos dentes adjacentes a fissura de ambos os lados.
 - 1.2 Segunda linha foi no meio da fissura.
 - 1.3 Última linha em região apical no limite com o soalho nasal.
2. No sentido vertical traçou-se uma linha da crista óssea mais baixa até a linha horizontal apical para termos a altura da fissura.
3. Linha vertical da crista óssea até a junção cervical do esmalte.

Essas medidas foram feitas por dois Cirurgiões Dentistas para fidelizar os dados. Todos os avaliadores apresentam experiência em interpretação de radiografias e tratamento de pacientes com fissura labiopalatina.

4.3 Avaliação da formação óssea

Nas radiografias pós-operatório a formação óssea foi avaliada por meio da presença ou ausência de tecido ósseo entre os segmentos alveolares, classificando cada resultado de acordo com as escalas de Bergland e Chelsea (WANGSRIMONGKOL T; MANOSUDPRASIT M; PIRMSINTHAVEE S., 2011).

É importante ressaltar que a escala de Bergland é utilizada para a classificação com o canino irrompido e a escala de Chelsea para canino não irrompido. Por este motivo em estudos retrospectivos de longa duração há a necessidade de realização de um paralelo entre as duas escalas para categorizar sua equivalência e demonstrar de forma mais objetiva os resultados. Portanto, no presente estudo foram consideradas equivalentes por todos os avaliadores conforme a figura 07.

Figura 07 – Formação óssea segundo a escala de Bergland. A) Formação óssea do Tipo I: Septo interdentário com altura aproximadamente normal; B) Formação óssea do tipo II: Septo interdentário com $\frac{3}{4}$ da altura normal; C) Formação óssea do Tipo III: Septo interdentário com menos de $\frac{3}{4}$ da altura normal; D) Formação óssea do Tipo IV: Nenhuma ponte óssea formada através da fissura.

Figura 08 - Escala de Chelsea Tipo A: Presença de tecido ósseo na Junção Cervical e pelo menos em 75% de ambas as raízes; Tipo B: Presença de tecido ósseo na junção cervical e pelo menos em 25% de ambas as raízes; Tipo C: Presença de tecido ósseo em 75% de ambas raízes, em uma direção apical; Tipo D: Presença de tecido ósseo em 50% de ambas as raízes em uma direção apical; Tipo E: Presença de tecido ósseo em forma de ponte em qualquer área da fissura com exceção do ápice e da Junção cervical do esmalte; Tipo F: Presença de tecido ósseo menor que 25% de ambas as raízes, em uma direção apical.

4.4 Condições da análise da amostra

Todas as análises foram realizadas sob luz controlada sem sombras no monitor e em ambiente livre de estímulos externos que pudessem distrair a atenção tanto do pesquisador como do segundo observador.

A sistemática para calibração das imagens já digitalizadas no programa *radiocf studium 2*, foi através de 10 radiografias selecionadas de forma aleatória para que ambos avaliadores pudessem traçar os mesmo pontos e linhas anatômicas e suas respectivas medidas de pré-operatório e os resultados da formação óssea nas radiografias de pós-operatório.

O terceiro avaliador com ampla experiência no tratamento de pacientes com fissura lábiopalatina analisou a totalidade da amostra selecionada e traçada seguindo os mesmos critérios de escolhas dos pontos de referências para concluir a previsibilidade das medidas, evitando desta maneira distorções dos resultados.

4.5 Analise estatística

Para avaliação das radiografias de pós operatório utilizou-se 2 escalas que são amplamente citadas na literatura como forma de classificar a formação óssea dos enxertos ósseos alveolares em pacientes com fissura lábiopalatina: A escala de Bergland avalia a altura do septo ósseo formado, classificando em 4 tipos (I,II,III, IV) e a escala de Chelsea avalia a posição do tecido ósseo em relação ao dente adjacente à fissura, fazendo um mapeamento do tecido ósseo enxertado, classificando-o em seis tipos (A,B,C,D,E,F). Para ser possível realizar a análise estatística foi feita uma padronização de equivalência entre as duas classificações e desta forma, dividiu-se em Grupo: formação óssea com altura próxima do normal ou com 75% de osso em ambas as raízes; Grupo II: formação óssea com $\frac{3}{4}$ ou até 50% de osso formado através da fissura; Grupo III: formação óssea com menos de $\frac{3}{4}$ da altura normal em ambas as raízes e Grupo IV: nenhuma ponte óssea formada através da fissura.

Padronização das escalas:

1. Pacientes com classificação óssea do tipo I de Bergland (formação óssea com altura considerada próxima ao normal) (Figura 09) e o Tipo A de Chelsea (presença de tecido ósseo no limite cervical e pelo menos 75% de ambas as raízes) (Figura 10), foram uniformizadas e denominadas de formação óssea do Tipo I;

Figura 09 - Exemplo de formação óssea do Tipo I de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo I

Figura 10 - Exemplo de formação óssea do Tipo A de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo I

2. O tipo II de formação óssea citado, foi a união do tipo II de Bergland (septo interdentário correspondendo a $\frac{3}{4}$ da altura normal) (Figura 11); com os tipos C (presença de tecido ósseo em 75% do defeito) (Figura 12); D (presença de tecido ósseo em 50% com direção apical) (Figura 13) de Chelsea;

Figura 11 - Exemplo de formação óssea do tipo II de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II

Figura 12 - Exemplo de formação óssea do tipo C de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II

Figura 13 - Exemplo de formação óssea do tipo D de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo II

3. A formação óssea denominada Tipo III foi a uniformização da classificação óssea do tipo III de Bergland (septo interdentário com $\frac{3}{4}$ da altura normal) (Figura 14); com os tipos B (25% de osso em ambas as raízes no sentido mais cervical (Figura 15); E (ponte óssea formada em qualquer área da fissura) (Figura 16) e F (25% de osso formado na região apical do defeito) (Figura 17) de Chelsea;

Figura 14 - Exemplo de formação óssea do tipo III de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III

Figura 15 - Exemplo de formação óssea do tipo B de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III

Figura 16 - Exemplo de formação óssea do tipo E de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III

Figura 17 - Exemplo de formação óssea do tipo F de Chelsea. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo III

4. Tipo IV foi semelhante ao tipo IV da escala de Bergland, menos de 25% de formação óssea ou a não formação óssea na fissura (Figura 18);

Figura 18 - Exemplo de formação óssea do tipo IV de Bergland. Pré e Pós enxerto. Na pesquisa essa radiografia foi classificada como Tipo IV

Os dados obtidos de cada fissura alveolar foram inseridos em uma planilha no programa do excel, os quais foram organizados para realização da análise estatística.

Para a análise estatística foi adotado nível de significância de 5% e foi aplicado o teste anova de medidas repetidas para avaliação dos dados quantitativos pré e pós operatório, o teste de qui-quadrado para as avaliações qualitativas e Anova com teste de Tukey para comparações entre grupos. A razão de chances confirmou as probabilidades existentes com o objetivo de termos prognósticos previsíveis. Foi utilizado o programa software R 2.12.2 (2011) R Development Core Team (2011). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Dos 595 prontuários analisados 63,29% eram do gênero masculino e 36,70% do feminino, o teste qui quadrado utilizado não constatou influência nos resultados do enxerto ósseo relacionado ao gênero. A distribuição entre os gêneros segundo a classificação pode ser visualizada na tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição dos pacientes fissurados da amostra tratados com enxerto ósseo alveolar segundo gênero e nível de formação óssea. Não houve diferença estatística quando correlacionado o gênero com o nível de formação óssea.

CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA	MASCULINO	FEMININO
Tipo I	171 (67,3%)	83 (32,7%)
Tipo II	108 (61,4%)	68 (38,6%)
Tipo III	63 (56,8%)	48 (43,2%)
Tipo IV	34(64,2%)	19(35,8%)

Quando foi comparado o resultado da formação óssea e a idade em que o paciente foi submetido a cirurgia de enxerto ósseo alveolar, observou-se diferença estatística significativa nos grupos I e II. Aqueles que tiveram pelo menos 50% de formação óssea entre as raízes a média de idade foi 14,01 e 15,72 anos, respectivamente, acima dessa idade observou-se um septo intermediário com menos de $\frac{3}{4}$ da altura óssea normal, classificados como grupo III e IV, cuja média de idade foi de 18 anos para ambos.

Desta forma, a taxa de formação óssea em pacientes com menos de 16 anos tem seis vezes mais chances para formação de um septo ósseo interdentário com $\frac{3}{4}$ ou mais da altura normal (gráfico1)

Gráfico 1 - Distribuição segundo idade cronológica e nível de formação óssea

O reconhecimento da importância da indicação do enxerto antes do irrompimento do canino foi avaliado através do teste qui quadrado. Verificou-se significância estatística nessas associações, uma análise de resíduos foi feita, constatando resultados favoráveis na formação óssea do grupo I em que 83,1% dos casos havia a presença do canino não irrompido, enquanto nos grupos III e IV mais de 77% dos casos os caninos haviam irrompidos. Na análise de possibilidades observou-se que pacientes com canino não irrompido apresentam uma chance 16 vezes maior de formação óssea tipo I e II ou seja com mais de 50% de preenchimento ósseo presente no defeito alveolar (gráfico 2).

Gráfico 2 - A faixa laranja nos grupos I e II relaciona o nível de formação óssea na presença do canino não irrompido.

A altura da fissura alveolar não apresenta correlação com a formação óssea ($p=0,161$). Observou-se médias de altura do defeito ósseo 20,57mm a 21,43mm (tabela 2).

Tabela 2- Nível de formação óssea e o comprimento(altura) da fissura

CLASSIFICAÇÃO ÓSSEA	MÉDIA DA ALTURA
I	21,18mm
II	20,57mm
III	21,43mm
IV	20,80mm

($P=0,161$)

A largura do defeito alveolar foi avaliada em três pontos: cervical, médio e apical. Na região cervical, aquela mais próxima do término cervical do esmalte, houve diferença estatística significativa ($p=0,007$) entre o grupo I e o grupo III, confirmando a melhor formação óssea em defeitos menores que 5mm. O teste de probabilidade apontou quase o dobro de chance de reparo ósseo mais favorável nestes defeitos (gráfico 3).

Gráfico 3 - Demonstra que quanto maior a largura cervical menor é o nível de formação óssea na fissura.

Na região média também encontrou-se diferença significativa ($p=0,035$) entre os grupos II e IV. E o teste de probabilidade afirmou que larguras na região mediana da fissura menores que 6mm tem o dobro de chance de formação óssea adequada quando comparado aos defeitos maiores.

Gráfico 4- Classificação óssea I e II a largura na região média da fissura era menor que 6mm.

Na região apical a largura não apresentou diferença estatística ($p=0,068$) e a média de tamanho foi de 4,32mm para o grupo I e 5,11mm para o grupo IV.

Ao analisar o limite cervical do septo ósseo houve diferença estatística ($p<0,001$) entre o grupo I que teve essa medida menor que 1 mm e os demais grupos com medidas maiores. A probabilidade para esta variável foi de duas vezes mais chances para uma formação do septo ósseo interdentário com altura aproximadamente normal, junção cervical do esmalte.

Gráfico 5 – As colunas demonstram que defeitos na região do limite cervical do septo ósseo maiores que 1mm apresentam menor nível de formação óssea.

Ao avaliar a formação óssea relacionada ao tempo em que a movimentação ortodôntica iniciava e a presença do canino não irrompido observou-se diferenças significantes. Os indivíduos com início da ortodontia no período ideal (60 a 90 dias de pós-operatório) apresentaram formação óssea tipo I e II em 70,2%. No teste de probabilidade constatou-se três vezes mais chances de formação óssea quando o início da ortodontia é no tempo ideal. Quando associou-se a este fato a presença do canino não irrompido as chances de formação óssea do tipo I e II foi 16 vezes maior.

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

Baseado nos conceitos de Galileu (1638) e Julius Wolff (1892) sobre a resposta do osso relacionado a demanda funcional nele aplicada, motivou o desenvolvimento do presente estudo e despertou o interesse de estudar radiograficamente o comportamento do enxerto ósseo alveolar autógeno em pacientes com fissura labiopalatina transforame unilateral.

Após revisão de 2096 prontuários de pacientes do Hospital de Reabilitação de Anomalias da Universidade de São Paulo, foi separado para análise somente pacientes com diagnóstico de fissura transforame completa unilateral submetidos a enxerto ósseo alveolar autógeno da crista ilíaca, com radiografias periapicais de pré e pós-operatório, totalizando 595 casos selecionados.

A maior dificuldade durante a caracterização da amostra foi não haver um protocolo de radiografias obtidas tanto no pré-operatório como no pós-operatório, em relação ao tipo de imagem radiográfica (se periapical, oclusal e/ou panorâmica) e no tempo de pré e pós operatório em que essas radiografias eram realizadas, restringindo o levantamento. Foi padronizado o tempo das radiografias de pré-operatório como sendo a última radiografia periapical realizada previamente a cirurgia de enxerto ósseo, sendo encontrado tempos muito distintos, algumas realizadas meses antes do procedimento até aqueles realizados na semana da cirurgia.

Optou-se por radiografias como método de imagem a ser trabalhada, pois os fatores que levamos em consideração podem ser aferidos com precisão como os ápices dentários e as cristas ósseas, além de estimar o suporte ósseo para o dente adjacente e a presença ou ausência de conexão óssea entre os segmentos alveolares. Os primeiros estudos sobre diagnóstico e tratamento das fissuras labiopalatinas utilizavam métodos de análises baseados em medidas a partir de imagens radiográficas para melhores previsibilidades (SUKOVIC, 2003). Segundo Bradrick et al (1990) as radiografias convencionais não se mostram eficientes quando se pretende avaliar o volume, a morfologia e a arquitetura óssea da fissura no plano vestibulo-palatino, porém a proposição deste trabalho foi avaliar o tamanho

do defeito crítico baseado na altura e largura e mapear o nível de formação óssea apresentada no pós-operatório.

O número da amostra foi de 595, bem elevado e significativo se comparado com estudos clássicos da literatura e semelhantes através de radiografias periapicais como os de Sindet-Pedersen e Enemark em 1985 com uma vasta casuística de 313 pacientes e Bergland et al em 1986 com 340 pacientes.

O gênero não foi um fator que influenciou o grau de formação óssea nos resultados e na literatura nada foi encontrado, que direcionassem a essa correlação. Não houve diferença estatística quando comparado o grau de formação óssea entre os gêneros e na literatura não houve nenhum relato que levasse em consideração este fator como possível influência nos resultados dos enxertos ósseos, porém sabemos da importância do estrogênio na cascata complexa de remodelação e no reparo ósseo, processo este muito mais presente nas mulheres na idade estabelecida como padrão ouro para a realização do enxerto ósseo em rebordos fissurados, fase em que a produção deste hormônio inicia. O trabalho de Ibrahim, D (2011) fez uma comparação entre o comprimento das raízes adjacentes às fissuras e do percentual de recobrimento ósseo das raízes entre os gêneros não havendo diferença estatística.

É importante para o cirurgião conhecer todas as características da fissura alveolar para a realização desses enxertos, como sua morfologia, agenesia, presença de dentes supra numerários decíduos ou permanente, altura da crista óssea alveolar e fase de erupção dos dentes adjacentes a fissura. Neste estudo optou-se em levar outros fatores que exercem importância na resposta da formação óssea além da morfologia da fissura, como a presença do canino não irrompido e a ortodontia de pós enxerto, fatores estes muito citados na literatura como sucesso terapêutico.

A presença do canino não irrompido é um fator muito citado nos estudos quando se relaciona com o nível formação óssea. Obteve-se resultados satisfatório na casuística da pesquisa relacionada a presença do canino não irrompido com taxa de 83,1% de formação óssea do tipo I ou seja com 75% de preenchimento da fissura. Estudos realizados por Bergland, Semb e Abyholm (1986) tiveram 64% de formação também do tipo I. Enemark, Sindet-Pedersen, Bundgaard (1987) avaliaram

293 pacientes pós enxerto por um período de até 4 anos e concluíram que a melhor época para a intervenção cirúrgica é quando o canino não está irrompido.

A literatura contém relatos de taxas de sucesso a longo prazo de até 95% para enxertos secundários. Amanat e Langdon (1991) viu bons níveis de osso alveolar em 83% dos pacientes. Kindelan et al (1997) alcançaram uma taxa de sucesso de 73% em 38 pacientes. Da Silva Filho et al (2000) obtiveram uma taxa de sucesso de 72% em 50 pacientes com enxerto ósseo antes da erupção do canino. Lilja J. (2000) relataram uma taxa de sucesso de 91% em 70 pacientes com enxerto ósseo secundário. Jia e Marte (2000) estudaram 55 pacientes com uma taxa de sucesso de 95% dos enxertos realizados antes do irrompimento do canino e 67% após o irrompimento do canino. Todos estes estudos, assim como esta pesquisa, foram baseados nas análises das radiografias baseado na classificação de Bergland e Chelsea para medir o grau de reabsorção em relação à altura da crista óssea.

Buscando uma maior previsibilidade para aplicação na rotina terapêutica de pacientes com fissura, foi aplicado o teste de razão de possibilidades que apontou que a presença do canino não irrompido aumenta a chance em até 16 vezes para uma formação óssea considerada adequada com até 75% de preenchimento ósseo na fissura. Saber dessa probabilidade é importante já que estamos diante de uma ciência inexata e que a construção desse conhecimento científico é muito mais imperfeita do que se supõe e do que deveria ser.

Estatisticamente comprovou-se que pacientes com idade média de 14 anos, obtiveram melhores resposta do nível de formação óssea com 75% a 50% de osso preenchendo o defeito. Para Peterson e colaboradores (1996) o período ideal para ser realizado o enxerto ósseo alveolar é na idade entre 7 e 10 anos, época em que o canino está irrompendo.

Nesta pesquisa os pacientes operados com média de idade de 18 anos tiveram formação óssea com menos de $\frac{3}{4}$ de uma altura óssea considerada adequada, estando de acordo com um estudo retrospectivo com 319 crianças entre 9 e 11 anos submetidas a enxerto ósseo da crista ilíaca realizado por Williams e colaboradores (2003), demonstrou que quanto mais tarde for realizado o enxerto maiores são as chances de insucessos. Esta pesquisa mostrou que pacientes submetidos a cirurgia de enxerto ósseo alveolar com menos de 16 anos de idade

possui uma chance 6 vezes maior de formação de um septo ósseo interdentário com mais de 50% de altura adequada.

Em uma avaliação de 135 casos de enxerto ósseo em 130 pacientes com fissura labiopalatina, Kortebein; Nelson; Sadove (1991) relataram um sucesso de 83,7% dos casos operados. Entretanto, quando dividiram os pacientes por idade, encontraram uma margem de sucesso diferente para cada grupo: 88,2% no grupo de cinco a sete anos; 92,8% no grupo de oito a 11 anos; 84,6% no grupo de 12 a 15 anos e 50% no grupo de acima de 16 anos. Por meio desses resultados, demonstraram um péssimo desempenho nos pacientes operados além da idade ideal, os autores concluíram que o momento certo da cirurgia é fundamental para o sucesso da mesma

A adaptação óssea anatômica e funcional observada radiograficamente na pesquisa, reflete a opinião quase unânime na literatura sobre a importância da presença do canino em processo de irrompimento, contribuindo para a preservação do osso enxertado e para a finalização do tratamento ortodôntico. Não foi levado em consideração a técnica de irrompimento do canino pelo osso enxertado, se de forma natural ou com tracionamento ortodôntico porém é digno de nota que o que realmente importa é que o dente se movimentando pelo enxerto seja de forma espontânea ou tracionamento induzido, ativa fatores biológicos de proliferação celular aumentando a chance da neoformação, mantendo a maior parte das vezes uma boa altura do septo ósseo interdentário.

A literatura relata que a idade indicada para realização do enxerto está baseada na cronologia de irrupção do canino e não na faixa etária (BOYNE E SANDS, 1976; ABYHOLM, BERGLAND E SEMB, 1981; WITSENBURG, 1985; KORTEBEIN; NELSON; SADOVE, 1991). O resultado desta pesquisa é compatível com essa afirmação científica.

A expressiva porcentagem de sucesso (83,1%) obtida na formação óssea com a presença do canino não irrompido, não cabe a dúvida que definitivamente, ele deve fazer parte do protocolo de tratamento com enxerto das fissuras alveolares.

Ainda há poucos trabalhos na literatura especializada sobre mensuração de volume das fissuras alveolares e para Consolaro A. *“O tamanho do defeito influencia*

no processo de reparo ósseo, pois quanto maior a cavidade, maior a chance de retração da rede de fibrina, reduzindo seu volume. Como a rede de fibrina representa a matriz da qual se tem a neoformação óssea: se diminuir seu volume, reduz-se a área da cavidade óssea a ser reconstruída”

Quando levado em consideração a altura da fissura, não houve relevância estatística no grau de formação óssea. Lembrando que a altura foi uma linha traçada no sentido vertical iniciando no septo ósseo mais próximo da junção cervical se estendendo até o soalho da fossa nasal.

O resultado obtido em relação a largura no limite cervical foi que defeitos menores que 5mm possuem o dobro de chance de uma formação óssea adequada, quando comparados a defeitos maiores que 5mm. Na região mediana, defeitos menores que 6mm apresentam duas vezes a chance de melhor reparo ósseo. Na região apical não houve diferença estatística durante a classificação do tipo de formação óssea, pois a média de tamanho para neoformação com mais de 75% de preenchimento (tipo I) tiveram um defeito médio de 4,32mm e as fissuras que tiveram 25% de preenchimento ósseo (tipo IV) os defeitos apresentavam um tamanho de 5,11mm.

Van Der Meij e colaboradores (2003) demonstraram que quanto maior o tamanho do defeito maior é a reabsorção do enxerto ósseo, porém estudos de Jia, Fu e Ma (2006) demonstraram que a maior amplitude da fissura alveolar comprometeu os resultados apenas quando o canino já estava irrompido.

Delimitou-se a junção cervical e a concluiu-se que quando distância do septo ósseo for menor que 1mm do nível cervical as chances de um limite ósseo interdentário mais próximo do limite cervical do esmalte aumenta em até duas vezes quando comparado com distâncias maiores que 1mm.

Em 1999, Honma e colaboradores publicaram um estudo com 50 pacientes com fissura labiopalatina, operados com enxerto ósseo secundário, e foram submetidos a tomografia computadorizada no pré-operatório imediato, com 3 meses e com 1 ano de pós operatório. Concluíram que o volume ósseo diminui bastante de 3 meses para 1 ano e sugeriram que a região deve ser submetida à função, com irrompimento dental ou implante, para que não haja reabsorção. Na presente

pesquisa obteve-se uma diferença estatística significativa relacionada a pacientes que fizeram ortodontia de pós operatório no tempo indicado pela literatura que é de 3 meses a 6 meses pós enxerto ósseo, e tiveram formação óssea do tipo I e II ou seja com 75% de presença de osso na fissura em 70,2% dos casos, com aumento de chances três vezes maior comparado aos que não submeteram esse osso a uma demanda funcional através da ortodontia.

Nos estudos do Schultzer M (2003) e Feichtinger M et al (2006) houve uma taxa de reabsorção do enxerto ósseo alveolar de 95,2% de perda óssea após 1 ano do enxerto onde não houve a movimentação ortodôntica de pós operatório para fechamento do gap e concluíram que se não houver a possibilidade de movimentação ortodôntica, o planejamento com implante seja uma solução para haver carga funcional no osso enxertado evitando assim perda óssea.

A amostra comprovou que os pacientes que tinham o canino não irrompido durante o enxerto ósseo alveolar e associados a mecânica ortodôntica no período ideal (partir do terceiro mês pós enxerto ósseo alveolar) apresentaram uma chance 16 vezes maior para neoformação óssea do tipo I e II.

Estudos da biomecânica ortodôntica na tentativa de diminuir ao máximo essas fissuras no pré operatório é importante, lembrando que quando se movimenta dente de forma lenta você induz um processo de remodelação óssea nas faces radiculares próximo ao defeito crítico. Protocolos terapêuticos ortodônticos e ortopédicos utilizando-se de mini-implantes e mini-placas poderiam ser melhores avaliados pois as expectativas de uma formação óssea maior podem se consolidar.

Estudos recentes (CHANG, C-S, 2016) relatam a importância da ortodontia pré-enxerto ósseo alveolar, movimentando os dentes adjacentes a fissura, na tentativa de diminuir a fissura e estimular o osso do leito receptor e concluíram uma melhor formação óssea nos casos conduzidos com a mecânica ortodôntica previa.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados e considerando as limitações inerentes ao trabalho, conclui-se que:

1. A altura, largura apical e o gênero da fissura alveolar não influenciam na formação óssea.
 2. A largura da fissura na região cervical e média influenciam no resultado de forma significativa, defeitos menores que 5mm apresentam índices de sucesso maiores e probabilidades do dobro de chances de formação óssea do tipo I e II.
 3. A idade cronológica bem como a dentária influenciam de forma direta a formação óssea.
 4. A presença do canino não irrompido é de fundamental importância para a formação óssea assim como a ortodontia no pós-operatório no período de 3 a 6 meses.
 5. O limite vertical da crista óssea até a junção cervical mostrou a dificuldade de formação óssea nessa região com distâncias maiores que 1mm.
-
-

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABYHOLM FE, BERGLAND O, SEMB G. Secondary bone grafting of the alveolar clefts: a surgical orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 1981; 15:127-40.

AMANAT, N & LANGDON, J.D. Secondary alveolar bone grafting in clefts of the lip and palate. *J. Cranio-max.fac.surg.*, 1991, 19:7-14.

BERGLAND O, SEMB G, ABYHOLM FE. Elimination of the residual alveolar cleft by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. *Cleft Palate Journal*. 1986; 23: 175-205.

BONEWALD, LYNDIA F. Mechanosensation and transduction in osteocytes. *Bonekey Osteovision*, 2006 Oct;3(10):7-15.

BOYNE PJ, SANDS NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. *J. Oral Surg*. 1972; 30:87-92.

BOYNE PJ, SANDS NR. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. *Am J Orthod*. 1976 Jul;70(1):20-37.

BRADRICK JP, SMITH AS, OHMAN JC, INDRESANO T. Estimation of maxillary alveolar cleft volume by three-dimensional CT. *J Comput Assist Tomogr*. 1990; 14(6) 994-6.

BRATTSTROM V, MCWILLIAM J, LARSON O, SEMB G. Craniofacial development in children with unilateral clefts of the lip, alveolus, and palate treated according to four different regimes. Maxillary development. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 1989;25(3): 259-67.

CHANG S-C 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*. 2016;april.,6.

CHRISTENSEN K. The 20th century Danish facial cleft population--epidemiological and genetic-epidemiological studies. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999 Mar;36(2):96-104

COLLINS M, JAMES DR, MARS M. Alveolar bone grafting: a review of 115 patients. *Eur J Orthod*. 1998 Apr;20(2):115-20.

COSTA MA, FERNANDES MH Proliferation/differentiation of osteoblastic human alveolar bone cell cultures in the presence of stainless steel corrosion products. J Mater Sci Mater Med. 2000 Mar;11(3):141-53.

CONSOLARO, A. Movimentação em direção a alvéolos de dentes recém extraídos. Pode?! R Clín Ortodon Dental Press, 2004. Maringá, v. 3, n. 5, p. 100 - out./nov.

CONSOLARO, A. inflamação e Reparo. 2014; Livro 3 ed, 512p.

CONSOLARO, A. Miniplates and mini-implants: bone remodeling as their biological foundation. Dental press j Orthod, Nov-Dec; 2015; 20(6):16-31.

DEMPF R, TELTZROW T, KRAMER F-J, HAUSAMEN J-E. Alveolar bone grafting in patients with complete clefts: a comparative study between secondary and tertiary bone grafting. Cleft Palate craniof J 1999; 36(2):144-53.

DIWERT VM. A morphometric analysis of craniofacial growth and changes in spatial relations during secondary palatal development in human embryos and fetuses. Am J Anat. 1983; 167:495-522.

ENEMARK H, SINDET-PEDERSEN S, BUNDGAARD M. Long-term results after secondary bone grafting of alveolar clefts. J Oral Maxillofac Surg. 1987 Nov;45(11):913-9.

FREIHOFFER HP, KUIJPERS-JAGTMAN AM. Early secondary osteoplastic closure of the residual alveolar cleft in combination with orthodontic treatment. J Craniomaxillofac Surg. 1989 Dec;17 Suppl 1:26-7.

FEICHTINGER, M.; MOSSBOCK, R. AND KARCHER, H. Evaluation of bone volume following bone grafting in patients with unilateral clefts of lip, alveolus and palate using a CT-guided three-dimensional navigation system. J. Cranio-Maxillofac Sur.2006; V.34, p.144-149.

FERNANDEZ E, BRAVO LA, Canteras m. eruption of the permanent upper canine: A radiologic study. AM. J orthodontic Dentofac Orthop 1998; 113(4):414-20.

HALL HD, POSNICK JC. Early results of secondary bone grafts in 106 alveolar clefts. J Oral Maxillofac Surg. 1983 May;41(5):289-94.

HARFIN, J. Entrevista. Dental Press Ortod ortop. Facial, Maringá. 2000; V.5 n.5 p1-5., set/out.

HEIDBUCHEL KL, KUIJPERS-JAGTMAN AM, FREIHOFFER HP . An orthodontic and cephalometric study on the results of the combined surgical-orthodontic approach of the protruded premaxilla in bilateral clefts. J Craniomaxillofac Surg. 1993 Mar;21(2):60-6.

HONNA K, KOBAYASHI T, NAKAJIMA T, HAYASI T. Computed tomographic evaluation of bone formation after secondary bone grafting of alveolar clefts. J Oral Maxillofac Surg. 1999; 57(10):1209-13.

IBRAHIM, D. Análise morfológica das fissuras labiopalatinas pré-forame incisivo e unilaterais completas por meio de radiografias oclusal, panorâmica e tomografia computadorizada de feixe cônico, tese de doutorado, 2011., Porto Alegre.

JIA YL, FU MK, MA L. Long term outcome of secondary alveolar bone grafting in patients with various types of cleft. Br J Oral and maxillofac Surg. 2006; 44: 308-

JIA Y, MARS M. Long-term evaluation of bilateral alveolar bone grafting. Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2000 Sep;35(5):368-70.

KALAAJI A, LILJA J, ELANDER A, FRIEDA H. Tibia as donor site for alveolar bone grafting in patients with clefts lip and palate: long-term experience. Scand J Plast Reconstr Hand Surg 2001; 35:35-42.

KEESE E, SCHMELZLE R. New findings concerning early bone grafting procedures in patients with cleft lip and palate. J Craniomaxillofac Surg. 1995 Oct;23(5):296-301.

KINDELAN JD, NASHED RR, BROMIGE MR. Radiographic assessment of secondary autogenous alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients. Cleft palate-craniofac J. 1997; 34(3): 195-8.

KORTEBEIN, M.J.; NELSON, C.L.; SADOVE, M.A. Retrospective analysis of 135 secondary alveolar clefts grafts using iliac or calvarial bone. J. oral maxillofac. Surg., 1991,49: 493-498.

LERTNIMULCHAI, S. Incomplete Unilateral cleft of the primary palate: delayed secondary bone grafting combined with ortodontic treatment. Australian Orthod Journal. 2002; v.18 n.1, p.47-52.

LILJA J, MOLLER M, FRIEDE H, LAURITZEN C, PETTERSON L-E, JOHANSON B. Bone grafting at the stage of mixed and permanente dentition in cleft lip and palate patients. Scand J Plast Reconstr Surg 1987;21:73-9.

LILJA J. Alveolar bone grafting. Indian J plast Surg. 2000; 42:s110-s5.

LILJA J, KALLAAJI A, FREDE H, ELANDER A. Combined bone grafting and delayed closure of the hard palate in patients with unilateral cleft lip and palate: facilitation of lateral incisor eruption and evaluation of indicators for timing of the procedure. Cleft Palate Craniofac J 2000;37(1):98-105.

LONG JR RE JR, SPANGLER BE, YOW M. Cleft width and secondary alveolar bone graft success. Cleft palate Craniofac J. 1995;32(5):420-1.

LONG JR RE, PATERNO M, VINSON B. Effect of cuspid positioning in the cleft at the time of secondary alveolar bone grafting on eventual graft success, 1996; Cleft Palate-Craniofac J. 1996;33(3):225-30.

MARX, R.E. Clinical application of bone biology to mandibular and maxillary reconstruction. Clin Plast Surg., Philadelphia, 1994; v.21, n.3, p.377-392, July.

MCLEOD NM, URIOSTE ML, SAEED NR. Birth prevalence of cleft lip and palate in Sucre, Bolivia. Cleft Palate Craniofac J. 2004 Mar;41(2):195-8.

MENEGOTTO BG, SALZANO FM. Epidemiology of oral clefts in a large South American sample. Cleft Palate Craniofac J. 1991 Oct;28(4):373-6

MISCH CM. Autogenous bone: is it still the gold standard? Implant Dent. 2010 Oct;19(5):361.

MOREIRA PTB, NETO MCP, DE SOUSA RP, Rapoport A, Soares AH. Avaliação radiográfica da neoformação óssea induzida pela técnica de erupção ortodôntica forçada. Radiol. Bras.2002;35(6):381-4.

NEWLANDS, L. C. secondary alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients, British J. Oral Maxillofac Surg 2000; v.38 n.5,p.488-95.

NISHIHARA K, NOZOE E, MAEDA A, HIRAHARA N, OKAWACHI T, MIYAWAKI S, NAKAMURA N. Outcome following secondary autogenous bone grafting before and after canine eruption in patients with unilateral cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 2014 Mar;51(2):165-71.

PEAMKAROONRATH C, MANOSUDPRASIT M, GODFREY K. Assisted eruption of impacted teeth into an alveolar bone graft in a patient with cleft lip and palate. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand. Aust Orthod J 2008;24(2):149-55

PETERSON, L.J.; ELLIS III.; HUPP, J.R.; TUCKER, M.R. Cirurgia oral e maxilofacial Contemporânea. 2ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1996.

ROSENSTEIN SW, LONG RE, DADO DV, VINSON B, ALDER ME. Comparison of 2D calculations from periapical and occlusal radiographs versus 3D calculations from CAT scans in determining bone support for cleft-adjacent teeth following early alveolar bone grafts. Cleft Palate Craniofac J 1997;34(3):199-205.

RUITER A, VAN DER BILT A, MEIJER G, KOOLE R. Orthodontic treatment results following grafting autologous mandibular bone to the alveolar cleft in patients with a complete unilateral cleft. Cleft Palate Craniofac J 2010;47(1):35-42.

SADOVE AM, NELSON CL, EPPLEY BL, NGUYEN B. An evaluation of calvarial and iliac donor sites in alveolar cleft grafting. Cleft Palate J. 1990 Jul;27(3):225-8

SCHULTZE-MOSGAU S, NKENKE E, SCHLEGEL AK, HIRSCHFELDER U, WILTFANG J. 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. 2003 Nov;61(11):1245-8

SEMB G. Effect of alveolar bone grafting on maxillary growth in unilateral cleft lip and palate patients. Cleft Palate J. 1988;25(3):288-95.

SINDET-PEDERSEN S, ENEMARK H. Comparative study of secondary and late secondary bone-grafting in patients with residual cleft defects. Short-term evaluation. Int J Oral Surg. 1985 Oct;14(5):389-98

SILVA FILHO, O.G. et al. Comportamento do canino permanente na área da fissura frente ao enxerto ósseo secundário. Rev Dental Press Ortod e Ortop Fac. 2000; Vol 4 n.5, p.174-78.

SILVA FILHO OG. Influence of lip repair performed in one and two surgical times on the dental pattern of children with bilateral cleft lip and palate. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 2007;12(2):24-37.

SILVA FILHO OG, FERRARI JÚNIOR FM, CAPELLOZA FILHO L, ALBUQUERQUE MV. Enxerto ósseo alveolar em pacientes fissurados: realidade e perspectiva. Ortodontia 1995;28(1):34-45.

SIVARAJASINGAM, V. et al. Secondary bone grafting of alveolar Clefts: a densitometric comparison of iliac crest and tibial bone grafts. Cleft Palate Craniofac J. 2001; v.38 n.1, p.11-14.

SUKOVIC P. Cone beam computed tomography in craniofacial imaging. *Orthod Craniofac Res.* 2003;6(Suppl.1):31-6.

TAI CE, SUTHEERLAND IS, MCFADDEN L. prospective analysis of secondary alveolar bone grafting using computed tomography. *J Oral Maxillofac Surg.* 2000;58:1241-9.

TASANEE WANGSRIMONGKOL; MONTIAN MANOSUDPRASIT; SASIBUSABA PIMSINTHAVEE. Comparasion of a Clinical Method with two radiographic methods for assessing quality of alveolar bone grafts. *J Med Assoc Thai;* 2011; 94(Supp 6): S1-S8.

TRINDADE IK, MAZZOTINI R, SILVA FILHO OG, TRINDADE IEK, DEBONI MCZ. Long term radiographic assesment of secondary alveolar bone graftin outcomes in patients with alveolar cleft. *Oral surg, Oral med, Oral Pathol, Oral Radiol and Endod.* 2005;100(3):271-7.

TURVEY TA, VIG K, MORIATY J, HOKE J. Delayed bone grafting in the cleft maxila and palate: a retrospective multidisciplinary analysis. *Am J orthod* 1984; 86: 244-56.

VALLINO-NAPOLI LD, RILEY MM, HALLIDAY J. An epidemiologic study of isolated cleft lip, palate, or both in Victoria, Australia from 1983 to 2000.

Cleft Palate Craniofac J. 2004 Mar;41(2):185-94

VAN DER MEIJ, A.J. et al. Bone volume after secondary bone grafting in unilateral and bilateral clefts determined by computed tomography scans. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol radiol endod.* 2001; v92 n.2, p.2. 136-41.

VAN DER MEIJ, A.J. et al. Outcome of bone grafting in relation to cleft width in unilateral cleft lip and palate patients. *Oral Surg Med Oral Pathol Radiol Endod.* 2003; v.96 n.1, p.19-25.

MANOSUDPRASIT M, WANGSRIMONGKOL T, GODFREY K, CHAIYASANG S, CHOWCHUEN B. Revision rates of alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate patients with and without orthodontic preparation. *J Med Assoc Thai.* 2011 Dec;94 Suppl 6:S62-9

WILLIAMS AC, BEARN D, MILDINHALL S, MURPHY T, SELL D, SHAW W, et al. Cleft lip and palate care in the United Kingdom- The clinical standards advisory group study. Part 2: Dentofacial outcomes and patient. *Cleft palate Craniof J* 2001; 38(1):24-9.

WILLIAMS, A. et al. Prediction of outcomes of secondary alveolar bone grafting in children born with unilateral cleft lip and palate. Eur J. Orthod. 2003; v.25 n.2, p.205-211.

WITHEROW H, COX S, JONES E, CARR R, WATERHOUSE N. A new scale to assess radiographic success of secondary alveolar bone grafts. Cleft Palate Craniofac J. 2002 May;39(3):255-60

WITSENBURG, B. The reconstruction of anterior residual bone defects in patients with cleft lip, alveolus and palate. J.max-fac. Surg., 1985, 13:197-208.

ANEXOS

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Avaliação das dimensões das fissuras lábio palatinas através de exames de imagem

Pesquisador: Ingrid Araujo de Oliveira Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 19227113.8.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 407.805

Data da Relatoria: 24/09/2013

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de Tese de Doutorado, de autoria de Ingrid Araújo de Oliveira Souza sob orientação do Prof. Dr. Eduardo Sant'Ana professor da FOB-USP e co-orientação de Renato Yassutuk Faria Yaedu do HRAC-USP.

A pesquisa pretende avaliar as dimensões da fissura lábiopalatina por meio de radiografias periapicais, oclusais e tomografias computadorizadas de maxila previamente ao enxerto ósseo alveolar e verificar o grau de formação óssea por meio do mesmo tipo de exame de imagem no pós operatório, em pacientes operados de janeiro de 2002 a dezembro de 2012. Objetivam também criar um protocolo do tamanho crítico do defeito maxilar e as indicações do tipo de enxerto a ser usado (autógeno ou biomaterial) para uma formação óssea satisfatória. Justificam o trabalho dizendo que na literatura não encontraram nada relacionado a indicações de diferentes tipos de enxerto baseado no tamanho crítico do defeito da

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20

Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900

UF: SP **Município:** BAURU

Telefone: (14)3235-8421

Fax: (14)3234-7818

E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 407.805

maxila.

Os pesquisadores citam que após a coleta de dados será possível obter uma medida de tendência central e um indicador da variabilidade dos dados.

Objetivo da Pesquisa:

Como objetivo os pesquisadores citam avaliar as dimensões (largura e altura) da fissuras alveolares por meio de exames de imagens no pré-operatório de enxertos alveolares; e nas imagens pós-operatórias, o grau de formação óssea e relacionar com o tipo de enxerto utilizado, pretendendo criar um protocolo de enxerto baseado no tamanho crítico do defeito da maxila.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores neste estudo não haverá riscos para pacientes pois irão avaliar somente exames de imagem.

E os benefícios seriam aprimorar as indicações e os resultados do enxerto alveolar

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto recebeu parecer "com pendência" em reunião anterior do CEP porque embora não apresentasse implicações éticas diretas, pois utilizará apenas dados de prontuários e imagens de arquivos de pacientes do HRAC-USP, algumas considerações foram julgadas necessárias.

Os pesquisadores agora responderam:

- Quanto à questão dos prontuários, a dúvida era saber, pois do jeito que estava escrito gerava dúvidas, se o pesquisador sabia que os prontuários do HRAC, por serem de uso contínuo por vários anos diferem dos prontuários médicos convencionais, não contendo imagens registradas. Eles disseram ter conhecimento que as imagens ficam no setor de radiologia e que obtiveram um termo assinado pelo chefe do setor permitindo o acesso ao acervo. Era isso que considerávamos importante, então a questão foi respondida satisfatoriamente.

- Em relação a metodologia, achamos pertinente alertar aos pesquisadores que iriam encontrar diferentes tipos de imagens pois o protocolo de documentação dos EOAs mudou desde 2002, sendo que as tomografias começaram a ser feitas como exame complementar só a partir de 2008; se isto não iria interferir na avaliação. Foi justificado que como será preciso uma amostra grande para diluir possíveis distorções e que como não há número suficiente só com tomografias, a amostra será dividida em mensurações feitas só por meio de exames radiográficos e a partir de 2008 as mensurações englobarão também as tomografias. Se os autores afirmam que podem ser

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 407.805

utilizadas tanto as radiografias quanto tomografias na metodologia de mensuração, a questão está esclarecida.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos de apresentação obrigatória, estão adequados.

Recomendações:

Nenhuma

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugiro ao CEP parecer aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado acatou o parecer do relator em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 466/12 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Ressaltamos que, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado" e por informar ao CEP as emendas, ou seja, "todos os fatos relevantes que alterem o curso normal dos estudos por ele aprovados e, especificamente, nas pesquisas na área da saúde, dos efeitos adversos e da superioridade significativa de uma intervenção sobre outra ou outras comparativas" (alterações que envolva métodos, critérios éticos, mudança de pesquisadores/entrevistadores e instrumental), tais emendas devem ser entregues na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE, bem como anexadas na Plataforma Brasil. O CEP avaliará e emitirá o parecer das emendas.

O pesquisador também fica responsável pela entrega dos relatórios semestrais e final, bem como notificá-los pela Plataforma Brasil.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-900
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8421 Fax: (14)3234-7818 E-mail: uep_projeto@centrinho.usp.br

Continuação do Parecer: 407.805

BAURU, 26 de Setembro de 2013

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br