

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO IMPLANTODONTIA**

**AVALIAÇÃO DE ENXERTOS ÓSSEOS E IMPLANTES  
OSSEOINTEGRADOS EM FISSURAS ALVEOLARES**

**Dissertação de Mestrado**

**José Nilo de Oliveira Freire**

**Florianópolis**

**2001**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO IMPLANTODONTIA**

**AVALIAÇÃO DE ENXERTOS ÓSSEOS E IMPLANTES  
OSSEOINTEGRADOS EM FISSURAS ALVEOLARES**

**Dissertação de Mestrado**

**José Nilo de Oliveira Freire**

Dissertação apresentada ao curso  
de Pós-Graduação em Odontologia na  
Universidade Federal de Santa-Catarina  
Como parte dos requisitos para  
Obtenção do Título de Mestre em Odontologia  
Orientador: Prof. Dr. José Nazareno Gil  
Co-Orientadora: Profa.Dra. Maria Lúcia Rubo de Rezende

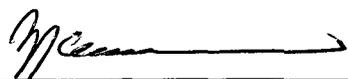
**Florianópolis**

**2001**

José Nilo de Oliveira Freire

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de “Mestre em Odontologia”, área de concentração Implantodontia, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Florianópolis, 10 de outubro de 2001.

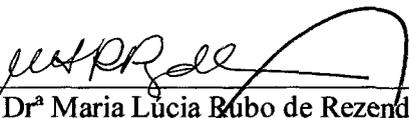


Prof. Dr. Mauro Amaral Caldeira de Andrada  
Coordenador do Programa

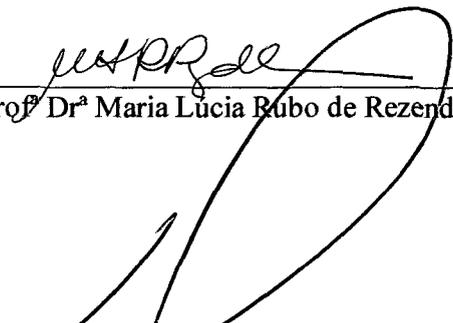
Banca Examinadora:



Prof. Dr. José Nazareno Gil  
Orientador



Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Rêbo de Rezende



Prof. Dr. Ricardo de Souza Magini

## *Aos meus pais*

*Presença constante de força e alegria,  
luz de todas caminhadas,  
nascido do meu dia.  
Amiga, confidente,  
orientadora, nunca ausente,  
Maior torcedora, coruja não mente,  
dos males da vida, sempre descrente.  
Mulher lutadora, que fibra exala,  
orgulha teus filhos,  
és uma jóia rara.  
Palavra não existe,  
vitória suada,  
meu amor sem limite  
dedico à minha mãe amada.*

*Valores sinceros,  
transmitidos n'alma,  
Base da minha vida,  
espelho da calma.  
Tempo fugaz,  
passagem não lenta,  
saudade me resta,  
ficou referência.  
Hoje, sinto-me completo,  
discreta tristeza,  
repleto de sonhos,  
provável alegria.  
Saudade só fica,  
Amor nunca vai,  
dedico a vida,  
à memória do meu Pai.*

## *AGRADECIMENTOS ESPECIAIS*

*A DEUS, luz do meu viver, senhor do meu agir, em ti me ponho, são teus meus sonhos.*

*AOS MEUS IRMÃOS, GABRIELLE, JÚNIOR E GRACIELLE*

*Espelhos de determinação, força é a nossa união,  
em palavras de confiança, surge minha segurança.  
Presença, apesar da distância, toda ajuda necessária,  
pedaços da minha vida, laços que nunca se esvaíam.  
Apoio imprescindível, na busca da estrada certa,  
agradeço a simples existência, dessa Família tão bela.*

*A DANIELLE*

*Obrigado pela amizade, companheirismo e ajuda indispensáveis  
para realização dessa conquista.*

## *AOS MESTRES*

*Ao Prof. Dr. José Nazareno Gil, pela orientação deste trabalho e ensinamentos científicos, pela acessibilidade e harmonioso convívio; aspectos essenciais para o Mestrado e minha formação.*

*À Profa. Dra. Maria Lúcia Rubo de Rezende, principal responsável pela viabilidade desse trabalho, por me ter inserido na Implantodontia, mostrando-me o real significado da palavra professor; pela constante ajuda técnico-científica e exemplo profissional.*

*Aos Professores Dr. Ricardo de Souza Magini e Dr. Antônio Carlos Cardoso, por me terem iniciado na vida docente, pelos ensinamentos científicos e confiança em mim depositada.*

### *AO "CENTRINHO"*

*Na figura dos seus pacientes, pela força e determinação, profissionalismo e humanidade.*

## *AOS AMIGOS*

*Aos amigos do mestrado, TiTi, Cláudia e Diego, pela recente e sincera amizade, ajuda na busca do saber e acolhida profissional na ilha. Desejo a vocês sucessos e realizações.*

*Ao futuro mestrando Gustavo, meu braço direito em Bauru, pela disponibilidade de ajuda, e imensa contribuição para concretização deste trabalho.*

*Ao amigo Flávio, não só pela imprescindível e perfeita acolhida em Bauru, durante a realização desse trabalho, mas pela amizade e companheirismo desde a Faculdade.*

*Aos amigos do Doutorado, Scarso, Cícero e Zétola, pelos grandes ensinamentos compartilhados.*

*Além do obstáculo,  
não mais uma meta,  
certeza que é certa  
a caminhada da vida.*

# SUMÁRIO

<b>RESUMO .....</b>	<b>13</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>15</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA .....</b>	<b>19</b>
2.1 Estudos dos tipos de enxertos ósseos utilizados em fissurados.....	36
2.2 Implantes osseointegrados.....	41
<b>3. PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>51</b>
<b>4. METODOLOGIA .....</b>	<b>52</b>
4.1. Seleção da Amostra.....	52
4.2. Protocolo clínico-cirúrgico.....	52
4.3. Avaliação da fissura alveolar.....	60
4.4. Avaliação dos implantes osseointegrados.....	62
4.5. Análise estatística.....	63
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>65</b>
5.1. Avaliação da taxa de sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios na terapia com implantes osseointegrados (Gráfico 1).....	71
5.2. Avaliação da taxa de sucesso dos implantes osseointegrados.....	71
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>75</b>
<b>7. CONCLUSÕES .....</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>104</b>

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b>	Termo de consentimento livre e esclarecido.....	104
<b>Anexo 2:</b>	Avaliação do sucesso da terapia de reabilitação oral de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais, através dos enxertos ósseos e dos implantes osseointegrados na área de fissura.....	105
<b>Anexo 3:</b>	Quadros.....	107

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b>	Aspecto clínico da fissura reconstruída, em paciente de 30 anos de idade, 6 meses após enxerto de íliaco.....	54
<b>Figura 2:</b>	Observação da quantidade óssea suficiente para instalação de implante osseointegrado.....	54
<b>Figura 3:</b>	Instalação de implante de 3,75x15mm na fissura reconstruída..	55
<b>Figura 4:</b>	Prótese unitária em função, com estética e biomecânica favoráveis.....	55
<b>Figura 5:</b>	Aspecto clínico da fissura reconstruída em uma paciente de 26 anos de idade, 6 meses após enxerto de íliaco.....	56
<b>Figura 6:</b>	Observação da formação de ponte óssea entre os segmentos maxilares. Instalação de implante de íliaco.....	56
<b>Figura 7:</b>	Recobrimento das roscas expostas com osso autógeno particulado.....	57
<b>Figura 8:</b>	Próteses unitárias nos elementos 12 e 11.....	57
<b>Figura 9:</b>	Aspecto clínico da fissura reconstruída em paciente de 14 anos de idade, 12 meses após enxerto de íliaco.....	58
<b>Figura 10:</b>	Observação do reenxerto, proveniente do ramo mandibular, devido à reabsorção em espessura.....	58
<b>Figura 11:</b>	Observação do correto posicionamento do implante, 5 meses após o reenxerto.....	59
<b>Figura 12:</b>	Prótese após 5 meses de função.....	59
<b>Figura 13:</b>	Traçado da fissura alveolar.....	60
<b>Figura 14:</b>	Distância mesio-distal da borda incisai I.C.S.....	60
<b>Figura 15:</b>	Área da fissura alveolar.....	61
<b>Figura 16:</b>	Avaliação clínica dos enxertos ósseos secundários tardios.....	71
<b>Figura 17:</b>	Avaliação clínica dos implantes osseointegrados.....	71
<b>Figura 18:</b>	Avaliação dos implantes osseointegrados pelo tipo de fissura...	72

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1:</b> Relação dos dados dos pacientes da amostra ordenados pela área clínica quantitativa das fissuras.....	72
<b>Quadro 2:</b> Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras transforames ordenados pelo tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a instalação de implantes osseointegrados..	107
<b>Quadro 3:</b> Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras pré-forames ordenados pelo tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a instalação de implantes osseointegrados...	108
<b>Quadro 4:</b> Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras transforames ordenados pela área clínica qualitativa das fissuras.....	109
<b>Quadro 5:</b> Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras pré-forames ordenados pela área clínica qualitativa das fissuras.....	110

# LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Necessidade de reenxerto, analisada em proporção de casos, de acordo com o total de casos, tempo entre as cirurgias, tipo de fissura existente e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura..... 67
- Tabela 2:** Necessidade de reenxerto, analisada pelo tamanho quantitativo da área da fissura, de acordo com o total de casos, tipo de fissura existente, e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura..... 69
- Tabela 3:** Necessidade de reenxerto, analisada pelo tamanho qualitativo da área da fissura (parâmetro clínico de fissura ampla e não ampla), através do teste de Fisher, de acordo com o total de casos, tipo de fissura existente, e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura..... 71

## RESUMO

FREIRE, J.N.O. **Avaliação de enxertos ósseos e implantes osseointegrados em fissuras alveolares**. 2001. 110p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Curso de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento dos enxertos ósseos secundários tardios, através da análise da influência dos parâmetros, tempo entre as cirurgias de enxerto e de instalação dos implantes, o tipo e a área clínica das fissuras alveolares; e o sucesso da terapia com implantes osseointegrados utilizados para reabilitação de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais. Participaram desse estudo, 61 indivíduos que tiveram suas fissuras alveolares reconstruídas com enxertos ósseos secundários tardios da crista ilíaca, totalizando 67 fissuras (43 transforames e 24 pré-forames). A área clínica da fissura foi obtida através da digitalização e medição computadorizada da imagem radiográfica relacionada matematicamente com os dados clínicos. A necessidade de reenxerto ósseo previamente à instalação dos implantes osseointegrados, foi considerada fracasso dos enxertos secundários. Sessenta e sete implantes foram instalados nas fissuras reconstruídas, avaliados clínico–radiograficamente e acompanhados por um período médio de 11 meses após a reabertura (variação de 1 a 46 meses). Análises estatísticas foram utilizadas para avaliar a influência do tempo entre as cirurgias, do tipo e da área da fissura no sucesso dos enxertos secundários tardios; através dos testes de proporções, “t” de Student, e teste de Mann-Whitney. Treze fissuras, sendo 7 pré-forames e 6 transforames, necessitaram de reenxerto ósseo. A taxa de sucesso dos enxertos secundários tardios, visando á terapia com implantes osseointegrados, foi de 80,6% (54 enxertos). Houve relação estatisticamente significativa do insucesso dos enxertos ósseos com os tempos maiores que 6 meses entre as cirurgias (> 6 meses – 30,3%, ≤

6 meses – 8,8%,  $p= 0,0262$ ). No entanto, não foram observadas relações estatisticamente significantes entre tipo de fissura (Pré-forame – 29,17%, transforame – 13,9%,  $p= 0,1311$ ) e área clínica da fissura (quantitativa transforame  $t=0,11$   $p= 0,9086$  e pré-forame  $t=0,11$   $p= 0,9194$ ); e através do teste de Fisher (qualitativa transforame  $p=0,3455$  e pré-forame  $p=0,4065$ ) com a necessidade de enxerto. O índice de sucesso dos implantes osseointegrados foi de 95,52%, compatível com o sucesso de implantes instalados em rebordos alveolares não fissurados.

## ABSTRACT

FREIRE, J.N.O. **Evaluation of bone grafts and osseointegrated implants in alveolar clefts.** 2001. 110p. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Curso de Pós-Graduação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

The aim of the present study was to evaluate the behavior of late secondary bone grafts by means of the analysis of the influence of the following parameters: period of time between the surgical procedures for bone grafting and implant placement, type and clinical area of the alveolar clefts; and success of the therapy with osseointegrated implants employed for the rehabilitation of patients with cleft lip and palate. A total of 61 subjects were included in this study, who had their alveolar clefts rebuilt through late secondary bone grafts taken from the iliac crest, in a total of 67 clefts (43 complete cleft lip and palate and 24 cleft lip with alveolar involvement). The clinical area of the cleft was obtained by means of digitization and computerized measurement of the radiographic image, which were mathematically related with the clinical data. The need for a second bone graft before implant placement was regarded as a failure of the secondary grafts. Sixty-seven osseointegrated implants were placed in the grafted clefts, which were clinically and radiographically evaluated in a follow-up period of 11 months after the second surgery (range 1 to 46 months). Statistical analyses were carried out in order to evaluate the influence of period of time between surgeries, type and area of the cleft and success of the late secondary bone grafts. These analyses included proportion tests, Student's "t" test and Mann-Whitney's test. Thirteen clefts, being 7 cleft lip and 6 complete cleft lip and palate required a second bone graft, thus the success rate of the late secondary bone grafts aiming at the therapy with osseointegrated implants was 80,6% (54 grafts). There was a statistically significant correlation between the failure of the bone grafts and period of time between surgeries longer than 6 months (>6 months – 30,3%, ≤6 months – 8,8%,  $p = 0,0262$ ). Nevertheless, no statistically significant relationships could

be found between the variables type of cleft (cleft lip – 29,17%, complete cleft lip and palate – 13,9%,  $p = 0,1311$ ), and clinical area of the cleft with failure of the bone grafts (quantitative analysis: complete cleft lip and palate  $t = 0,11$   $p = 0,9086$  and cleft lip  $t = 0,11$   $p = 0,9194$ ; through qualitative Fisher's test: complete cleft lip and palate  $p=0,3455$  and cleft lip  $p=0,4065$ ). The success rate of the osseointegrated implants was 95,52%, which is comparable to the success of implants placed in noncleft alveolar ridges.

# 1. INTRODUÇÃO

As fissuras lábio-palatais são defeitos congênitos estruturais que afetam a face, de causa multifatorial, com incidência de 1/650 crianças nascidas no Brasil. (NAGEM FILHO, 1968) A reabilitação estética e funcional dos indivíduos portadores de tal anomalia, exige a integração de profissionais de vários ramos da área da saúde, sendo um desafio principalmente na Odontologia, devido à presença dos defeitos ósseos combinados com anomalias dentárias, má oclusões e deformidades faciais, que dificultam o prognóstico e o tratamento dos casos. Porém, a expectativa de reintegração e recuperação de tais indivíduos é promissora com os avanços que vêm ocorrendo na Ciência Médico-Odontológica. Dentre esses avanços, dá-se ênfase à introdução na área odontológica dos enxertos ósseos alveolares, que promovem a união dos segmentos maxilares para a formação de um rebordo contínuo e com características mais próximas do normal em termos estéticos e funcionais; e da terapia com implantes osseointegrados como tratamento reabilitador oral em fissuras reconstruídas, propiciando a reposição de elementos dentários ausentes de forma mais estética, funcional e fonética.

O protocolo de tratamento ideal do indivíduo portador de fissura alveolar começa na primeira infância, onde cirurgias reconstrutivas de lábio e palato são realizadas. A cirurgia odontológica de reconstrução alveolar é indicada antes da erupção do canino adjacente à região da fissura alveolar, pois nessa fase o prognóstico dessa terapia chamada de enxerto ósseo secundário é favorável. A finalização desse tratamento normalmente é obtida às custas da terapia ortodôntica de nivelamento dentário. Entretanto, nem todos os portadores de fissuras alveolares são tratados seguindo esse protocolo, devido à procura tardia para o início do tratamento; com isso, os casos são tratados às custas de enxertos ósseos secundários tardios, realizados após a erupção do canino, gerando um péssimo prognóstico para a finalização do tratamento com o fechamento ortodôntico do espaço da fissura. Assim, grande parte

desses pacientes terá o seu tratamento finalizado através de reabilitações protéticas com próteses convencionais ou sobre implantes.

Aspectos clínicos relacionados com a utilização de enxertos ósseos secundários tardios para reconstrução de fissuras alveolares e de implantes osseointegrados na área enxertada, ainda permanecem sem um total esclarecimento. A finalidade da utilização desses enxertos ósseos, na maioria das vezes, está relacionada com a estabilização do arco maxilar e reconstrução alveolar. A utilização de implantes osseointegrados, visando à reabilitação protética da região da fissura, não é o objetivo primordial desse tratamento. Dessa forma, esses enxertos, apesar de serem considerados tardios do ponto de vista da erupção do canino, muitas vezes são realizados em pacientes jovens, que devem esperar a finalização do tratamento ortodôntico e do crescimento ósseo, quando planeja-se a reabilitação do espaço na região da fissura com implantes. Assim, o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a de instalação dos implantes, torna-se longo, podendo causar o insucesso da reconstrução da fissura, que viabiliza a instalação dos implantes nas suas posições ideais. O conhecimento dos fatores que podem influenciar no insucesso dos enxertos ósseos secundários tardios, como: o tempo entre as cirurgias de enxerto e de implante, o tipo e o tamanho da fissura, são essenciais na formulação de um protocolo objetivo para o tratamento reabilitador oral desses indivíduos.

O setor de Implantodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) da Universidade de São Paulo – Bauru atende a um grande número de pacientes que necessitam de reabilitação oral na área de fissura, sendo esse um reflexo da real necessidade dos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais de todo o Brasil. Por essa razão, o HRAC foi o centro de reabilitação escolhido para desenvolver esta pesquisa, que teve como objetivos avaliar o comportamento dos enxertos ósseos secundários tardios, através da análise da influência dos parâmetros, tempo entre as cirurgias de enxerto e de instalação dos implantes, o tipo e a área clínica das fissuras alveolares; e o sucesso da terapia com implantes osseointegrados utilizados para reabilitação de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

As fissuras lábio-palatais são mal-formações congênitas estruturais, que ocorrem da 4<sup>a</sup> à 12<sup>a</sup> semana de vida intra-uterina, afetando a face humana. Esta anomalia de etiologia multifatorial, tem a prevalência de 1 para cada 650 crianças nascidas no Brasil, sendo uma das mais freqüentes anomalias congênitas. (NAGEM FILHO, 1968)

Segundo Silva Filho, Ferrari, Rocha, Freitas (1992), as fissuras podem se manifestar de diferentes formas clínicas, sendo assim classificadas em:

- Grupo I - fissuras pré-forame incisivo: a) unilateral direita ou esquerda, completa ou incompleta; b) bilateral completa ou incompleta; c) mediana completa ou incompleta.
- Grupo II - fissuras transforame incisivo: a) unilateral direita ou esquerda; b) bilateral; c) mediana.
- Grupo III - fissuras pós-forame incisivo: completa ou incompleta.
- Grupo IV - fissuras raras da face.

Os indivíduos portadores de fissuras podem apresentar, além das fendas labiais e/ou palatais, as seguintes alterações: efeitos na morfologia e crescimento facial, desenvolvimento tardio da dentição decídua e permanente, desenvolvimento tardio do lado fissurado comparado com o não fissurado nos casos unilaterais, alterações de tamanho e forma do incisivo lateral permanente ou decíduo do lado fissurado, anodontia do incisivo lateral permanente do lado fissurado, agenesias dentais fora da área fissurada, ocorrendo mais freqüentemente em fissura de lábio e palato uni e bilateral, no arco superior e no lado fissurado; alterações de forma e tamanho da estrutura de esmalte do incisivo central no lado fissurado, e possibilidade de erupção ectópica do canino no lado fissurado (SEMB, RAMSTAD, 1999).

O processo de reabilitação oral de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais compreende diversas etapas terapêuticas, com abordagens

multidisciplinares, iniciadas ainda na fase neonatal. Vários procedimentos cirúrgicos diretamente relacionados à fissura são realizados, idealmente, respeitando etapas cronológicas. Dessa forma, as cirurgias reconstrutivas, de forma simplificada, obedecem à seguinte seqüência de realização: lábio (3 meses de idade), palato (12 meses de idade) e enxerto ósseo para reconstrução alveolar da fissura (8 a 11 anos de idade). (HRAC, 1998)

A terapia de reabilitação sem a utilização de enxertos ósseos para a reconstrução alveolar da fissura pode resultar em problemas funcionais, estéticos e fonéticos. Dentre esses, pode-se destacar segundo Turvey, Vig, Moriarty, Hoke (1985):

1. Deficiências no suporte da asa do nariz, e projeção nasolabial no lado fissurado.
2. Persistência da fístula buco-sinusal (oro-nasal), decorrente das inúmeras tentativas cirúrgicas de manipulação de tecido mole para seu fechamento.
3. Muitos pacientes têm que se submeter à terapia ortodôntica convencional com extrações dos pré-molares e compensação dentária da discrepância esquelética.
4. Em grande parte dos casos, a reabilitação protética só pode ser realizada às custas de próteses fixas convencionais, precisando utilizar múltiplos dentes como pilares no lado fissurado, e apresentando estética, fonética e função desfavoráveis. Outra alternativa é a utilização de próteses removíveis tanto para repor os elementos dentários ausentes, assim como obliterar a fissura alveolar. Tal situação melhora as condições prévias do paciente, no entanto não o reabilita de forma aceitável.
5. A condição periodontal do dente adjacente à área da fissura, é prejudicada pela falta de suporte e qualidade dos tecidos ósseo e gengival nessa região.

Segundo Boyne (1974), os enxertos ósseo-alveolares são classificados em: primários (realizado antes dos 2 anos de idade); secundário precoce (realizado entre 2 e 5 anos), secundário propriamente dito (8 a 9 anos de

idade) e secundário tardio (acima dessa faixa etária). Por motivos didáticos e práticos, pode-se usar a conceituação do enxerto com relação à época da cirurgia. Deste modo, são chamados de primários, aqueles realizados antes da dentadura decídua irromper completamente; secundário precoce, os realizados entre 5 e 6 anos de idade; secundário propriamente dito, quando realizado antes da erupção do canino permanente (8 - 9 anos); e secundário tardio, quando realizado após a erupção do canino permanente.

Os enxertos ósseos utilizados no tratamento de pacientes portadores de fissuras lábio-palatais, foram inicialmente relatados na literatura alemã por Lexer em 1908 e Drachter em 1914. Tais pesquisadores utilizavam os enxertos ósseos ditos primários, ou seja, enxertos ósseos realizados em pacientes recém-nascidos (até 2 anos de idade). No entanto, esse procedimento cirúrgico somente foi adotado por centros cirúrgicos europeus e americanos na década de 50.

Inúmeras pesquisas utilizaram os enxertos ósseos primários para reconstrução de fissuras alveolares (ROBERTSON, JOLLEYS, 1968; JOLLEYS, ROBERTSON, 1972; ROSENSTEIN, MONROE, KERNAHAN, JACOBSON, GRIFFITH, BAUER, 1982; NORDIN, LARSON, NYLEN, EKLUND 1983). No entanto, estudos longitudinais mostraram que os enxertos ósseos primários interferem significativamente no desenvolvimento maxilar, provocando danos ao crescimento do terço médio da face, por não prevenirem completamente o colapso transversal da maxila, resultando em problemas de má oclusão. (REHRMANN, KOBERG, KLOCH, 1970; FRIEDE, JOHANSON, 1974, ROBERTSON, JOLLEYS, 1983)

Por outro lado, visando superar os problemas esqueléticos, oclusais e periodontais, relacionados com a terapia de reabilitação sem a utilização de enxertos ósseos para a reconstrução alveolar da fissura, foram introduzidos em vários centros de pesquisa os enxertos ósseos secundários (JOHANSON, OHLSON, 1961; MATTHEWS, BROOMHEAD, GROSSMAN, GOLDIN, 1970).

Com isso, os objetivos da utilização dos enxertos ósseos secundários relatados na literatura são:

1. Estabilizar os segmentos maxilares, especialmente a mobilidade da pré-maxila nos casos de fissuras bilaterais. (JOHANSON, OHLSSON 1961, MATTHEWS, BROOMHEAD, GROSSMAN, GOLDIN, 1970; JOHANSON, OHLSSON, FRIEDE, AHLGREN, 1974; BOYN, SANDS, 1972; ABYHOLM, BERGLAND, SEMB, 1981; BRAUN, SOLERANOS, 1981; SINDET-PEDERSEN, ENEMARK, 1985; BERGLAND, SEMB, ABYHOLM, 1986; PAULIN, ASTRAND, ROSENQUIST, BARTHOLDSON, 1988.)
2. Eliminar a fístula buco-sinusal. (ABYHOLM, BERGLAND, SEMB, 1981; BRAUN, SOLERANOS, 1981; BERGLAND SEMB, ABYHOLM, 1986; PAULIN, ASTRAND, ROSENQUIST, BARTHOLDSON, 1988.)
3. Favorecer a erupção dos dentes dentro da fissura, permitindo a movimentação ortodôntica dos dentes adjacentes à fissura, para obter uma reabilitação não protética. (JOHANSON, OHLSSON, FRIEDE, AHLGREN, 1974; BOYNE, SANDS, 1976; BRAUN, SOLERANOS, 1981.)
4. Promover suporte ósseo adequado para base/asa do nariz, eliminando a assimetria nasal e para o contorno nasolabial. (MATTHEWS, BROOMHEAD, GROSSMAN, GOLDIN, 1970; BOYNE, SANDS, 1976; TURVEY, VIG, MORIARTY, HOKE, 1984; SINDET-PEDERSEN, ENEMARK, 1985; ABYHOLM, BERGLAND, SEMB, 1981; BERGLAND, SEMB, ABYHOLM, 1986; PAULIN, ASTRAND, ROSENQUIST, BARTHOLDSON, 1988.)
5. Facilitar a reabilitação protética final do espaço da fissura, melhorando o relacionamento do tecido mole vestibular com a prótese definitiva. (JOHANSON, OHLSSON, FRIEDE, AHLGREN, 1974; ABYHOLM, BERGLAND, SEMB, 1981.)
6. Aliviar vias aéreas obstruídas. (MATTHEWS, BROOMHEAD, GROSSMAN, GOLDIN, 1970.)

7. Consolidar a maxila para facilitar cirurgias corretivas secundárias. (MARK, 1996.)

## **2. Enxertos ósseos – Idade e crescimento maxilar**

Inúmeros trabalhos sedimentaram a utilização dos enxertos secundários, inicialmente, comparando-os com os enxertos primários, e posteriormente, discutindo aspectos relacionados à terapia como: a época ideal (idade cronológica) para a realização do enxerto ósseo secundário. Alguns autores ainda sugeriram classificações distintas para os enxertos ósseos. Assim, Nylén (1966) realizou um estudo clínico, quando ainda se discutia qual a época ideal para o enxerto ser realizado, sugerindo a divisão dos enxertos ósseos com base na época da realização da cirurgia, em: precoce (ou primário), aquele realizado antes dos dois anos de idade; e tardio (ou secundário), aquele realizado após a erupção dos dentes permanentes. Um total de 254 casos de fissuras lábio-palatais foram reconstruídas com enxerto ósseo autógeno, proveniente da tíbia e da crista ilíaca, sendo que em 66 casos, realizou-se o enxerto primário e em 188, casos realizou-se o enxerto secundário. Através da técnica dos quatro retalhos, as continuidades ósseas entre o processo alveolar e o palato duro foram reconstruídas em ambos os casos. Todos enxertos ósseos primários obtiveram sucesso com relação a sua cicatrização, e apenas 3 enxertos ósseos secundários fracassaram. Com isso, o autor concluiu que o enxerto ósseo secundário também é um método viável no tratamento dos indivíduos portadores de fissura lábio-palatal.

Em outro estudo clínico, Epstein, Davis, Thompson (1970) realizaram 33 enxertos ósseos para o fechamento de fissuras, em indivíduos com idades variando de 6 meses a 22 anos (média de 11,5 anos). O sítio doador era a tíbia, sendo que 8 pacientes receberam enxerto “onlay” em bloco, 15 pacientes receberam enxerto “iniay” particulado e enxerto “onlay” em bloco, 8 pacientes receberam enxerto “iniay” em bloco e enxerto “onlay” também em bloco, e 2 pacientes receberam somente enxerto “iniay” particulado. Cinco enxertos fracassaram, com taxa de sucesso de 81%. Os autores concluíram que a

utilização dos enxertos ósseos é necessária para pacientes fissurados que possuem problemas funcionais, sendo que a sua utilização deve ser aguardada até a erupção da dentição permanente, quando as necessidades funcionais podem ser resolvidas de uma forma otimizada, e as necessidades estéticas podem ser julgadas adequadamente. Os autores também sugeriram uma nova classificação para os enxertos ósseos, em: enxerto ósseo precoce, aquele realizado antes da palatoplastia; enxerto ósseo intermediário, aquele realizado após a palatoplastia, mas antes do final da erupção da dentição permanente (2 a 9 anos de idade); e enxerto ósseo tardio, aquele realizado após a erupção da dentição permanente.

Boyne, Sands (1972) propuseram uma nova abordagem no tratamento de fissurados, descrevendo a aplicação de enxerto ósseo medular autógeno, proveniente da crista ilíaca, no tratamento de fissuras ósseas residuais do rebordo alveolar e da porção anterior do palato duro. Os autores realizaram um estudo clínico, onde esse procedimento cirúrgico foi utilizado em 10 pacientes que foram acompanhados durante um período de 1 a 2 anos. O protocolo proposto pelos autores poderia ser utilizado para qualquer paciente com idade superior a 8 anos, sendo a idade entre 9 e 11 anos, a ideal para realização dessa cirurgia, ou seja, previamente à erupção completa do canino superior. Dessa forma, a realização da cirurgia de enxerto ósseo nessa época (enxerto secundário), possibilitaria a movimentação do canino não-irrompido para a área enxertada por métodos ortodônticos, e a manutenção de um excelente suporte ósseo ao redor da raiz do dente movimentado. Todos os casos desse estudo obtiveram excelentes resultados, com as vantagens de formação de ponte óssea alveolar, trazendo um completo fechamento do defeito, ganho estético, e movimentação do canino para a área enxertada. A seleção do osso autógeno medular como material de enxerto, devido à sua capacidade osteoprogenitora, associado à realização de um retalho mucoperiosteal, seria uma opção cirúrgica ideal para regeneração de grandes defeitos ósseos. Os autores concluíram que essa seria a terapia ideal para a reconstrução de fissuras, visando a rapidez e efetividade dessa reabilitação.

A significância dos enxertos ósseos secundários no tratamento de indivíduos portadores de fissuras, foi avaliada através de um estudo clínico de

Jonhanson, Ohisson, Friede, Ahigren (1974). O protocolo de tratamento utilizado nessa pesquisa em 93 pacientes, consistia na terapia ortodôntica, de enxerto ósseo secundário e de reabilitação protética. Nos primeiros pacientes da pesquisa, foram utilizados enxertos ósseos da crista ilíaca, enquanto nos demais, enxertos ósseos da tíbia. Análises clínicas e radiográficas foram realizadas no pós-operatório, apresentando como resultado a cicatrização óssea de 96% dos enxertos. Em 12 pacientes, as fístulas não foram fechadas. A reconstrução do processo alveolar da região fissurada, no grupo de pacientes jovens da pesquisa, apresentou ótimos resultados, favorecendo a erupção do dente adjacente à fissura. No entanto, nos demais pacientes do estudo, o enxerto ósseo não conseguiu reconstruir adequadamente o processo alveolar, resultando em grande parte dos casos na reabilitação protética da área com coroas longas, resultando em estética e função desfavoráveis. Os autores concluíram que em 80% dos casos, os enxertos ósseos secundários cicatrizaram após um período de 6 meses, e apresentaram melhores resultados quando realizados em pacientes mais jovens, proporcionando a erupção de dentes na região reconstruída. Vantagens como a estabilização da pré-maxila, nos casos de fissuras bilaterais, também foram relacionados à terapia com enxertos ósseos secundários.

Abyholm, Bergiand, Semb (1981) avaliaram o tratamento cirúrgico-ortodôntico de 80 pacientes portadores de fissuras lábio-palatais. O protocolo cirúrgico dos enxertos ósseos secundários utilizado pelos autores, baseava-se no de Boyne, Sands (1972). Os enxertos foram avaliados clínica e radiograficamente, sem a realização de análises estatística, apresentando somente 2 casos de fracasso, devido à infecção com reabsorção total dos enxertos. Os autores concluíram através desse estudo clínico, que os enxertos ósseos secundários utilizados no tratamento de fissurados podem causar apenas pequenos distúrbios no crescimento maxilar quando realizados após os 7-8 anos de idade; e apresentam vantagens como o favorecimento da erupção dos dentes adjacentes á fissura, a estabilização do arco maxilar, o suporte da asa do nariz com a redução da assimetria nasal, a reconstrução da anatomia do rebordo alveolar, e o fechamento ortodôntico do espaço da fissura. Segundo Amanat, Langdon (1991), esse foi o trabalho que popularizou e deu crédito

para a base científica e biológica do procedimento de enxerto ósseo secundário idealizado por Boyne, Sands (1972).

Resultados clínicos de 106 enxertos ósseos secundários realizados em 86 indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais, foram apresentados em um estudo de Hall, Posnick (1983). Os enxertos ósseos eram provenientes da crista ilíaca em todos os pacientes, sendo a média de idade no momento da cirurgia de enxerto de 12 anos. No entanto, nos pacientes com fissuras completas, devido à atresia maxilar, o tratamento de expansão ortodôntica foi realizado previamente aos enxertos ósseos. A existência de mal posicionamento dos incisivos centrais, também era resolvida através de tratamento ortodôntico prévio, visando facilitar o procedimento e o prognóstico da terapia com enxertos ósseos. Em 98% dos casos, os enxertos ósseos apresentaram sucesso clínico e radiográfico, sem período de acompanhamento discriminado, com fechamento da fístula oronasal. O grupo de pacientes que se submeteu ao procedimento de enxertia com idades menores ou iguais a 12 anos (52 pacientes), obtiveram os melhores resultados clínicos, com 100% de taxa de sucesso clínico. Fatores como morbidade do enxerto e cicatrização do leito receptor e doador apresentaram melhores resultados nesse grupo do que naqueles com idades superiores a 12 anos. Nenhuma análise estatística foi realizada para viabilizar tal comparação. Os autores concluíram, através dos resultados clínicos, que a idade ideal para realização do enxerto ósseo em pacientes fissurados é de 8 a 10 anos, quando a metade da raiz do canino está formada; e que o tratamento de expansão ortodôntica deve ser realizado, previamente ao enxerto ósseo, no caso de maxilas atrésicas. O alinhamento dos incisivos centrais adjacentes à região da fissura deve, segundo os autores, ser também realizado previamente ao enxerto, para facilitar o fechamento da ferida cirúrgica, evitando problemas de deiscência de sutura e acúmulos de placa e debris no local operado.

## **2.2 Sucesso dos enxertos ósseos em Fissuras**

Turvey, Vig, Moriarty, Hoke (1984) realizaram um estudo clínico em 24

pacientes portadores de fissuras alveolares, através da realização de enxertos ósseos secundários provenientes do ilíaco. Todos os pacientes do estudo tiveram suas fissuras reconstruídas, com o adequado fechamento das fístulas oronasais. Cinquenta por cento dos pacientes foram posteriormente reabilitados através de próteses fixas convencionais, enquanto a outra metade através do fechamento ortodôntico do espaço remanescente. Os autores determinaram que o sucesso dos enxertos secundários ocorre quando cinco benefícios são obtidos, são eles: 1) fechamento da fístula oronasal, 2) promoção de tecido ósseo de suporte aos dentes adjacentes à região da fissura e aos dentes não erupcionados, 3) formação de ponte alveolar contínua, 4) estabilização dos segmentos maxilares, 5) suporte da base da asa do nariz e do contorno labial. A época ideal para realização dos enxertos, segundo os autores, deve ser determinada às custas do desenvolvimento dental e não da idade cronológica do paciente. Dessa forma, convém que o canino, no momento da realização do enxerto ósseo, tenha  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{3}$  de raiz formada, antes da sua erupção. Os autores observaram que a seleção dos pacientes para o procedimento de enxerto ósseo é o fator mais crítico para obtenção do sucesso dessa terapia.

Visando avaliar a condição periodontal de dentes erupcionados na região da fissura, Hinrichs, Eldeeb, Waite, Bevis, Bandt (1984) realizaram um estudo clínico com 18 indivíduos portadores de fissuras alveolares unilaterais que se submeteram à terapia com enxerto ósseo secundário. Os pacientes tiveram suas fissuras reconstruídas com enxerto ósseo proveniente do ilíaco, com idade média de 10,5 anos no momento da cirurgia (variando de 7,3 a 13,9 anos); e no momento dessa etapa cirúrgica, ambos os caninos maxilares estavam presentes e não erupcionados. Após um período médio de 5,7 anos (variando de 2 a 8 anos), os caninos foram avaliados periodontalmente, através dos seguintes parâmetros clínicos: índice de placa, índice gengival, profundidade de sondagem, perda de inserção, e largura de gengiva inserida ao redor de ambos os caninos. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi encontrada ( $p \geq 0.1$ ) entre os índices de placa e gengival dos caninos na região da fissura e os contra-laterais. No entanto, diferença significativa ocorreu entre a perda de inserção das faces mesio-vestibular

( $p \leq 0.05$ ), vestibular ( $p \leq 0.05$ ), e mesio-palatal ( $p \leq 0.01$ ) dos caninos na região da fissura e os contra-laterais (média variando de 0,72 a 0,57mm); ou seja, os suportes periodontais dos caninos das fissuras são estatisticamente menores que os controles, com pequena significância clínica. Um aumento significativo de gengiva inserida foi encontrado nos caninos contra-laterais quando comparados com os caninos da região da fissura ( $p \leq 0.01$ ). Dez dos 18 caninos da região da fissura (56%) necessitaram de exposição cirúrgica para erupcionar, enquanto que os caninos restantes, necessitaram de terapia ortodôntica para entrar em função. Os autores concluíram que os enxertos ósseos secundários promovem suporte periodontal satisfatório para os caninos erupcionados na região da fissura em períodos de pelo menos 2 a 8 anos pós-cirúrgico. Em estudo mais recente, Eldeeb, Hinrichs, Waite, Bandt, Bevis (1986) avaliaram mais 8 pacientes portadores de fissuras bilaterais, inserindo mais 16 caninos na amostra. Os 34 caninos da região de fissura foram então comparados com 58 caninos erupcionados em 29 pacientes ortodônticos não-fissurados. Novas conclusões foram adicionadas às anteriormente descritas, sendo elas: 41% dos caninos erupcionaram naturalmente no enxerto, e a utilização de enxertos ósseos proporcionou mais de 90% de possibilidade de inserção clínica intacta nos caninos.

Enemark, Simosen-Krantz, Schramm (1985) realizaram um estudo clínico visando determinar as indicações e as formas de tratamento com enxertos ósseos secundários em pacientes com fissuras lábio-palatais unilaterais. Um total de 62 pacientes foi avaliado levando-se em conta os seguintes fatores: 1) indicação do enxerto ósseo secundário, relacionando com a presença de fistula oronasal e/ou defeito no processo alveolar; 2) época da cirurgia de enxerto em relação à erupção do canino, relacionando com a necessidade de reabilitação ortodôntica ou protética convencional. Os autores observaram que 89% dos pacientes apresentavam a presença da fistula como indicação da terapia com enxerto ósseo, pois 32 pacientes apresentavam desconforto relacionado principalmente à regurgitação de fluídos alimentares para a cavidade nasal, enquanto os outros 26 pacientes apresentavam desordens da fala. Não foi observada relação da largura da fistula com o desconforto do paciente. A presença de defeitos no processo alveolar estava

relacionada com 60% da indicação dos enxertos. No entanto, a maioria dos pacientes possuía mais de um fator relacionado com essa indicação. Com relação ao tipo de tratamento indicado para a reabilitação da fissura após a terapia com enxertos ósseos, os autores observaram uma correlação entre esse parâmetro e a época da cirurgia (antes ou depois da erupção do canino). Dessa forma, dos 23 pacientes que realizaram a cirurgia de enxerto antes da erupção do canino, 14 e 9 pacientes foram reabilitados através das terapias ortodôntica e protética, respectivamente. Dos 33 pacientes que realizaram a cirurgia de enxerto após a erupção do canino, 8 e 25 pacientes foram reabilitados através das terapias ortodôntica e protética, respectivamente. Dessa forma, a cirurgia de enxerto realizada após a erupção do canino, estaria mais relacionada com tratamento de reabilitação protético. Os autores só puderam concluir que os melhores resultados são obtidos quando o enxerto é realizado antes da erupção do canino, ou seja,  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{2}$  da raiz do canino formada, e quando o paciente tem a idade cronológica de 9 a 12 anos.

Um estudo clínico comparativo entre os resultados do tratamento após a terapia com enxertos ósseos secundário e secundário tardio em pacientes portadores de fissuras lábio-palatais foi realizado por Sindet-Pedersen, Enemark (1985). Fatores como nível ósseo marginal dos dentes adjacentes à área da fissura, características periodontais, recorrência da fistula oronasal, profundidade de sulco alveolar e retração gengival foram avaliados em 293 pacientes, para posterior classificação quanto à possibilidade total de reabilitação dentária em 4 escores (ótimo, aceitável, inaceitável e impossível). Tais pacientes foram divididos em 3 grupos: grupo A, 96 pacientes (32,8%) que se submeteram ao enxerto ósseo antes da erupção do canino; grupo B, 105 pacientes (35,8%) que se submeteram ao enxerto ósseo logo após a erupção do canino; e grupo C, 92 pacientes (31,4%) que se submeteram ao enxerto ósseo secundário tardio. Os pacientes foram acompanhados por um período médio de 7,2 meses. O parâmetro de nível ósseo marginal desse estudo, apresentou-se diminuído com o aumento da idade do paciente no momento da cirurgia de enxerto ósseo. Tal fato se deu devido à diminuição do potencial de cicatrização óssea com a idade. Nenhuma patologia periodontal e recorrência de fistula oro-nasal foi encontrada nos pacientes do grupo A, sendo as suas

incidências relacionadas com o aumento da idade dos pacientes no momento dos enxertos. Entretanto, insuficiente profundidade de sulco foi encontrada com frequência em toda a amostra do estudo. Os piores resultados foram encontrados quando o paciente era portador de fissura bilateral, independente do grupo no qual participava. Tal fato foi relacionado com a menor quantidade de tecido mole nesses pacientes para o recobrimento do enxerto e fechamento das fístulas. Os autores concluíram que os resultados de enxertos ósseos são otimizados quando eles são realizados antes da erupção do canino. Em estudo longitudinal mais recente, Enemark, Sindet-Pedersen, Bundgaard (1987) apresentaram os resultados após o período de acompanhamento médio de 6,5 anos para 224 dos 293 pacientes anteriormente avaliados. Os resultados obtidos mantiveram-se semelhantes ao estudo anterior, consolidando a época ideal para realização dos enxertos. Nenhuma influência do procedimento cirúrgico de enxerto no crescimento sagital da maxila foi demonstrado; no entanto, análises cefalométricas realizadas nesse estudo, demonstraram redução no comprimento da face média anterior de todos os grupos, e comprimento significativamente maior da maxila dos pacientes do grupo A (enxerto realizado antes da erupção do canino) que do grupo B (enxerto realizado logo após a erupção do canino).

Semb (1988) realizou um estudo cefalométrico para avaliar a relação do enxerto ósseo para reconstrução de fissura, em dentaduras mistas, com o crescimento maxilar. O estudo foi realizado em 28 pacientes portadores de fissuras lábio-palatais unilaterais que se submeteram a enxerto ósseo com idade inferior a 12 anos (média de 10,8 anos). Esse grupo foi avaliado através de comparações com dois outros grupos, formados por: 30 crianças com fissuras não reconstruídas, e 70 crianças portadores de fissuras lábio-palatais unilaterais que se submeteram a enxertos ósseos entre 8 e 12 anos de idade. Análises cefalométricas prévias, realizadas antes dos enxertos ou aos 9 anos de idade dos pacientes; e pós-tratamento, realizada aos 16 anos de idade de todos os pacientes da pesquisa, foram utilizadas para promover comparações entre os grupos. A autora concluiu que os crescimentos ósseo antero-posterior e vertical da maxila não são afetados pelo enxerto ósseo medular realizado em fissuras alveolares de crianças a partir de 8 anos de idade.

Demas, Sotereanos (1988) apresentaram a técnica cirúrgica para reconstrução de fissuras alveolares através de enxerto ósseo autógeno corticomedular e medular proveniente da crista ilíaca. Um total de 34 pacientes, portadores de 48 fissuras, foi submetido a essa terapia com enxertos ósseos, sendo a idade média da amostra de 13 anos. O sucesso baseou-se em critérios clínicos e radiográficos. Nenhuma análise estatística foi realizada nesse estudo. Os autores observaram que a taxa de sucesso foi de 94% para as fissuras enxertadas através dessa terapia, ou seja, que esse tipo de enxerto apresentou ótimo resultado.

Paulin, Astrand, Rosenquist, Bartholdson (1988) avaliaram os enxertos ósseos secundários realizados antes e após a erupção do canino através de um estudo clínico. Em 37 pacientes (46 fissuras) com idade média de 13 anos, foram realizados enxertos ósseos previamente à erupção dos caninos, enquanto que em 30 pacientes (34 fissuras), foram realizados enxertos ósseos após a erupção dos caninos. Os enxertos ósseos do estudo foram obtidos da crista ilíaca em 75% dos casos, e da tíbia em 25% dos casos. Todas as fístulas foram fechadas após o procedimento de enxerto. Após um ano de acompanhamento, 20 dos 46 caninos (43%), do grupo que se submeteu à cirurgia de enxerto ósseo antes da erupção desse dente, erupcionaram naturalmente na região do enxerto. Nesse mesmo grupo, 43 das 46 fissuras (93%) foram reabilitadas ortodônticamente, enquanto que no outro grupo apenas 47% dos pacientes foram reabilitados dessa forma. Nenhuma evidência de reabsorção radicular foi observada nesse estudo. Os autores concluíram que os enxertos ósseos realizados antes da erupção do canino possuem os melhores resultados no que diz respeito à altura óssea interalveolar e o fechamento do espaço da fissura através do tratamento ortodôntico.

Amanat, Langdon (1991) apresentaram um estudo clínico analisando enxertos ósseos secundário realizados com idade variando de 7 a 24 anos. Um total de 47 enxertos ósseos foi realizado em 34 pacientes, tendo a crista ilíaca como sítio doador. Os pacientes foram avaliados através dos parâmetros de erupção e migração dos caninos para área enxertada, e nível ósseo marginal, onde a altura da crista óssea interdental foi classificada segundo estudo de Abyholm, Bergland, Semb (1981). Apenas 3 enxertos ósseos fracassaram

(6,4%), ou seja, reabsorveram integralmente. Tal fracasso foi encontrado em pacientes que realizaram os enxertos ósseos após a erupção dos caninos, idade média de 18 anos. Os autores concluíram que a terapia com enxertos ósseos secundários em pacientes portadores de fissuras alveolares uni e bilaterais é simples, sendo idealmente realizada quando  $\frac{1}{3}$  da raiz do canino está desenvolvida. Além disso, os autores são a favor dos enxertos ósseos provenientes da crista ilíaca em relação aos membranosos.

Através de um estudo clínico, Freihofe, Borstlap, Kuijpers-Jagtman, Voorsmit, Van Damme, Heidbuchel, Borstlap-Engels (1993) compararam vários tempos cirúrgicos de enxertos ósseos secundários e distintos materiais para enxertia alveolar no tratamento de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais. Foi utilizado um total de 296 casos, nos quais os enxertos ósseos secundários obtiveram melhores resultados que os terciários. Dessa forma, os autores concluíram que o enxerto terciário ou secundário tardio não traz bons resultados por causa das más condições dos tecidos moles, no que se refere a sua disponibilidade. Conseqüentemente, durante o procedimento cirúrgico, os retalhos envolvidos no fechamento da ferida cirúrgica são insuficientemente vascularizados, levando a deiscências de suturas e provável contaminação do enxerto ósseo.

A relação entre a largura da fissura e o sucesso do enxerto ósseo secundário alveolar foi estudada através de uma pesquisa clínica de Long Jr, Spangler, Yow 1995. Fizeram parte da amostra 43 pacientes portadores de fissuras uni e bilaterais, totalizando 56 fissuras alveolares, todas avaliadas individualmente. Todos os pacientes foram submetidos à terapia ortodôntica de expansão e alinhamento do arco maxilar previamente à cirurgia de enxerto ósseo secundário e secundário tardio, com base nos princípios descritos por Boyne, Sands (1972), e realizados com enxertos provenientes da crista ilíaca (95% dos casos) e da calvária (5 % dos casos). A idade dos pacientes da amostra no momento da cirurgia de enxerto ósseo foi de 11,1 anos de idade (variando de 8,6 a 16,9 anos de idade), e o período médio de acompanhamento pós-cirúrgico foi de 3,1 anos (variando de 0,6 a 8,1 anos). Os dentes mesialmente e distalmente mais próximos da fissura foram, respectivamente, o incisivo central em 86% dos casos e o canino em 75% dos

casos. Os autores utilizaram radiografias oclusais e periapicais padronizadas, obtidas através da técnica do cone longo, realizadas pelo menos 1 mês antes da cirurgia de enxerto ósseo, visando determinar a largura da fissura. Tal medida foi então obtida através da medição na radiografia periapical da porção mais estreita da fissura, sendo a distorção e a magnificação da imagem radiográfica corrigida através da comparação da largura mesiodistal do dente proximal à fissura, com essa mesma medida do dente equivalente no modelo de diagnóstico. Foi utilizado também um método modificado de Helms et al (1987) para medir a arquitetura óssea após a reconstrução das fissuras. Os resultados mostraram que a taxa de sucesso, determinado pela presença de uma ponte óssea na região da fissura, foi de 90% e de 91%, para os pacientes com fissuras unilaterais e bilaterais, respectivamente. As médias de idade para os grupos que obtiveram o sucesso e o fracasso das terapias com enxerto ósseo foram de 11,4 e 9,4 anos de idade, respectivamente, sendo a média da largura das fissuras no grupo de sucesso de 4,7mm e no grupo de fracasso de 6,3mm. Todos os enxertos que fracassaram foram provenientes da crista ilíaca. Foi utilizada uma análise de regressão para avaliar a correlação entre a largura da fissura e o sucesso dos enxertos secundários. Os enxertos ósseos secundários resultaram na formação de um processo alveolar viável e funcional, eliminando a fístula oronasal em 95 % dos casos, promovendo um adequado suporte ósseo para o dente adjacente à região da fissura. Houve uma correlação estatisticamente significativa entre o aumento da largura das fissuras previamente às cirurgias de enxertos ósseos e o simultâneo estreitamento da ponte óssea alveolar após o enxerto ósseo. Também há uma correlação estatisticamente significativa do aumento da largura da fissura com a diminuição do suporte ósseo dos dentes adjacentes à fissura.

Um estudo comparativo entre as radiografias bidimensionais (oclusal e periapical) e as tridimensionais (tomografia computadorizada), utilizadas na avaliação do suporte ósseo dos dentes adjacentes à região de fissuras reconstruídas por enxerto ósseo primário, foi realizado por Rosenstein, Long Jr., Dado, Vinson, Alder (1997). Quatorze pacientes portadores de fissuras lábio-palatais, totalizando 15 fissuras, foram utilizadas nesse estudo retrospectivo. Todos os pacientes foram submetidos a radiografias periapicais

e/ou oclusais da região da fissura reconstruída, pelo menos 6 meses antes da obtenção de tomografias computadorizadas da mesma área. Dessa forma, os autores tinham como objetivo visualizar a utilização desses meios de diagnóstico na determinação do sucesso da terapia com enxertos ósseos primários. A avaliação das imagens da tomografia computadorizada foi realizada às custas da reconstrução tridimensional da região do dente adjacente à fissura, para calcular a porcentagem de tecido ósseo de suporte radicular. No caso das radiografias periapicais, a avaliação foi obtida pela digitalização do traçado radiográfico da região da fissura, onde a porcentagem de tecido ósseo de suporte radicular foi através da divisão da quantidade de tecido ósseo ao redor da raiz do dente adjacente à fissura pelo comprimento radicular. Os resultados obtidos foram analisados através do teste "t", revelando a ausência de diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos, enquanto que a regressão linear mostrou correlação estatisticamente significativa entre os resultados obtidos na tomografia computadorizada e as porcentagens encontradas nas radiografias. Os autores concluíram que as radiografias dentais de rotina são capazes de estimar tridimensionalmente o suporte ósseo radicular de dentes adjacentes à região da fissura, assim como a tomografia computadorizada, em um grau estatisticamente significativo, quando esses dois grupos são comparados.

Daskaigiannakis, Ross (1997) realizaram um estudo clínico para avaliar os efeitos do enxerto ósseo secundário no crescimento maxilar. O critério de elegibilidade dos casos da pesquisa baseou-se nos seguintes aspectos: nenhum paciente era portador de síndromes, as cirurgias reparatórias de lábio e de palato foram realizadas pelo mesmo cirurgião plástico, e nenhuma cirurgia ortognática ou qualquer outra intervenção nos tecidos duros foi realizada anteriormente à cirurgia de enxerto ósseo secundário ou durante o seu período de observação. Dessa forma, 21 pacientes portadores de fissuras unilaterais completas foram submetidos à terapia com enxerto ósseo secundário, com idade média de 10,3 anos no momento da cirurgia (variando de 8,4 a 12,9 anos de idade), enquanto que 37 pacientes normais fizeram parte do grupo controle. Os dois grupos foram comparados, utilizando radiografias cefalométricas laterais em dois tempos distintos: o primeiro previamente à cirurgia de enxerto

ósseo ou aos 9,5 anos de idade, e o segundo de 5 a 6 anos mais tarde. As imagens foram traçadas e digitalizadas por um mesmo pesquisador, e análises cefalométricas foram realizadas. Foram utilizados para análise estatística o teste “t” e análises de covariância. No período pré-enxerto ósseo, o grupo que foi submetido ao enxerto secundário apresentou com significância estatística uma maior altura facial anterior superior e incisivos protruídos. No entanto, no período de 5 a 6 anos pós-enxertia, as diferenças em 14 de 15 análises cefalométricas realizadas, não foram estatisticamente significantes entre os dois grupos.

A reconstrução de fissuras alveolares através da utilização da terapia de regeneração óssea guiada foi apresentada em um trabalho de Machtei, Peled, Aizembud, Laufer (1999). Os autores apresentaram um relato de 2 casos clínicos de regeneração óssea guiada, no tratamento de 2 pacientes portadores de fissuras alveolares unilaterais, com idades de 10 e 11 anos. Membranas não reabsorvíveis de politetrafluoretileno expandido (PTFEe) com reforços de titânio foram utilizadas no procedimento cirúrgico, sem a complementação com enxertos ósseos. A membrana foi removida após um período de 3 e 4 meses, respectivamente para o 1º e 2º casos. Em ambos os casos, uma avaliação clínica e radiográfica realizada 12 meses após esse procedimento, mostrou formação de uma ponte óssea cruzando a fissura, sem a presença de fístula, e com o canino permanente erupcionado.

Em um estudo histológico, Iino, Ishii, Sato, Seto (2000) avaliaram os enxertos ósseos secundários tardios utilizados para reconstrução de fissuras alveolares. Nesse estudo, cinco pacientes portadores de fissuras uni e bilaterais, com idades variando de 17 a 27 anos, foram submetidos à cirurgia de enxerto ósseo na região da fissura alveolar, utilizando osso particulado medular proveniente da crista ilíaca. Após um período de 5 a 10 meses pós-enxertia, espécimes ósseos foram obtidos e analisados microscopicamente. Em 2 pacientes, os espécimes foram obtidos do centro do enxerto ósseo no momento da instalação de 2 implantes osseointegrados. A análise microscópica mostrou tecido ósseo maduro, com estrutura trabecular bem definida, sugerindo que a neoformação óssea estava completa.

Tai, Sutherland, Macfadden (2000) realizaram um estudo prospectivo para analisar radiograficamente enxertos ósseos secundários, através de tomografias computadorizadas (T.C.). Foram selecionados 14 pacientes portadores de fissuras lábio-palatais uni e bilaterais, totalizando 17 fissuras, que foram submetidos a enxertos ósseos provenientes da crista ilíaca na reconstrução de fissuras alveolares. Tomografias computadorizadas foram, então, realizadas em dois tempos distintos, visando analisar o comportamento tridimensional desses enxertos no decorrer de um período de acompanhamento pós-cirúrgico de 1 ano. Dessa forma, a primeira T.C. foi realizada dentro de um período de 10 dias pós-cirúrgico, e a segunda após o período de 1 ano pós-cirúrgico. O volume total de cada enxerto foi obtido através da somatória dos cortes tanto axiais quanto coronais. Assim, as fissuras alveolares desse trabalho necessitaram de um volume médio de enxerto ósseo de  $2,10 \text{ cm}^3$  (variando de  $0,9\text{cm}^3$  a  $3,6\text{cm}^3$ ). As porcentagens de perdas ósseas derivadas das alterações dimensionais lineares, entre os dois períodos das tomadas radiográficas, foram as seguintes: 17,9% da altura óssea máxima, 29,9% largura óssea máxima antero-posterior e 13,7% na largura máxima transversal. A análise volumétrica mostrou perdas de volumes ósseos iguais a 43,7% e 42,5% nos estudos coronal e axial, respectivamente. Tais resultados mostraram uma média de perda de volume ósseo total de 43,1% em aproximadamente 1 ano após a realização dos enxertos ósseos secundários. Todos os enxertos secundários obtiveram sucesso clínico e radiográfico, resultado da adequada incorporação e maturação óssea, bem como da ausência de fístulas oronasais.

### **2.3 Tipos de enxertos ósseos em fissuras**

Alguns trabalhos, utilizando modelos animais ou através de estudos clínicos, foram realizados visando avaliar diferentes tipos de enxertos ósseos no tratamento dos indivíduos portadores de fissuras

Marx, Miller, Ehler, Hubbard, Malinin (1984) realizaram um estudo em cães para comparar os enxertos ósseos particulados autógeno e alógeno

utilizados em fissuras alveolares. O modelo animal de estudo simulando indivíduos fissurados foi inicialmente descrito por Boyne (1974), utilizando macacos *Macaca mulatta*. Para promover um modelo de estudo em cães, capaz de aproximar-se com o defeito ósseo de uma fissura em humanos, os autores seguiram os seguintes critérios: 1) criação de defeitos maxilares bilaterais em cada animal da amostra (fissura bilateral), 2) cada fissura deveria possuir 1 cm de largura mesio-distal, 3) a comunicação oronasal deveria estar sempre presente, 4) cada fissura deveria estar coberta por tecido epitelial sadio, 5) deveriam existir dentes em função na região adjacente a cada fissura. Os autores utilizaram nesse estudo experimental 22 cães adultos, nos quais foram confeccionadas fissuras bilaterais, conforme o critério previamente descrito, e após um período de 6 meses foram realizados os enxertos. Um cão a mais foi utilizado para obtenção dos enxertos de tíbia e íliaco, com posterior processamento para obtenção do enxerto ósseo alógeno, particulado liofilizado e desmineralizado. Dezesesseis cães receberam enxertos, particulados autógeno (íliaco) e alógeno, um em cada lado da fissura; enquanto os outros seis permaneceram como grupo controle, não recebendo nenhum tipo de enxerto na região da fissura. Da segunda semana pós-operatória até a sétima, um cão foi sacrificado a cada semana; sendo que os 10 restantes do grupo experimental e os 6 do grupo controle foram sacrificados no sexto mês. Cortes foram realizados na região da fissura para obtenção de espécimes a serem avaliados através de microscopia óptica. No grupo controle, as evidências histológicas sugeriam que o tecido ósseo era formado a partir do perióstio das paredes da fissura, sendo, portanto, incapaz de reconstruir a região da fissura, ocupada também por tecido fibroso. Já no grupo do enxerto autógeno do íliaco, o tecido ósseo neoformado era proveniente da ação dos osteoblastos do tecido enxertado, bem como do perióstio e endóstio do tecido ósseo das paredes da fissura. No caso do grupo de enxerto alógeno, os autores observaram que após 6 meses, a fissura não estava totalmente preenchida, sendo constituída por apenas 30% de tecido ósseo neoformado, e partículas de osso liofilizado ainda não reabsorvidas. A densidade óssea também foi avaliada nesse estudo, apresentando valores de 41% para maxila de cães normais que não foram submetidos a nenhuma cirurgia, de 38,4% para cães do grupo de enxerto autógeno, e de 12,6% para o grupo de enxerto alógeno. Dessa forma, pode-se

observar que existiu diferença significativa quanto à densidade óssea dos grupos, normal para o do autógeno ( $p=0,001$ ), e do grupo autógeno para o alógeno ( $p=0,0001$ ). Os autores concluíram que o enxerto particulado do íliaco apresentou os melhores resultados quando comparado com o alógeno, sendo o osteoblasto da superfície do endóstio seu elemento celular mais importante; e que apesar desse enxerto preencher toda a cavidade da fissura, existe uma deficiência na densidade do tecido ósseo neoformado. Com relação ao enxerto alógeno estudado, este apresentou deficiências na qualidade e quantidade de tecido ósseo neoformado, não preenchendo os requisitos para reconstrução da fissura alveolar, podendo tal fato estar relacionado com a quantidade e as características das suas proteínas ósseas morfogenéticas (BMP).

Eldeeb, Horswell, Waite (1985) desenvolveram uma técnica cirúrgica para promover a utilização do modelo de estudo experimental com primatas, na produção de defeitos tipo fissura. Os defeitos foram produzidos em 12 macacos *rhesus*, seguindo os seguintes critérios: 1) defeitos bilaterais com um largura mínima de 1cm, 2) presença de comunicação oronasal coberta com tecido epitelial, 3) ausência de sinais clínicos de inflamação dentro da fissura, 4) presença de dente em função adjacente à área da fissura. Após um período de 2 meses todos esses requisitos estão preenchidos, já sendo possível a realização dos estudos com enxertos ósseos. Os autores concluíram que esse modelo experimental com primatas apresenta vantagens quando comparada com o modelo descrito por BOYNE (1974), por não necessitar da realização de suturas da mucosa oral a nasal durante o procedimento cirúrgico, e da espera de 3 meses para epitelizar a fissura. Quando comparado com o modelo em cães utilizado por Marx, Miller, Ehler, Hubbard, Malinin (1984) apresenta as seguintes vantagens: similaridades com o padrão de crescimento facial, a anatomia e a dentição humana; menor tempo de cicatrização e espera para sua utilização em pesquisas (apenas 2 meses, comparado com 6 meses em cães).

Um estudo clínico preliminar da utilização de enxerto ósseo cranial autógeno em cirurgias maxilofaciais, como na reconstrução de fissuras alveolares, foi realizado por Harsha, Turvey, Powers (1986). Vinte e três pacientes com idade média de 13 anos (variação de 6 a 23 anos) se

submeteram a enxertos ósseos da calota craniana, visando tratamentos distintos. Desses pacientes, 18 receberam os enxertos craniais para reconstrução de fissuras alveolares. A área doadora era o osso parietal, com satisfatórias quantidades de ossos medular e cortical. As fissuras alveolares foram reconstruídas com osso medular, com exceção de 2, nas quais foi necessária a incorporação de osso cortical particulado. Os pacientes permaneceram hospitalizados por apenas 1 dia, com exceção de 1, que foi submetido a faringoplastia e teve que permanecer por 2 dias. Os pacientes fissurados foram acompanhados por um período médio de 6 meses, onde foi possível observar a maturação do tecido ósseo, com posterior erupção dentária. Os autores concluíram que o enxerto ósseo autógeno proveniente da calota craniana apresenta as seguintes desvantagens: impossibilidade de 2 equipes cirúrgicas operarem simultaneamente, devido a proximidade do leito receptor e doador; quantidade de osso medular inversamente proporcional a idade do paciente. As vantagens da utilização desse enxerto são: origem membranosa com menor reabsorção óssea, dor pós-operatória mínima, tempo de hospitalização mínimo e diretamente relacionado com o procedimento cirúrgico primário, local da cicatriz e adequada quantidade de osso cortical e medular.

Freihofer, Kuijpers-Jagtman (1989) realizaram um estudo para avaliar o comportamento clínico dos enxertos ósseos secundários provenientes da costela e da sínfise mandibular. Oitenta e quatro enxertos foram realizados utilizando esses dois sítios doadores, obtendo uma taxa total de sucesso clínico de 84%. Nenhuma análise estatística foi utilizada nesse estudo. Os autores concluíram que os enxertos de costela apresentam resultados satisfatórios para reconstrução de fissuras alveolares, no entanto os melhores resultados foram obtidos com enxerto proveniente da sínfise mandibular para reconstrução de pequenas fissuras alveolares.

Em um estudo clínico, Koole, Bosker, Dussen (1989) compararam os enxertos ósseos de origem ectomênse quimal (sínfise mandibular) e mesênse quimal (crista ilíaca) para reconstrução de fissuras alveolares. Em dois grupos de 25 pacientes portadores de fissuras, com idade média de 14 anos, foram realizados enxertos da crista ilíaca (grupo A) e da sínfise mandibular

(grupo B). Parâmetros clínicos e radiográficos avaliaram a reabsorção do enxerto ósseo da inserção dos dentes adjacentes à região da fissura foram avaliados. Os pacientes do grupo A e do grupo B foram acompanhados por um período médio de 7 anos e 8 meses e de 4 anos e 7 meses, respectivamente. Foram observadas taxas de reabsorção variando de 50 a 100% do enxerto de crista ilíaca em 44% dos pacientes do grupo A, e de 0 a 37% do enxerto de sínfise mandibular em 52% dos pacientes do grupo B. Os autores concluíram que a sínfise mandibular é um ótimo leito doador, sendo o seu enxerto melhor incorporado ao leito receptor que o enxerto de crista ilíaca.

Horswell, Eldeeb (1989) realizaram um trabalho experimental, em modelo de estudo primata, para avaliação clínica e histológica da utilização de hidroxapatita não porosa em defeitos alveolares do tipo fissura. Foram utilizados 20 macacos adultos *rhesus*, nos quais defeitos alveolares do tipo fissura foram construídos bilateralmente, e reconstruídos em um lado com enxerto autógeno da crista ilíaca e no outro com hidroxapatita não porosa. Após análises clínica, radiográfica e histológica, os autores concluíram que a hidroxapatita não porosa, nesse modelo experimental, comportou-se satisfatoriamente, no entanto a sua utilização em humanos, permanece obscura com relação ao comportamento desse substituto de enxerto ósseo no que diz respeito à movimentação dentária e/ou ortodôntica realizada nessa região.

Koole, Visser, Klein, Suiker (1991) realizaram um estudo experimental em ovelhas, comparando a utilização de enxertos ósseos de origens embriológicas distintas. Defeitos ósseos maxilares, simulando as fissuras alveolares, foram criados em 9 ovelhas, para avaliar a qualidade do tecido ósseo formado através de enxertos ósseos provenientes da crista ilíaca e da mandíbula. Após um período de 6 meses, as ovelhas foram sacrificadas, e análises histológica e histomorfométrica foram realizadas. Os resultados mostraram que a qualidade óssea do tecido remodelado foi similar para os enxertos de crista ilíaca e de mandíbula, ou seja, independente da sua origem embriológica. No entanto, os autores concluíram que, apesar de tais resultados, do ponto de vista clínico, o enxerto ósseo de mandíbula deveria ser

preferido ao da crista íliaca para a reconstrução de fissuras, sempre que fosse possível.

Em estudo mais recente, Koole (1994) apresentou argumentos baseados na embriologia, na fisiologia dos enxertos membranosos e endocondrais, e na utilização clínica dos enxertos mandibulares, embasados em uma ampla revisão de literatura. Tal estudo visou advogar a favor da utilização dos enxertos ósseos mandibulares como tratamento para reconstrução de fissuras alveolares, sendo a conclusão do autor suportada nas seguintes considerações sobre esse enxerto: a similaridade da origem embriológica (primeiro arco branquial), a manutenção do volume e a sua vascularização precoce, e os bons resultados obtidos em outras áreas da cirurgia maxilofacial.

## **2.4 Sucesso das reabilitações com implantes osseointegrados em fissuras**

Keller, Roekel, Desjardins, Toelman (1987), em um estudo sobre o tratamento das reconstruções de defeitos alveolares e atrofia maxilares, apresentaram pela primeira vez a utilização da terapia com implantes osseointegrados na reabilitação de uma fissura alveolar. Nesse estudo, um paciente portador de fissura lábio-palatal unilateral foi submetido ao procedimento cirúrgico de instalação do implante simultaneamente ao enxerto ósseo de íliaco, sendo essa a primeira forma de aplicação do fenômeno de osseointegração em fissurados. No entanto, Verdi, Lanzi, Cohen, Powell (1991) realizaram pela primeira vez a descrição completa da utilização de implantes osseointegrados, em fissuras reconstruídas com enxertos ósseos, como tratamento reabilitador oral de pacientes portadores de fissuras lábio-palatais. Através de um relato de caso clínico, os autores avaliaram o sucesso clínico de um implante osseointegrado, instalado em uma fissura reconstruída com enxerto ósseo autógeno medular proveniente da tíbia, após um período de instalação de aproximadamente 18 meses, apresentando a terapia com implantes osseointegrados como alternativa ao tratamento reabilitador com

próteses fixas convencionais, por apresentarem as vantagens de ausência de desgastes de estruturas dentárias sadias dos dentes adjacentes à fissura, otimização da estética e da função. No entanto, a viabilidade dessa terapia depende da permanência do enxerto ósseo em altura e espessura, para promover um adequado suporte para o implante. O sucesso da terapia com implantes osseointegrados instalados na área de fissura parecia ser semelhante ao daqueles instalados em sítios não enxertados, sendo necessários estudos longitudinais.

A reabilitação cirúrgico-protética de indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais através da terapia com implantes osseointegrados foi relatada através de casos clínicos por Ronchi, Chiapasco, Frattini (1995). Três indivíduos, com idades superiores a 18 anos, foram submetidos ao tratamento com enxertos ósseos secundários provenientes da crista ílica para reconstrução de fissuras alveolares. Após períodos superiores ou igual a 6 meses (6,8,12 meses), seis implantes osseointegrados foram instalados na região maxilar anterior desses pacientes. Todos os implantes osseointegraram e as próteses obtiveram resultados clínicos satisfatórios. Os autores relataram que as reabsorções ósseas nos pacientes desse estudo, apesar do tempo prolongado entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação de implantes osseointegrados, não inviabilizaram a instalação dos implantes; provavelmente devido à sobrecorreção da fissura alveolar pelos enxertos ósseos, e ao tratamento ortodôntico realizado durante o processo de cicatrização dos enxertos, que induz a ativação da remodelação óssea.

Em um estudo clínico, Arcuri, La Velle, Higushi, Svec (1994) avaliaram os implantes osseointegrados instalados em indivíduos edêntulos totais maxilares, portadores de fissuras lábio-palatais. Um total de 6 pacientes, com idade variando de 47 a 78 anos, foram submetidos à instalação de 23 implantes osseointegrados para suportarem próteses totais fixas e overdentures. Os autores observaram uma taxa de sucesso clínico dos implantes de 87%. Nenhuma análise estatística foi realizada, bem como o relato da instalação de implantes em áreas de fissuras.

Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997) descreveram, através de um relato de caso clínico, a utilização de implantes osseointegrados em fissura

reconstruída após o procedimento de periosteoplastia. Um paciente portador de fissura pré-forame unilateral, com ausência congênita do incisivo lateral superior, foi submetido aos 8 anos de idade ao procedimento cirúrgico de periosteoplastia, no qual se resume na realização de um retalho total, expondo tecido ósseo e tecido cicatricial da região da fissura. Tal tecido foi removido e perfurações foram realizadas no tecido ósseo dessa região. Os retalhos palatinos e vestibulares foram então suturados. Controles radiográficos foram realizados durante um período de 2 anos. O tratamento ortodôntico foi iniciado aos 11 anos de idade do paciente e finalizado aos 14 anos. Aos 15 anos de idade, o paciente foi submetido à instalação de um implante osseointegrado de 15X3,75mm. A qualidade do tecido ósseo no momento da instalação, obtido através da sensibilidade tátil do operador, foi estimada em tipo 3. A prótese foi instalada após 1 ano, e o paciente foi acompanhado durante 3 anos, onde foi observado o sucesso clínico dessa terapia. Os autores apontaram a terapia de periosteoplastia uma alternativa aos procedimentos cirúrgicos de enxerto ósseo, no tratamento reabilitador associado a implantes osseointegrados, possuindo vantagens como ausência de procedimento cirúrgico adicional (leito doador) e utilização de anestesia local.

Com o objetivo de desenvolver um protocolo de tratamento para pacientes fissurados, Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997) realizaram um estudo clínico com implantes osseointegrados instalados em fissuras reconstruídas com enxertos autógenos. Nesse estudo, 14 pacientes portadores de fissuras lábio-palatais, sendo 9 unilaterais e 5 bilaterais, e 13 transforame e 1 pré-forame; foram submetidos à reconstrução alveolar com enxerto ósseo autógeno medular proveniente da crista ilíaca. Após um período mínimo de 4 meses de cicatrização, os implantes osseointegrados foram instalados em 8 pacientes que possuíam adequada estrutura óssea tanto em altura quanto em espessura, para promover a instalação dos implantes, visando preceitos estéticos, fonéticos e funcionais. Em 6 pacientes, aqueles nos quais no momento da instalação dos implantes existia uma reabsorção óssea do enxerto, inviabilizando a correta instalação dos implantes, houve a necessidade da realização de reenxertos ósseos. Nesses pacientes, os reenxertos foram obtidos dos seguintes sítios doadores: enxerto ósseo medular

da crista ilíaca (3 pacientes), e enxerto ósseo córtico-medular da sínfise mandibular fixados com parafusos. O intervalo médio entre a realização do enxerto ósseo para reconstrução das fissuras e a cirurgia de instalação dos implantes foi de 15,75 meses (variação de 4 a 36 meses) para os pacientes que não precisaram de reenxerto ósseo, e de 26, 83 meses (variação de 4 a 46 meses) para os pacientes que precisaram de enxerto. Dos 20 implantes osseointegrados (10X3,3mm ou 10X4mm) instalados em áreas enxertadas, 18 implantes osseointegraram e foram restaurados com sucesso (90%), e 2 implantes (10%) fracassaram e foram removidos. Ambos pacientes que perderam seus implantes tinham se submetido ao reenxerto com tecido ósseo córtico-medular proveniente da sínfise. Os autores concluíram, através da elaboração de protocolos de reabilitação de portadores de fissuras com implantes osseointegrados, que essa é uma terapia viável, e que o tempo entre as cirurgias de enxerto e a de instalação dos implantes é um fator determinante de sucesso, sugerindo que o mesmo seja de 4 meses. No entanto, a necessidade de reenxerto pode ocorrer.

Fukuda, Takahashi, Yamagushi, Koshi (1998) realizaram um estudo para avaliação do sucesso da terapia de implantes osseointegrados, associada a enxerto ósseo onlay de mento, no tratamento de fissuras alveolares reconstruídas com enxerto ósseo de crista ilíaca. Um total de sete pacientes apresentava deficiência óssea em altura após um período médio de 4,6 anos (variação de 8 meses a 10 anos) da cirurgia de enxerto na região da fissura. O tratamento realizado nesses pacientes consistia na instalação do implante na região do mento, sem perfurar a cortical óssea lingual, logo após a preparação do leito receptor do implante (área da fissura reconstruída), com perfurações até a cortical do assoalho da fossa nasal. O complexo implante osseointegrado e bloco corticomedular eram então removidos e instalados no leito receptor. Os implantes instalados possuíam comprimentos variando de 13 a 15 mm, e a espessura óssea do enxerto ósseo variou de 2 a 5 mm. Todos os implantes osseointegraram, e o período de acompanhamento variou de 2 a 5 anos. No entanto, dos 7 pacientes, 3 tiveram problemas no pós-operatório, relacionados com deiscência de sutura e exposição do enxerto ósseo. Dois desses pacientes vieram a perder o enxerto parcialmente, e um totalmente. Os autores

ainda concluíram que a utilização do enxerto ósseo proveniente de mento simultaneamente à instalação dos implantes osseointegrados é uma alternativa viável para os pacientes fissurados com deficiência óssea em altura.

No entanto, o estudo de Jensen, Sindet-Pedersen, Sci, Enemark (1998) também avaliando o tratamento de reabilitação de fissuras residuais alveolares através dos enxertos ósseos mandibulares associados à instalação imediata de implantes osseointegrados, não mostrou bons resultados. Nesse estudo clínico, 16 pacientes com idade média de 19 anos (variando de 15 a 38 anos) foram submetidos a enxertos ósseos, provenientes da sínfise mandibular, com imediata instalação de 20 implantes nas fissuras residuais. Avaliações clínicas e radiográficas foram realizadas, sendo o nível de reabsorção óssea o parâmetro analisado. Para obtenção desse nível, foram medidas as perdas óssea proximais aos implantes, através de radiografias periapicais realizadas imediatamente, 1 e 2 anos após a instalação dos intermediários. Através de análises de variância, as médias das perdas ósseas mesial e distal foram comparadas para os três períodos. Em cinco pacientes, devido à deiscência de sutura, houve reabsorção parcial ou total dos enxertos ósseos, resultando na perda de 2 implantes. Houve diferença estatisticamente significativa entre nível ósseo perimplantar imediatamente após a instalação dos intermediários e após 1 e 2 anos (ANOVA  $p=0,016$ ,  $p<0,05$ ). Os autores concluíram que, devido às complicações pós-operatórias e ao nível de perda óssea marginal perimplantar, a utilização dos enxertos ósseos mandibulares com a imediata instalação dos implantes osseointegrados não é indicada para o tratamento de reabilitação de fissuras alveolares.

Lilja, Yontchev, Friede, Elander (1998), em estudo clínico, descreveram a utilização de implantes osseointegrados na reabilitação oral de pacientes portadores de fissuras lábio-palatais. Dezesesseis pacientes, 10 portadores de fissuras transforame e 6 portadores de fissuras pré-forame, tiveram suas fissuras reconstruídas com enxerto ósseo autógeno em fases cronológicas distintas. Dos pacientes portadores de fissura transforame, quatro realizaram o enxerto secundário no período de dentição mista, quatro realizaram o enxerto secundário tardio no período de dentição permanente (após finalização do tratamento ortodôntico), e dois não receberam enxerto ósseo prévio. Dos

pacientes portadores de fissura pré-forame, quatro realizaram o enxerto secundário no período de dentição mista e dois não receberam enxerto ósseo prévio. Dependendo da necessidade de complementação do enxerto ósseo (reenxerto) previamente à instalação dos implantes, os pacientes foram divididos em 2 grupos, sendo o grupo 1 formado por seis pacientes que não necessitaram de re enxerto , e o grupo 2 formado por dez pacientes que necessitaram de re enxerto, proveniente da tibia, 3 meses antes da instalação dos implantes. A taxa de sucesso dos implantes foi de 100% no grupo1 e de 91% no grupo 2. Os autores concluíram que a grande necessidade de re enxerto (grupo 2) estava relacionado com a idade precoce que os pacientes receberam os enxertos, ou seja, tempo maior de espera para instalação dos implantes.

A osseointegração dos implantes em reabilitações unitárias para indivíduos não fissurados, foi avaliada em um estudo longitudinal multicentro por Ohnell, Engstrand, Palmqvist, Grondahl, Svensson, Branemark (1998). Um total de 130 implantes osseointegrados, 123 maxilares e 7 mandibulares, instalados em 117 pacientes, com idade média de 31,4 anos (variando de 13 a 74 anos), foram avaliados clinicamente nesse estudo; sendo que 41 implantes foram instalados imediatamente após extrações e 89 implantes foram instalados após 6 a 8 meses de cicatrização alveolar. Os implantes foram instalados em diversas regiões alveolares, sendo que 80% dos casos encontrava-se na região maxilar anterior. Dos pacientes da amostra, um total de 82 com 89 implantes reabilitados com próteses unitárias cimentadas, foram acompanhados por um período médio de 9,26 anos (variando de 0,04 e 12,6 anos). Quatorze implantes fracassaram, sendo a taxa de sucesso dos implantes nos 3 primeiros anos de 90% e após 10 anos de 89%.

Nakai, Niimi, Fujimoto, Ueda (1998) descreveram a utilização de implantes osseointegrados em fissuras reconstruídas com enxerto ósseo autógeno secundário proveniente da crista ílica para reconstrução protética do arco, através do relato de caso clínico. Os autores sugeriram a realização de re enxerto ósseo em bloco (enxerto onlay) simultaneamente á instalação de implantes, naqueles casos em que ainda permaneça uma deficiência em altura ou espessura do rebordo, e a inexistência de um tempo de cicatrização ideal do

enxerto secundário para reconstrução da fissura, que evite a necessidade do reenxerto.

Em um estudo clínico, Jasma, Raghoobar, Batenburg, Steilingsma, Oort (1999) observaram a viabilidade das terapias de enxerto ósseo e implantes osseointegrados na reabilitação de pacientes fissurados. Os autores utilizaram terapias cirúrgicas distintas, enxerto ósseo autógeno “onlay” e “iniay”, no tratamento de 10 pacientes portadores de fissuras Lábio-palatais. Quatro pacientes, com idade média de 18 anos, tratados anteriormente com cirurgia de enxerto ósseo secundário para reconstrução da fissura alveolar (idade média de 11 anos), apresentavam agenesia do incisivo e deficiência em altura e espessura do rebordo alveolar reconstruído. Dessa forma, foram submetidos à cirurgia de reenxerto, com osso autógeno da sínfise mandibular, 3 meses antes da instalação dos implantes, com exceção de 1 paciente no qual o implante foi instalado no momento da cirurgia de reenxerto. Os outros seis pacientes apresentavam edêntulismo total (5 pacientes) e parcial posterior (1 paciente), necessitando do procedimento de levantamento de seio maxilar previamente à instalação dos implantes. Em todos os seis casos, o enxerto “iniay” utilizado foi proveniente da crista ilíaca. Todos os implantes, instalados após o período de cicatrização dos enxertos ósseos, foram avaliados clínica e radiograficamente, e apenas um fracassou (instalado no momento do reenxerto). Os autores concluíram que as terapias de enxerto ósseo e de implantes osseointegrados são alternativas ao tratamento protético convencional, e relatam que os pacientes que se submetem ao enxerto ósseo secundário para reconstrução da fissura, realizado na dentição decídua (em torno de 10 anos de idade), devido ao tempo de espera para finalização do crescimento ósseo, apresentam deficiências de altura ou espessura do rebordo alveolar no momento da instalação dos implantes, causando a necessidade da realização de reenxerto ósseo.

Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997) afirmaram que o tempo ideal para instalar o implante é após a finalização do surto de crescimento facial, após a consolidação do enxerto e formação de ponte óssea, o que se completa depois de 3-6 meses da enxertia. Portanto, a introdução do implante logo após a cirurgia de enxerto tem grande risco de falha, pois a ancoragem

primária estável não é obtida; contudo, aguardar demais não é viável; então os autores sugerem que o tempo ideal seria entre seis meses e dois anos de espera. Em estudo mais recente, Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999) avaliaram tridimensionalmente a quantidade de tecido ósseo em fissuras reconstruídas com enxerto ósseo autógeno medular, para determinar a viabilidade da instalação dos implantes osseointegrados nessa região. A amostra foi composta de 92 pacientes, com 101 fissuras, que se submeteram ao enxerto ósseo secundário autógeno proveniente da crista ílica, e 14 pacientes que se submeteram à terapia com implantes osseointegrados após a cirurgia de enxerto secundário. O tempo médio entre as cirurgias de enxerto e a de implante foi de 5,3 anos, e a idade média dos pacientes no momento da realização da cirurgia de enxerto secundário foi de 13,6 anos de idade (variação de 8,8 a 33,6 anos de idade). A altura e espessura do tecido ósseo após a realização do enxerto secundário, foram medidas e acompanhadas, nesses 14 pacientes, através de tomografias computadorizadas prévias à instalação dos implantes e de radiografias periapicais obtidas antes da cirurgia de enxerto secundário; e 1, 3 e 6 meses após a sua realização. Para obtenção da altura do tecido ósseo, esta foi calculada através de traçados realizados sobre o corte axial do local do enxerto alveolar e corrigida trigonométricamente para a inclinação do incisivo superior. A espessura foi diretamente medida sobre esse corte axial. Outra medida avaliada em 34 pacientes da pesquisa, 38 fissuras, foi o nível da crista alveolar interdental (IACL), analisada através de radiografias periapicais durante pelo menos 24 meses após a realização do enxerto. O IACL possui 4 escores, sendo que a altura interdental favorável à instalação dos implantes encontra-se nos escores 3 e 4. Os resultados mostraram que a espessura óssea 1 mês após a cirurgia de enxerto secundário, não apresentava diferença significativa quando comparada com 6 meses após a cirurgia. No entanto, após 24 meses da cirurgia de enxerto, a diferença era estatisticamente significativa. A altura óssea sofreu perda significativa durante o decorrer do período, entretanto menos dramática que a espessura. Dessa forma, houve uma significativa correlação inversa entre a manutenção da altura e principalmente da espessura óssea e o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e de implante. O IACL revelou que mais de 80% das fissuras reconstruídas possuíam escore 4 dentro dos 6

meses após a cirurgia de enxerto, e que essa proporção caía em um terço após 24 meses. Outro dado importante foi a existência de mais de 90% de pacientes dentro dos 6 meses após o enxerto secundário, com escores 3 e 4, ou seja, pacientes que poderiam receber implantes na região de fissura, sem necessidade de reenxerto prévio. Os autores observaram que quase a metade dos enxertos ósseos realizados na área da fissura, dentro de um período de dois anos, sofria uma reabsorção, causando a diminuição do nível da crista alveolar interdental, e conseqüentemente a necessidade da realização de um reenxerto nessa área. Tal fato poderia estar associado não somente ao tempo de espera entre as cirurgias de enxerto secundário e de instalação dos implantes, como também a amplitude da fissura. Assim, os autores sugerem mais estudos visando elucidar o tempo ideal para realização do enxerto secundário bem como o seu comportamento para otimizar a terapia com implantes osseointegrados.

Em estudo retrospectivo, Hartel, Pogl, Henkel, Gundiach (1999) avaliaram o sucesso clínico de implantes instalados em fissuras alveolares reconstruídas com enxertos ósseos secundários tardios. Um total de 15 pacientes, com idade média de 17 anos (variando de 14 a 27 anos), foram submetidos ao tratamento com enxerto ósseo da crista ilíaca, previamente à instalação de 23 implantes osseointegrados. Desses pacientes, somente onze foram avaliados clínico-radiograficamente; sendo que em 3 pacientes houve a necessidade de reenxerto ósseo previamente à instalação dos implantes, e em 6 pacientes foram realizados enxertos ósseos simultaneamente à instalação dos implantes. Não foi relatado nesse estudo a finalidade desses enxertos e o comportamento clínico da reabsorção desse enxerto. Dessa forma, somente um total de 17 implantes instalados nas fissuras reconstruídas e suportando próteses unitárias, puderam ser acompanhados por um período médio de 2 anos e 4 meses, e avaliados com relação ao sucesso clínico e ao grau de reabsorção óssea perimplantar, através de radiografias panorâmicas. O critério de sucesso aplicado nesse estudo baseava-se na osseointegração dos implantes e na viabilidade protética de acordo com o critério estabelecido por Albrektsson, Zarb, Worthington, Ericson (1986). Somente um implante fracassou, sendo a taxa de sucesso total dos implantes de 96%, no entanto o

grau de reabsorção óssea perimplantar variou de  $\frac{1}{4}$  até  $\frac{2}{3}$  em 30% desses casos. Os autores concluíram que os implantes não devem ser instalados em fissuras após um período de 6 a 8 semanas da realização dos enxertos, pois a implantação tardia ou funcionalmente desfavorável pode levar a reabsorções ósseas dos enxertos realizados na região da fissura; e que a reabsorção precoce dos enxertos do estudo podem estar relacionados a cicatrizes teciduais de cirurgias anteriormente realizadas na região da fissura. O pequeno período de tempo de acompanhamento dos implantes inviabilizou a conclusão da viabilidade dos implantes em região de fissura.

Através do relato de um caso clínico, Sabri (2000) apresentou a utilização do implante osseointegrado para reposição unitária em um indivíduo portador de fissura lábio-palatal. Nesse relato, a fissura havia sido reconstruída primariamente através de periosteoplastia, ou seja, não foi submetida à terapia com enxertos ósseos. Após a expansão ortodôntica rápida da maxila, foi realizada a reconstrução da fissura com enxerto cortical mandibular em bloco, e a instalação do implante na região do incisivo lateral 4 meses pós-enxertia. Os resultados mostraram o sucesso clínico do implante, e a associação desta terapia com a obtenção da compensação dental do suporte labial deficiente e da retrognatia maxilar observadas no indivíduo fissurado.

### 3. PROPOSIÇÃO

O presente estudo se propõe a:

- 3.1** Verificar o sucesso da terapia com enxerto ósseo secundário tardio para reconstrução de fissuras alveolares (pré-forame e transforame incisivos), visando a reabilitação oral com implantes osseointegrados.
  
- 3.2** Analisar:
  - a) o tempo entre as cirurgias de enxertos ósseos e de instalação dos implantes;
  - b) o tipo de fissura;
  - c) a área clínica da fissura alveolar;se influenciam no sucesso do enxerto ósseo secundário tardio na área de fissura.
  
- 3.3** Avaliar o sucesso clínico da reabilitação oral com implantes osseointegrados instalados na região de fissuras alveolares reconstruídas com enxertos ósseos.

## **4. METODOLOGIA**

### **4.1. Seleção da Amostra**

Participaram desse estudo 61 indivíduos (28 homens e 33 mulheres) portadores de fissuras lábio-palatais, sendo 7 bilaterais e 54 unilaterais, que tiveram seus rebordos alveolares reconstruídos com enxertos ósseos secundários tardios da crista ilíaca e que foram encaminhados para o Setor de Implantodontia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC)-USP-Bauru, para a reabilitação oral com implantes osseointegrados, no período de maio de 1997 a março de 2001, após assinatura de consentimento livre e esclarecido (Anexo I), conforme as normas da resolução 196/96 do Ministério da Saúde sobre pesquisas envolvendo seres humanos. A pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética do HRAC/USP. Todas as fissuras foram avaliadas individualmente nesse estudo, totalizando 67 fissuras, sendo 43 transforame-incisivo e 24 pré-forame incisivo.

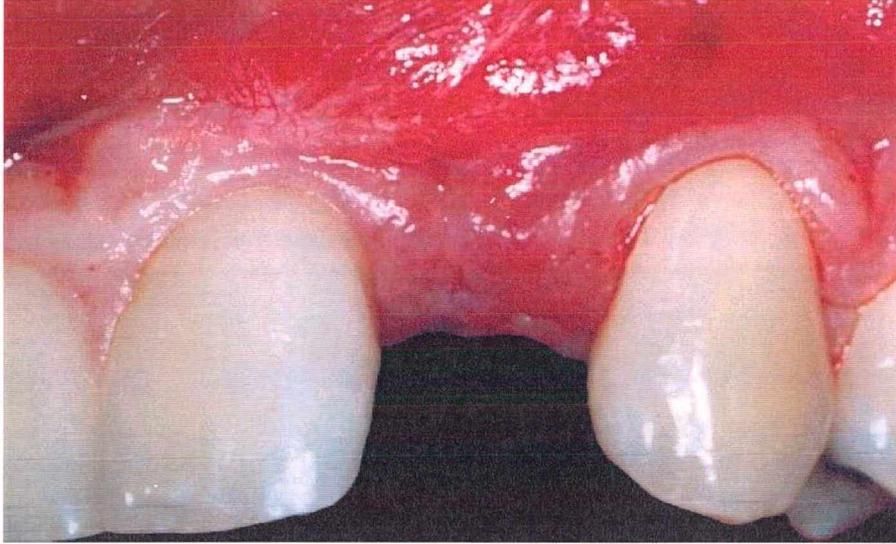
### **4.2. Protocolo clínico-cirúrgico**

As cirurgias de enxerto ósseo secundário tardio para reconstrução da fissura alveolar foram realizadas no setor de cirurgia ortognática do HRAC, utilizando tecido ósseo particulado medular autógeno proveniente da crista ilíaca. A idade média dos pacientes da pesquisa no momento da realização do procedimento cirúrgico de enxerto ósseo foi de 18 anos (variando de 11 anos a 30 anos). Todos os dados clínicos e cirúrgicos dessa fase do tratamento foram descritos no prontuário do paciente e levados em consideração na elegibilidade dos casos da pesquisa. Dessa forma, somente participaram do estudo os pacientes que apresentavam, previamente à cirurgia de enxerto ósseo, os

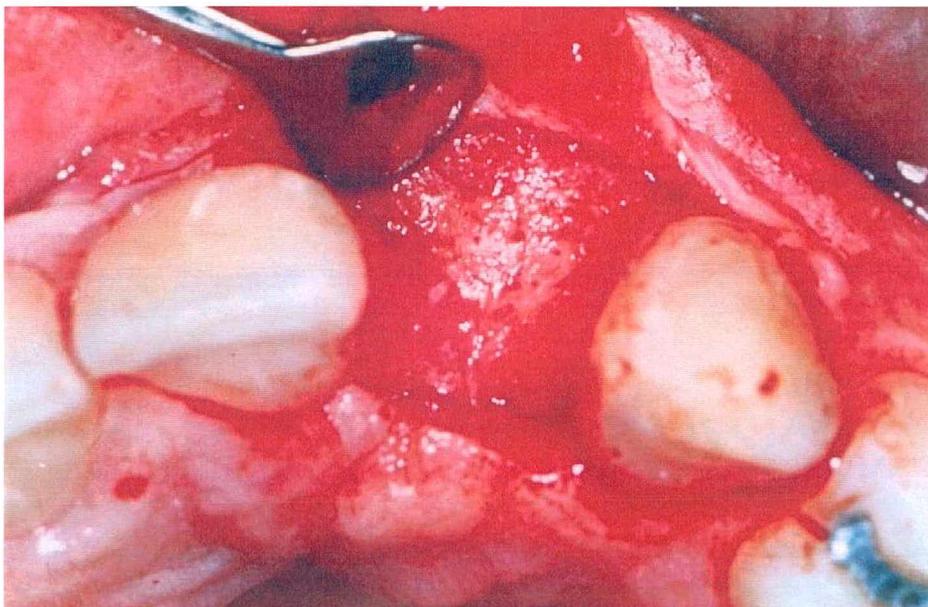
dentos incisivo central e canino adjacentes à região da fissura alveolar erupcionados, e que não tiveram problemas no pós-operatório, como deiscência de sutura, exposição e contaminação do enxerto, que pudesse vir a influenciar sua reabsorção óssea.

Os pacientes foram encaminhados ao setor de Implantodontia do HRAC, para realização do planejamento cirúrgico-protético, previamente à instalação dos implantes da área da fissura. Através de exame clínico, modelos de diagnóstico, enceramento protético e obtenção de radiografias panorâmicas e periapicais, o planejamento cirúrgico para reabilitação protética das fissuras foi realizado. O sucesso dos enxertos ósseos secundários para reconstrução da fissura alveolar visando a reabilitação com implantes foi determinado durante essa fase. Dessa forma, foi considerado sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios aqueles casos em que existia a compatibilidade entre a posição dentária ótima final (PDOF) obtida no planejamento e o rebordo reconstruído na região da fissura; ou seja, nos quais o tecido ósseo da fissura reconstruída possuía altura e espessura adequada, possibilitando a instalação dos implantes osseointegrados em uma posição otimizada visando preceitos funcionais, fonéticos e estéticos (**Figuras 1-8**). Por outro lado, o insucesso dos enxertos ósseos secundários tardios foi relacionado à necessidade de realização de um novo enxerto na fissura reconstruída, devido a deficiências ósseas em espessura e/ou altura que inviabilizavam a instalação dos implantes em uma posição derivada da PDOF. Nesses casos, foram realizadas cirurgias compensatórias de enxertos ósseos provenientes de áreas doadoras intra-orais, previamente à instalação dos implantes. Utilizou-se tecido ósseo da região do mento, face lateral de corpo e ramo ascendente da mandíbula (**Figura 9-12**). Após a remoção do enxerto, o mesmo era fixado rigidamente ao leito receptor, e os retalhos suturados livres de tensão. Tal procedimento foi chamado de reenxerto ósseo. Após o período de cicatrização (5 a 6 meses) realizou-se a instalação dos implantes nas áreas de reenxerto ósseo. Um total de 67 implantes, da marca comercial Titanium Fix (AST- São José dos Campos-SP/Brasil), foram utilizados no presente estudo, e instalados seguindo o protocolo cirúrgico de Branemark (1969).

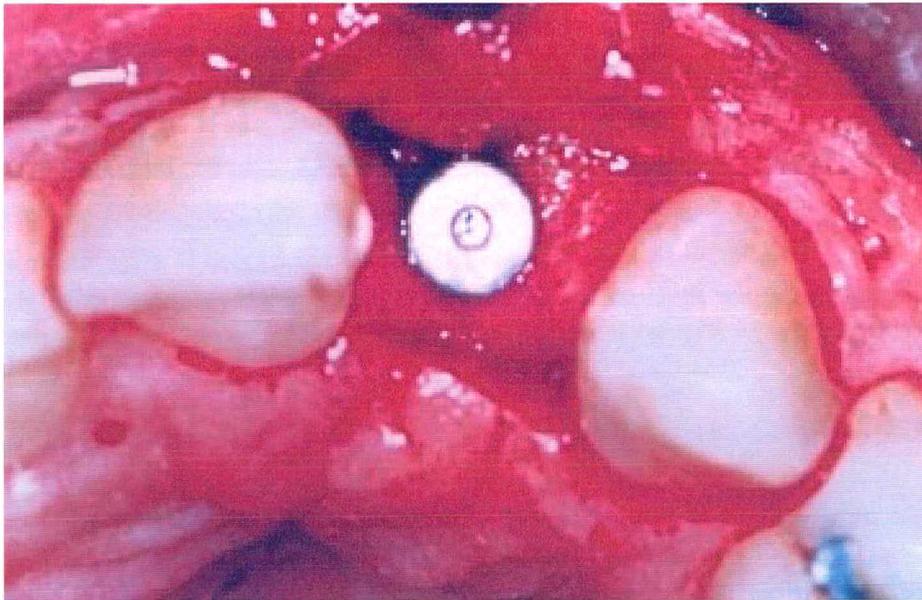
Em todos os casos da pesquisa, a cirurgia de reabertura dos implantes foi realizada após o período de cicatrização de 6 meses, onde se iniciou a terapia protética de reposição unitária.



**Figura 1:** Aspecto clínico da fissura reconstruída, em paciente de 30 anos de idade, 6 meses após enxerto de íliaco



**Figura 2:** Observação da quantidade óssea suficiente para instalação de implante osseointegrado



**Figura 3:** Instalação de implante Titanium Fix de 3,75X15mm na fissura reconstruída



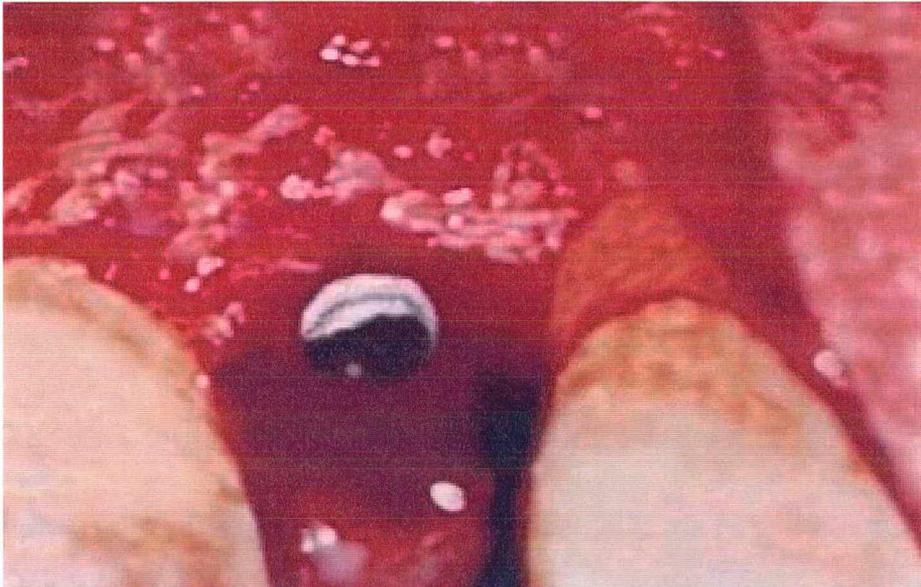
**Figura 4:** Prótese unitária em função, com estética e biomecânica favoráveis



**Figura 5:** Aspecto clínico da fissura reconstruída em paciente de 26 anos de idade, 6 meses após enxerto de ilíaco



**Figura 6:** Observação da formação de ponte óssea entre os segmentos maxilares.  
Instalação de implante Titanium Fix de 3,75X13mm



**Figura 7:** Recobrimento das roscas expostas com osso autógeno particulado



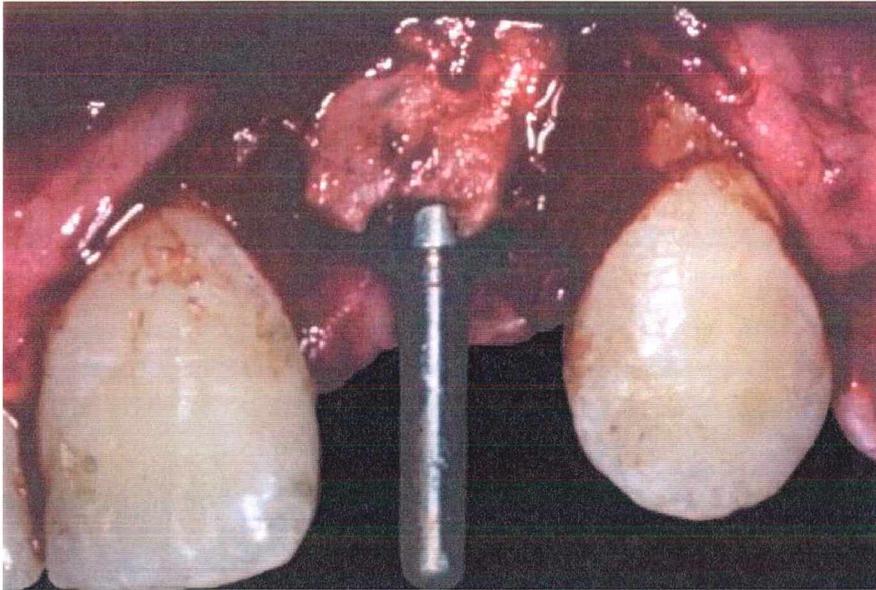
**Figura 8:** Próteses unitárias nos elementos 12 e 11



**Figura 9:** Aspecto clínico da fissura reconstruída em paciente de 14 anos de idade, 12 meses após enxerto de íliaco



**Figura 10:** Observação do reenxerto, proveniente do ramo mandibular, devido a reabsorção óssea em espessura



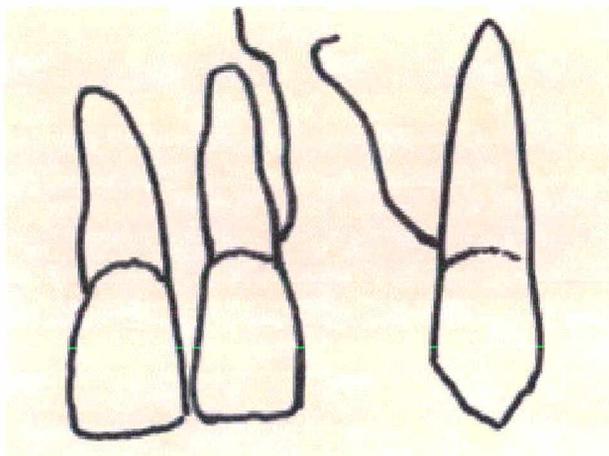
**Figura 11:** Observação do correto posicionamento do implante, 5 meses após o enxerto



**Figura 12:** Prótese após 5 meses de função

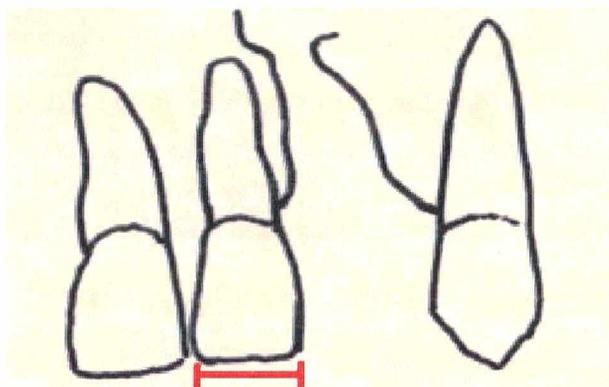
### 4.3. Avaliação da fissura alveolar

Foi utilizada uma radiografia panorâmica pré-operatória à enxertia da fissura, para medir a área de fissura alveolar, dado esse utilizado para avaliar a influência do tamanho da fissura no sucesso do enxerto ósseo. Um traçado radiográfico foi então realizado na região da fissura, transcrevendo a posição dos dentes adjacentes a essa região, bem como o contorno da crista óssea alveolar e das faces proximais e apical da fissura (limite com a fossa nasal), conforme figura13.

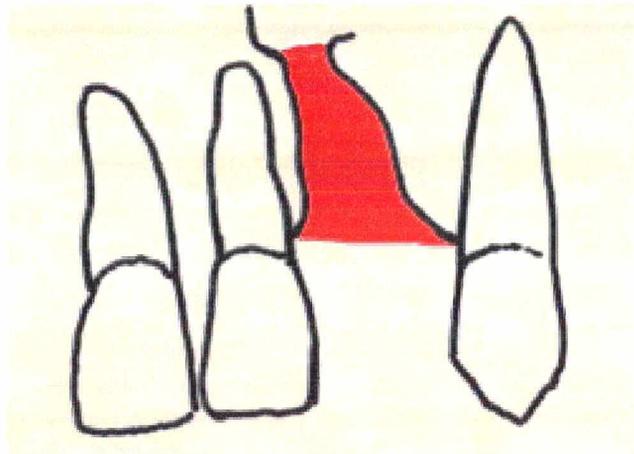


**Figura13:** Traçado da Fissura Alveolar

Os traçados foram digitalizados através de um Scanner Hewlett Packard (Scanjet 3200c), e as imagens foram avaliadas através do software ENVI 3.1. Esse programa foi utilizado para promover a medição da área da fissura, e da distância mesio-distal da borda incisal do incisivo central adjacente à área da fissura alveolar, conforme figuras 14 e 15.



**Figura14:** Distância mesio-distal da borda incisal I.C.S



**Figura15:** Área da fissura alveolar

As medidas citadas anteriormente, foram utilizadas juntamente com a medida clínica da distância mesio-distal da borda incisal do incisivo central adjacente à área da fissura, obtida através de um compasso de ponta seca, para a obtenção da *área clínica da fissura alveolar* em questão. A relação matemática utilizada para tal finalidade foi uma regra de três, realizada da seguinte forma:

- **(medida clínica do dente)<sup>2</sup> X (medida da área da fissura radiográfica) = (medida radiográfica do dente)<sup>2</sup> X (medida da área clínica da fissura)**
- **Exemplo do caso anterior**
  - $(10,5\text{mm})^2 \times 14.200 \text{ pixels}^2 = (106 \text{ pixels})^2 \times (\text{medida da área clínica da fissura})$
  - $10,25 \text{ mm}^2 \times 14.200 \text{ pixels}^2 = 11.236 \text{ pixels}^2 \times (\text{medida da área clínica da fissura})$
  - $(\text{medida da área clínica da fissura}) = \frac{110,25 \text{ mm}^2 \times 14.200 \text{ pixels}^2}{11.236 \text{ pixels}^2}$
  - $(\text{medida da área clínica da fissura}) = 139,33 \text{ mm}^2$

A área clínica da fissura foi então utilizada para avaliar a influência do tamanho da fissura no sucesso do enxerto ósseo, ou seja, na necessidade de reenxerto. Para realizarmos tal avaliação, além do valor numérico obtido para cada fissura, classificamo-las em ampla e não ampla com base nos parâmetros clínicos normalmente utilizados pelos cirurgiões buco-maxilo-faciais

responsáveis pela reconstrução das fissuras. Dessa forma, dois cirurgiões-dentistas devidamente calibrados, com experiência no tratamento de fissurados, avaliaram os 67 traçados das radiografias panorâmicas prévias aos enxertos ósseos da crista ilíaca, com a finalidade de classificar radiograficamente o tamanho da fissura. Relacionando a classificação radiográfica com a medida da área clínica da fissura obtida através da fórmula matemática anteriormente citada, determinou-se que áreas menores que  $100\text{mm}^2$  podem ser consideradas não amplas e maiores que  $100\text{mm}^2$  podem ser consideradas amplas. Com isso, utilizamos além da medida quantitativa da área da fissura, uma medida qualitativa, visando a obtenção de outro método para avaliação da influência do tamanho da fissura na necessidade de reenxerto ósseo prévio à instalação dos implantes.

Todas as fissuras, pré-forame ou transforame, foram analisadas dessa forma, sem distinção, já que a análise foi realizada sob o aspecto da área clínica e não do volume da fissura. Assim, não foi levado em consideração nesse estudo o volume da fissura.

#### **4.4. Avaliação dos implantes osseointegrados**

Os 67 implantes Titanium Fix instalados na região de fissura reconstruída pelo enxerto ósseo, com comprimento variando de 8,5mm a 15mm e diâmetro variando de 3,75mm a 4mm, foram acompanhados durante o período de cicatrização até o momento da reabertura (2ª cirurgia), período médio de 6 meses. Os dados clínicos avaliados no trans-cirúrgico foram: a estabilidade inicial dos implantes, a qualidade do tecido ósseo receptor, a presença de fenestrações e/ou deiscências ósseas, características dos implantes instalados (tipo de superfície, comprimento e diâmetro), a necessidade de regeneração óssea guiada e o tipo de biomaterial utilizado. Durante o período de cicatrização, os pacientes foram avaliados através do parâmetro clínico de sintomatologia dolorosa e presença de alterações teciduais na região do implante submerso, e dos parâmetros radiográficos de

perda óssea perimplantar através de radiografias periapicais. A avaliação clínica mais precisa dos implantes ocorria na segunda fase cirúrgica, no momento de reabertura, onde os implantes eram avaliados com relação à perda óssea, mobilidade, e sintomatologia dolorosa para verificação do sucesso dos mesmos. Os implantes instalados foram acompanhados por um período médio de 11 meses após a reabertura (variação de 1 a 46 meses).

Todos esses dados anteriormente citados foram anotados em fichas próprias para cada paciente, onde constaram também dados referentes ao tipo de fissura, época da cirurgia do enxerto ósseo, necessidade e época do reenxerto ósseo, época da cirurgia e região da instalação dos implantes osseointegrados (Anexo II), para posterior análise.

#### **4.5. Análise estatística**

Os dados obtidos foram tabulados nos quadros: 1 a 5, (Anexos 3), e comparados utilizando os seguintes testes estatísticos: 1) teste de proporções, 2) teste “t” de Student, e 3) teste de Mann Whitney. Todos os parâmetros avaliados no presente estudo (tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação dos implantes osseointegrados, tipo de fissura, e área da fissura) foram comparados com a necessidade de reenxerto ósseo (parâmetro de insucesso dos enxertos da pesquisa). Dessa forma, esses parâmetros foram avaliados individualmente ou através de inter-relacionamentos, a saber:

Inicialmente, foi comparado o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação dos implantes osseointegrados com a necessidade de reenxerto ósseo, para todos os pacientes da amostra. Para isso, utilizou-se duas medições desse tempo: 1) tempo menor ou igual a 6 meses entre as cirurgias ( $T \leq 6m$ ); 2) tempo maior que 6 meses entre as cirurgias ( $T > 6m$ ). Em seguida, realizou-se a comparação do tipo de fissura (pré-forame e transforame) com a necessidade de reenxerto, também, para todos os pacientes da pesquisa. Posteriormente, relacionou-se tempo entre as cirurgias

de enxerto ósseo e de instalação dos implantes osseointegrados com o tipo de fissura para uma comparação mais precisa com a necessidade de enxerto ósseo.

A análise da influência da área da fissura na necessidade de enxerto ósseo foi realizada tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Dessa forma, a comparação entre as áreas das fissuras em milímetros quadrados (medida quantitativa) com a necessidade de enxerto ósseo foi realizado levando em consideração o tipo da fissura, e em seguida levando em consideração também o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e o da instalação dos implantes osseointegrados. Utilizou-se a mesma seqüência de análises para a área qualitativa das fissuras (ampla e não ampla).

O sucesso dos enxertos ósseos foi analisado através da proporção do número de casos que não necessitaram de enxerto previamente à cirurgia de instalação dos implantes. O sucesso dos implantes também foi obtida através da proporção do número de implantes que permaneceram osseointegrados por um período mínimo de 6 meses.

## 5. RESULTADOS

Os dados dos pacientes foram tabulados e analisados com relação aos parâmetros do tipo de fissura, do tempo entre as cirurgias de enxerto e implante, da área da fissura, da necessidade de reenxerto, do sucesso clínico dos enxertos e dos implantes osseointegrados instalados nas fissuras reconstruídas (**Quadros 1-5**).

O sucesso dos enxertos ósseos (necessidade de reenxerto) foi analisado através do teste estatístico de proporções de acordo com os seguintes parâmetros (**Tabela 1**):

- 1) **Número total de casos da amostra** – observou-se que das 67 fissuras alveolares reconstruídas com enxerto ósseo secundário tardio, 13 necessitaram de reenxerto previamente à instalação dos implantes osseointegrados. Dessa forma, os índices de sucesso e de insucesso obtidos foram de 80,6% e 19,4%, respectivamente, com  $p < 0,0001$ .
- 2) **Tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e da instalação dos implantes osseointegrados** – observou-se que das 33 fissuras nas quais o tempo entre as cirurgias foi maior que 6 meses ( $T > 6m$ ), 10 fissuras (30,3%) necessitaram de reenxerto; enquanto que nas 34 fissuras nas quais o tempo entre as cirurgias foi menor ou igual a 6 meses ( $T \leq 6m$ ) apenas 3 fissuras (8,8%) necessitaram de reenxerto. Dessa forma, houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ( $p = 0,0262$ ,  $p < 0,05$ ), relacionando o  $T > 6m$  entre as cirurgias com o insucesso dos enxertos ósseos na terapia com implantes osseointegrados.
- 3) **Tipo de fissura** – observou-se que das 24 fissuras pré-forames, 7 fissuras (29,17%) necessitaram de reenxerto; enquanto que das 43

fissuras transforames, apenas 6 fissuras (13,9%) necessitaram de enxerto. Não houve diferença estatisticamente significativa entre esses dois grupos ( $p=0,1311$ ,  $p<0,05$ ).

- 4) **Tempo entre as cirurgias no grupo de fissuras pré-forame incisivo** – das 10 fissuras pré-forames com  $T>6m$  entre as cirurgias de enxerto e de instalação dos implantes, observou-se que 5 (50%) apresentaram a necessidade de enxerto, enquanto que das 14 fissuras com  $T\leq 6m$  somente 2 das fissuras (14,29%) apresentaram tal necessidade. Com o  $p=0,0577$  ( $p<0,05$ ) podemos afirmar que existe relação estatisticamente significativa da necessidade de enxerto ósseo com o tempo entre as cirurgias. Assim, o insucesso dos enxertos secundários tardios no tratamento de implantes osseointegrados em portadores de fissuras pré-forames está relacionado com o tempo entre as cirurgias, maior que 6 meses, e confirmando os resultados do item 3.
- 5) **Tempo entre as cirurgias no grupo de fissuras transforame-incisivo** – das 23 fissuras transforames com  $T>6m$  entre as cirurgias de enxerto e de instalação dos implantes, observou-se que 5 fissuras (21,74%) apresentaram a necessidade de enxerto, enquanto que das 20 fissuras com  $T\leq 6m$ , somente 2 fissuras (5%) apresentaram tal necessidade. Com o  $p=0,1141$  ( $p<0,05$ ) não houve relação estatisticamente significativa entre o tempo e a necessidade de enxerto ósseo nesse grupo, porém observa-se a tendência da necessidade de enxerto nas fissuras com  $T>6m$ .

**Tabela 1:** Necessidade de reenxerto, analisada em proporção de casos, de acordo com o total de casos, tempo entre as cirurgias, tipo de fissura existente e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura.

Comparação	Proporções encontradas	Significância (p<0,05)
Total de casos	Sucesso – 80,6% , Insucesso –19,4%	p< 0,0001
Tempo	> 6 meses – 30,3%, ≤ 6 meses – 8,8%	p= 0,0262
Tipo de fissura	Pré-forame – 29,17%, trans – 13,9%	p= 0,1311
Tempo (fissura pré)	> 6 meses – 50 % , ≤6 meses – 14,29%	p =0,0577
Tempo (fissura trans)	> 6 meses – 21,74%, ≤ 6 meses – 5,0%	p= 0,1141

A necessidade de reenxerto ósseo relacionada com o tamanho quantitativo (em milímetros) da área da fissura foi analisada através dos testes estatístico de “t” de Student e de Mann Whitney, de acordo com os seguintes parâmetros (**tabela 2**):

- A) Fissuras Transforame-incisivo** – através da comparação pelo teste de “t” de Student das áreas das 43 fissuras transforames com a necessidade de reenxerto, obteve-se  $t=0,11$  com  $p=0,9086$  ( $p<0,05$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre as áreas das fissuras que necessitaram de reenxerto ( $\bar{X} = 98,33mm^2$   $s = 49,48mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 101,47mm^2$   $s = 63,38mm^2$ )
- B) Fissuras Transforame-incisivo com  $T \leq 6$**  – Não foi possível a realização de teste estatístico, pois somente 1 paciente (área da fissura de  $42mm^2$ ) apresentou necessidade de reenxerto ósseo.
- C) Fissuras Transforame-incisivo com  $T > 6$**  – Utilizando o teste “t” para avaliar a área das 23 fissuras transforames e suas relações com a necessidade de reenxerto, obteve-se  $t=0,007$  com  $p=0,9421$  ( $p<0,05$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre as áreas das fissuras que necessitaram de reenxerto ( $\bar{X} = 109,6mm^2$   $s = 45,92mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 107,5mm^2$   $s = 58,73mm^2$ ).

- D) Fissuras Pré-forame incisivo** – Utilizando o teste “t” para avaliar a área das 24 fissuras pré-forames e suas relações com a necessidade de enxerto, obteve-se  $t=0,11$  com  $p=0,9194$  ( $p<0,05$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 105,71mm^2$   $s = 81,73mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 108,59mm^2$   $s = 46,08mm^2$ ).
- E) Fissuras Pré-forame incisivo com  $T \leq 6$**  – Utilizando o teste “t” para avaliar a área das 14 fissuras pré-forames com  $T \leq 6$  e suas relações com a necessidade de enxerto, obteve-se  $t=1,65$  com  $p=0,0624$  ( $p<0,05$ ), sendo no teste de Mann-Whitney o valor de  $p=0,0446$  ( $p<0,05$ ). Tais testes mostram que não existe diferença estatisticamente significativa entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 50mm^2$   $s = 7,07mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 107,67mm^2$   $s = 47,75mm^2$ ). Porém, essa análise não é confiável pelo pequeno número de casos que necessitaram de enxerto (2 Fissuras).
- F) Fissuras Pré-Forame incisivo com  $T > 6$**  – Utilizando o teste “t” para avaliar a área das 10 fissuras pré-forames com  $T > 6$  e as suas relações com a necessidade de enxerto, obtemos  $t=0,85$  com  $p=0,4181$  ( $p<0,05$ ), sendo no teste de Mann-Whitney, o valor de  $p=0,9168$  ( $p<0,05$ ). Tais testes mostram que não existe diferença estatisticamente significativa entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 128mm^2$   $s = 94,01mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 90,8mm^2$   $s = 25,57mm^2$ ).

**Tabela 2:** Necessidade de reenxerto, analisada pelo tamanho quantitativo da área da fissura, de acordo com o total de casos, tipo de fissura existente, e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura.

Comparação	Teste	Valor do teste	Significância( $p < 0,05$ )
Fissura Transforame (total)	"t" de Student	0,11	$p = 0,9086$
Fissura Transforame $T \leq 6$	Não foi realizado	X	X
Fissura Transforame $T > 6$	"t" de Student	0,007	$p = 0,9421$
Fissura Pré-forame (total)	"t" de Student	$t = 0,11$	$p = 0,9194$
Fissura Pré-forame $T \leq 6$	"t" de Student Mann-Whitney	$t = 1,65$	$p = 0,0624$ $p = 0,0446$
Fissura Pré-forame $T > 6$	"t" de Student Mann-Whitney	$t = 0,85$	$p = 0,4181$ $p = 0,9168$

A necessidade de reenxerto ósseo relacionada com o tamanho qualitativo da área da fissura (parâmetro clínico de fissura ampla e não ampla) foi analisada através do teste estatístico de Fisher, de acordo com os seguintes parâmetros (**tabela 3**):

- I) **Fissuras Transforame-incisivo** – Avaliando a relação de todas as fissuras transforames, amplas e não amplas (parâmetro clínico), com a necessidade de reenxerto ósseo, obteve-se  $p = 0,3455$  ( $p < 0,05$ ). Portanto, não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de reenxertos.
- II) **Fissuras Transforame-incisivo com  $T \leq 6$  entre as cirurgias** – Avaliando a relação entre a área qualitativa (ampla e não ampla) das 20 fissuras transforames com  $T \leq 6$  e a necessidade de reenxerto ósseo, obteve-se  $p = 1,000$  ( $p < 0,05$ ). Também não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de reenxertos.

- III) Fissuras Transforame-incisivo com  $T > 6$  entre as cirurgias** – Avaliando a relação entre a área qualitativa das 23 fissuras transforames com  $T > 6$  e a necessidade de enxerto ósseo, obteve-se  $p = 0,2968$  ( $p < 0,05$ ). Também não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de enxertos.
- IV) Fissuras pré-forame incisivo** – Avaliando a relação de todas as fissuras pré-forames, amplas e não amplas, com a necessidade de enxerto ósseo, obteve-se  $p = 0,4065$  ( $p < 0,05$ ). Portanto, não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de enxertos.
- V) Fissuras pré-forame incisivo com  $T \leq 6$  entre as cirurgias** – Avaliando a relação entre a área qualitativa (ampla e não ampla) das 14 fissuras pré-forames com  $T \leq 6$  e a necessidade de enxerto ósseo, obteve-se  $p = 0,4667$  ( $p < 0,05$ ). Também não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de enxertos.
- VI) Fissuras pré-forame incisivo com  $T > 6$  entre as cirurgias** – Avaliando a relação entre a área qualitativa das 10 fissuras pré-forames com  $T > 6$  e a necessidade de enxerto ósseo, obteve-se  $p = 1,000$  ( $p < 0,05$ ). Também não houve diferença estatisticamente significativa com relação à área qualitativa das fissuras e a ocorrência de enxertos.

**Tabela 3:** Necessidade de reenxerto, analisada pelo tamanho qualitativo da área da fissura (parâmetro clínico de fissura ampla e não ampla), através do teste de Fisher, de acordo com o total de casos, tipo de fissura existente, e relação do tempo entre cirurgias e tipo de fissura.

<b>Comparação</b>	<b>Significância(p&lt;0,05)</b>
Fissura Transforame (total)	p=0,3455
Fissura Transforame T≤6	p =1,000
Fissura Transforame T>6	p=0,2968
Fissura Pré-forame (total)	p=0,4065
Fissura Pré-forame T≤6	p=0,4667
Fissura Pré-forame T>6	p =1.000

### **5.1. Avaliação da taxa de sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios na terapia com implantes osseointegrados (Gráfico 1)**

Utilizando o teste estatístico de proporções para avaliar todos os enxertos ósseos secundários tardios realizados no presente estudo (67 enxertos), observou-se que 19,4% dos enxertos fracassaram (13 enxertos), devido á necessidade de reenxerto ósseo na fissura reconstruída previamente à instalação dos implantes. Dessa forma, o índice de sucesso total dos enxertos ósseos secundários tardios visando a terapia com implantes osseointegrados foi de 80,6% (54 enxertos).

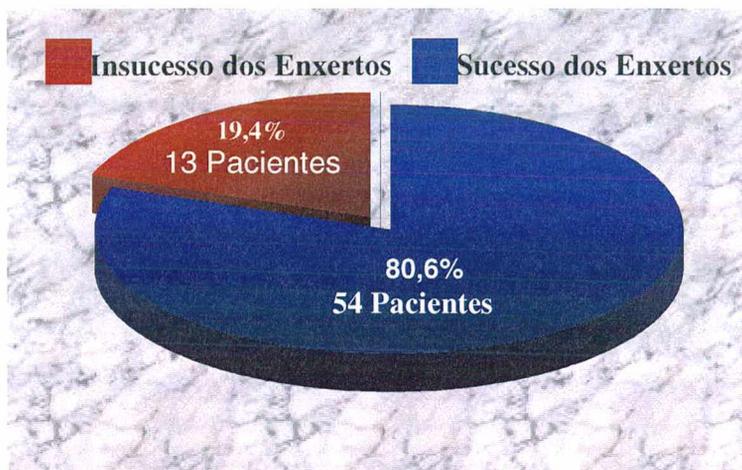


Figura 16: Avaliação dos enxertos ósseos secundários tardios

## 5.2. Avaliação da taxa de sucesso dos implantes osseointegrados.

Utilizando o teste estatístico de proporções em todos os implantes osseointegrados (67 implantes) instalados na região de fissura alveolar reconstruída por enxerto ósseo, observou-se que 4,48% desses implantes fracassaram (3 implantes). Desses implantes, 2 foram instalados em fissuras pré-forames e 1 em fissura transforame, nas quais o reenxerto ósseo não foi necessário para reconstrução prévia da fissura. A taxa de sucesso dos implantes foi de 95,52%. (Gráfico 2 e 3).

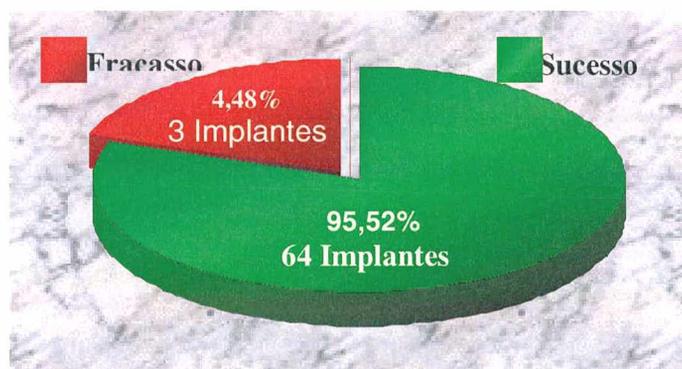
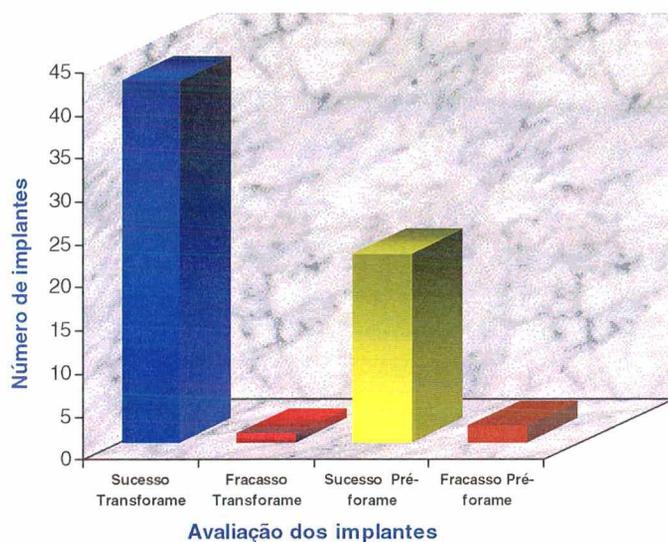


Figura17: Avaliação dos implantes osseointegrados



**Figura18:** Avaliação dos implantes osseointegrados nos tipos de fissuras

**Quadro 1:** Relação dos dados dos pacientes da amostra ordenados pela área clínica quantitativa das fissuras

Nº Paciente	Tipo de Fissura	Área Fissura (mm <sup>2</sup> )	Tempo Enx/Impl (meses)	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
1	Transforame	290	47	Não	19	15x3,75	46
2	Pré-forame	290	12	Sim	15	11,5x3,75	8
3	Transforame	282	4	Não	20	13x3,75	6
4	Transforame	280	5	Não	29	13x3,75	28
5	Pré-forame	215	3	Não	15	13x3,75	1
6	Transforame	213	13	Não	18	15x3,75	8
7	Pré-forame	182	18	Não	16	11,5x3,75	1
8	Transforame	178	57	Sim	14	13x3,75	5
9	Pré-forame	149	5	Não	16	10x3,75	16
10	Transforame	141	14	Não	21	8,5x3,75	17
11	Pré-forame	139	5	Não	17	10x3,75	24
12	Pré-forame	136	11	Não	20	13x3,75	30
13	Pré-forame	134	5	Não	29	11,5x3,75	1
14	Pré-forame	133	6	Não	15	13x4	13
15	Transforame	128	18	Não	17	13x3,75	6
16	Transforame	126	14	Não	21	8,5x3,75	3
17	Pré-forame	125	12	Sim	11	15x3,75	25
18	Transforame	124	4	Não	22	13x3,75	9
19	Transforame	120	11	Sim	12	15x3,3	27
20	Transforame	113	4	Não	23	10x3,75	6
21	Transforame	112	6	Não	17	11,5x3,75	1
22	Transforame	110	31	Sim	15	15x3,75	13
23	Pré-forame	102	5	Não	14	15x3,75	9
24	Transforame	99	42	Não	14	3,75x11,5	1
25	Pré-forame	96	40	Sim	13	11,5x3,75	7

## Continuação do Quadro 1:

Nº Paciente	Tipo de Fissura	Área Fissura (mm <sup>2</sup> )	Tempo Enx/Impl (meses)	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
26	Transforame	95	3	Não	18	10x3,75	3
27	Transforame	93	4	Não	20	13x3,75	1
28	Transforame	92	36	Não	13	13x3,75	31
29	Transforame	91	25	Não	13	10x3,75	35
30	Transforame	90	34	Não	12	13x3,75	42
31	Transforame	90	5	Não	21	10x3,75	7
32	Transforame	89	4	Não	30	15x3,75	15
33	Pré-forame	89	4	Não	16	11,5x3,75	5
34	Transforame	87	33	Não	15	10x3,75	1
35	Transforame	86	60	Não	14	13x3,3	1
36	Transforame	86	14	Sim	16	13x3,75	8
37	Pré-forame	85	4	Não	22	13x3,75	1
38	Transforame	84	4	Não	19	11,5x3,75	5
39	Pré-forame	83	17	Não	15	10x3,75	5
40	Transforame	82	42	Não	14	3,75x13	1
41	Transforame	81	33	Não	15	10x3,75	1
42	Transforame	81	25	Não	16	10x3,75	1
43	Pré-forame	80	14	Não	15	13x3,75	18
44	Transforame	76	4	Não	23	10x3,75	6
45	Transforame	75	5	Não	20	11,5x4	1
46	Pré-forame	73	33	Não	11	13x3,75	44
47	Transforame	71	8	Não	20	8,5x3,75	16
48	Transforame	68	4	Não	20	13x3,75	5
49	Pré-forame	67	65	Sim	12	13x3,75	1
50	Transforame	67	41	Não	13	13x3,75	16
51	Transforame	67	5	Não	20	10x3,75	12
52	Pré-forame	67	4	Não	22	15x3,75	1
53	Pré-forame	66	4	Não	22	13x3,75	5
54	Pré-forame	62	41	Sim	15	15x3,75	12
55	Transforame	61	6	Não	26	13x3,75	31
56	Transforame	60	11	Não	16	13x3,75	8
57	Pré-forame	59	5	Não	14	13x3,75	29
58	Transforame	56	4	Não	25	13x3,75	1
59	Pré-forame	55	4	Sim	18	10x3,3	14
60	Transforame	54	44	Sim	14	10x3,75	19
61	Pré-forame	54	3	Não	20	15x3,75	26
62	Transforame	53	4	Não	23	13x3,75	5
63	Transforame	50	25	Não	16	11,5x3,75	1
64	Pré-forame	45	4	Sim	20	13x3,75	7
65	Transforame	42	4	Sim	25	11,5x3,75	1
66	Transforame	35	4	Não	25	11,5x3,75	5
67	Transforame	26	5	Não	21	11,5x3,75	7

## 6. DISCUSSÃO

O tratamento de reabilitação oral dos indivíduos portadores de fissuras lábio-palatais sempre foi considerado um desafio na Odontologia, estando em constante alteração devido aos avanços na área. As pesquisas científicas visando a tais reabilitações tiveram grande avanço nos estudos dos enxertos ósseos para reconstrução alveolar das fissuras. Com isso, o primeiro tópico relevante de discussão presente na literatura foi a época ideal para realização dos enxertos ósseos alveolares em fissurados.

Alguns trabalhos evidenciaram melhores resultados dos enxertos ósseos secundários quando comparados com os primários. Assim, Nylén (1966) realizou estudo clínico, no qual 254 casos de fissuras lábio-palatais foram reconstruídos com osso autógeno proveniente da tíbia e da crista ilíaca, sendo que em 66 casos realizou-se o enxerto primário e em 188 casos, realizou-se o secundário. Todos os primários obtiveram sucesso com relação a sua cicatrização, e apenas 3 secundários fracassaram. Com isso, o autor concluiu que o enxerto ósseo secundário também é um método viável no tratamento dos indivíduos portadores de fissura lábio-palatal. Em outro estudo clínico, Epstein, Davis, Thompson (1970) concluíram que a utilização dos enxertos ósseos deve ser aguardada até a erupção da dentição permanente (enxerto secundário), quando as necessidades funcionais podem ser resolvidas de uma forma otimizada, e as necessidades estéticas podem ser julgadas adequadamente.

Na filosofia de tratamento do HRAC, o enxerto ósseo primário não é realizado por seus resultados negativos para o crescimento da maxila e terço médio da face e por não formar processo alveolar verdadeiro. Dentre os enxertos secundários, o preferido é o secundário propriamente dito, realizado antes da erupção do canino permanente. (JOHANSON, OHLSSON, FRIEDE, AHLGREN, 1974; BOYNE, SANDS, 1976; BRAUN, SOLERANOS, 1981)

Vários trabalhos apresentaram os benefícios da utilização dos enxertos ósseos secundários. Boyne, Sands (1972) propuseram essa nova abordagem

no tratamento de fissurados, descrevendo a aplicação de enxerto ósseo medular autógeno, proveniente da crista ilíaca, no tratamento de fissuras residuais do rebordo alveolar e da porção anterior do palato duro. Os autores concluíram que a realização da cirurgia de enxerto secundário possibilitaria a movimentação do canino não irrompido para a área enxertada por métodos ortodônticos, e a manutenção de excelente suporte ósseo ao redor da raiz do dente movimentado; pois promoveria a formação de ponte alveolar trazendo um completo fechamento do defeito e ganho estético. Sendo essa a terapia ideal para a reconstrução de fissuras, visando a rapidez e efetividade dessa reabilitação. Jonhanson, Ohisson, Friede, Ahigren (1974) concluíram que em 80% dos casos os enxertos ósseos secundários cicatrizaram após um período de 6 meses, e apresentaram melhores resultados quando realizados em pacientes mais jovens, proporcionando a erupção de dentes na região reconstruída. Vantagens como a estabilização da pré-maxila, nos casos de fissuras bilaterais, também foram relacionadas com essa terapia. Abyholm, Turvey, Vig, Moriarty, Hoke (1984) relataram que a época ideal para realização dos enxertos deve ser determinada às custas do desenvolvimento dental e não da idade cronológica do paciente. Dessa forma, idealmente o canino no momento da reconstrução alveolar deve ter de  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{3}$  de raiz formada, antes da sua erupção. Os autores observaram que a seleção dos pacientes para tal procedimento é o fator mais crítico para obtenção de sucesso. Demas, Sotereanos, (1988) observaram que a taxa de sucesso foi de 94% para as enxertias ósseas secundárias.

Com relação à influência dos enxertos ósseos secundários no desenvolvimento maxilar dos indivíduos portadores de fissuras alveolares, Bergiand, Semb (1981) concluíram através de um estudo clínico, que estes enxertos podem causar apenas pequenos distúrbios no crescimento maxilar quando realizados após os 7-8 anos de idade; e apresentam vantagens como o favorecimento da erupção dos dentes adjacentes à fissura, a estabilização do arco maxilar, o suporte da asa do nariz com a redução da assimetria nasal, a reconstrução da anatomia do rebordo alveolar, e o fechamento ortodôntico do espaço da fissura. Semb (1988) concluiu que os crescimentos ósseos ântero-posterior e vertical da maxila não são afetados pelo enxerto ósseo medular

realizado em fissuras alveolares de crianças a partir de 8 anos de idade. Daskaiogiannakis, Ross (1997) observaram que não houve diferença estatisticamente significativa, em 14 de 15 análises cefalométricas, realizadas em indivíduos portadores de fissuras alveolares após um período de 5 a 6 anos do enxerto ósseo secundário.

A condição periodontal de dentes erupcionados na região da fissura foi avaliada por Hinrichs, Eldeeb, Waite, Bevis, Bandt (1984), que não observaram diferença estatisticamente significativa ( $p \geq 0.1$ ) entre os índices de placa e gengival dos caninos na região da fissura e os contra-laterais. Os autores concluíram que os enxertos ósseos secundários promovem suporte periodontal satisfatório para os caninos erupcionados na região da fissura, proporcionando mais de 90% de possibilidade de inserção clínica intacta.

Dessa forma, dá-se preferência ao enxerto secundário por seus inúmeros benefícios, dentre os quais se destacam: promover um periodonto clinicamente satisfatório dos caninos, semelhante ao periodonto do canino contra-lateral, assim como por permitir que ocorra um aumento de mucosa ceratinizada na superfície méso-vestibular dos caninos. Também é preferido porque, com a restauração do defeito ósseo, os dentes adjacentes podem migrar espontaneamente através do osso funcional implantado, facilitando o sucesso de um resultado não protético; além disso, proporciona sustentação para a cartilagem alar, possibilitando uma maior simetria nasal; ajuda a estabilizar o arco dentário movimentado ortopedicamente; dá suporte ósseo aos dentes adjacentes á fissura; facilita o fechamento das fístulas buconasais; facilita a restauração protética final por melhorar as relações vestibulares de tecido mole, altura e contorno alveolar; provê osso para a colocação de implantes osseointegrados e transplantes autólogos e, conseqüentemente, melhora a estética facial e dental. (JOHANSON, OHLSON, 1961; MATTHEWS, BROOMHEAD, GROSSMAN, GOLDIN, 1970; JOHANSON, OHLSSON, FRIEDE, AHLGREN, 1974; BOYNE, SANDS, 1976; PEDERSON, ENEMARK, 1985; ABYHOLM, BERGLAND, SEMB, 1981; BRAUN, SOLERANOS, 1981; BERGLAND, SEMB, ABYHOLM, 1986; PAULIN, ASTRAND, ROSENQUIST, BARTHOLDSON, 1988).

Nos casos em que não é possível o posicionamento do canino no enxerto, ou não se processa o total fechamento do espaço protético, lança-se mão de implantes osseointegrados na região enxertada, com a finalidade de reabilitar estética e funcionalmente o paciente. Outro fator coadjuvante para o aumento do espaço protético é a perda do dente adjacente à fissura ocasionada pela presença de reabsorção externa severa, provavelmente por dano ao tecido periodontal durante a cirurgia de enxerto. Este fato aumenta a necessidade de utilização de implantes osseointegrados na área de reconstrução alveolar.

O presente estudo avaliou os enxertos ósseos secundários tardios para reconstrução de fissuras alveolares, visando a terapia com implantes osseointegrados. A reabilitação protética convencional ou sobre implantes está intimamente relacionada com esse tipo de procedimento. Confirmando essa tendência, Enemark, Simosen-Krantz, Schramm (1985), em estudo para avaliar o tipo de tratamento indicado para a reabilitação após a reconstrução alveolar, observaram uma correlação entre esse parâmetro e a época da cirurgia (antes ou depois da erupção do canino). Assim, dos 23 pacientes que realizaram a cirurgia de enxerto secundário, 14 e 9 pacientes foram reabilitados através das terapias ortodôntica e protética, respectivamente. Enquanto dos 33 pacientes que realizaram cirurgia de enxerto ósseo secundário tardio, 8 e 25 pacientes foram reabilitados através das terapias ortodôntica e protética, respectivamente. Com isso, os autores concluíram que a cirurgia de enxerto realizada após a erupção do canino, estaria mais relacionada com tratamento de reabilitação protético.

Alguns estudos avaliaram a viabilidade e sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios. Hall, Posnick, (1983) mostraram uma taxa total de sucesso clínico desses enxertos de 98%, menor que a taxa de sucesso dos enxertos secundários que foi de 100%, devido a fatores como morbidade do procedimento e cicatrização do leito receptor e doador. No presente estudo, a taxa de sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios foi de 80,6%, devido ao fracasso de 13 dos 67 enxertos. No entanto, a comparação dessa taxa de sucesso com a obtida no trabalho de Hall, Posnick, (1983) não pode ser realizada, pois o critério de sucesso utilizado no presente estudo foi diferente,

já que além da incorporação clínica e radiográfica dos enxertos ósseos, a viabilidade de instalação de implantes osseointegrados também foi avaliada, sendo esse o fator determinante para se considerar o sucesso dos enxertos secundários tardios.

Sindet-Pedersen, Enemark (1985), através de estudo clínico comparativo entre os resultados do tratamento após a terapia com enxertos ósseos secundário e secundário tardio, concluíram que os resultados são otimizados quando os enxertos são realizados antes da erupção do canino. Em estudo longitudinal mais recente, Enemark, Sindet-Pedersen, Bundgaard (1987) concluíram que não houve influência da enxertia alveolar no crescimento sagital da maxila; no entanto, análises cefalométricas demonstraram redução no comprimento da face média anterior de todos os pacientes, e que o comprimento da maxila nos pacientes submetidos ao enxerto ósseo secundário foi significativamente maior do que naqueles submetidos ao enxerto ósseo secundário tardio. Paulin, Astrand, Rosenquist, Bartholdson (1988) concluíram que as reconstruções alveolares secundárias apresentam melhores resultados que as tardias, no que diz respeito à altura óssea interalveolar e o fechamento do espaço da fissura através do tratamento ortodôntico, dados esses confirmados por Amanat, Langdon (1991). Em um estudo histológico, Iino, Ishii, Sato, Seto (2000) apresentaram análises microscópicas de enxertos ósseos secundários tardios utilizados para reconstrução de fissuras alveolares. A existência de tecido ósseo maduro, com estrutura trabecular bem definida, foi observada; sugerindo que a neoformação óssea estava completa dentro do período mínimo de 5 meses para os casos da pesquisa.

Os resultados insatisfatórios dos enxertos ósseos secundários tardios quando comparados com os secundários, segundo Freihofer, Borstlap, Kuijpers-Jagtman, Voorsmit, Van Damme, Heidbuchel, Borstlap-Engels (1993), estão relacionados com as más condições dos tecidos moles, no que se refere à sua disponibilidade. Conseqüentemente, durante o procedimento cirúrgico, os retalhos envolvidos no fechamento da ferida cirúrgica são insuficientemente vascularizados, levando a deiscência de suturas e provável contaminação do enxerto.

No entanto, as pesquisas envolvendo somente os enxertos ósseos secundários tardios não apresentam conclusões que possam ser extrapoladas, no que diz respeito ao sucesso desse procedimento, para situações onde as instalações de implantes osseointegrados façam parte do planejamento cirúrgico-protético de reabilitação oral do paciente. Isso se deve ao fato dos trabalhos anteriormente citados apresentarem interpretações de sucesso dos enxertos baseadas, exclusivamente, em três fatores distintos: 1) incorporação do enxerto ao leito receptor (DEMAS, SOTEREANOS, 1988), 2) existência de suporte ósseo nos dentes adjacentes à fissura (SINDET-PEDERSEN, ENEMARK, 1985, ENEMARK, SINDET-PEDERSEN, BUNDGAARD, 1987), e 3) altura óssea do rebordo alveolar na fissura reconstruída (PAULIN, ASTRAND, ROSENQUIST, BARTHOLDSON, 1988, AMANAT, LANGDON, 1991). Entretanto, bases biológicas e biomecânicas do tratamento com implantes osseointegrados em pacientes não fissurados, mostram a necessidade de avaliação de outros parâmetros indicativos de sucesso dos enxertos no tratamento com implantes osseointegrados, além da altura óssea do provável sítio de instalação dos implantes, como por exemplo: a relação espacial da futura prótese com a arquitetura óssea do leito receptor do implante, a existência de espessura óssea adequada para suportar os implantes osseointegrados, e a possibilidade de instalar esses implantes às custas do correto posicionamento da futura prótese. Assim, posteriormente, será discutido o comportamento dos enxertos ósseos, especificamente para o tratamento com implantes osseointegrados em portadores de fissuras alveolares.

A seleção da amostra da pesquisa foi realizada seguindo o seguinte critério de elegibilidade dos casos: 1) pacientes portadores de fissuras alveolares uni e bilaterais, e com ausência dos incisivos laterais superiores e presença dos incisivos centrais e caninos superiores erupcionados, ambos adjacentes à fissura alveolar, 2) submetidos à cirurgia de enxerto ósseo secundário tardio pela equipe de cirurgia ortognática do HRAC/USP-Bauru, sem a ocorrência de exposição e/ou infecção do enxerto no pós-operatório, 3) com indicação para reabilitação unitária com implantes osseointegrados, do espaço protético da fissura, 4) e com um controle clínico-radiográfico mínimo

de 6 meses pós-instalação dos implantes. Um aspecto relevante da seleção da amostra foi a ausência de intercorrências trans e pós-operatórias relacionadas, respectivamente, ao não fechamento da fossa nasal e da exposição do enxerto ósseo, que poderiam comprometer o sucesso dos enxertos devido à contaminação bacteriana dos mesmos, conforme evidenciados nos trabalhos de Hall, Posnick (1983), Johanson, Ohisson, Friede, Ahlgren (1974). Dessa forma, avaliou-se melhor o comportamento dos enxertos da pesquisa, já que fatores não relacionados com os parâmetros aqui estudados foram descartados. Assim, tal critério visou a diminuição de variáveis que pudessem interferir nos resultados deste trabalho. Poucos estudos relatados na revisão de literatura apresentaram padronização da amostra, principalmente no que diz respeito à época de realização dos enxertos ósseos; isso provavelmente se deve ao fato da maioria desses trabalhos ser somente relatos de casos clínicos ou descrições de resultados clínicos de terapias com enxertos ósseos e implantes osseointegrados em fissurados.

Os enxertos ósseos secundários tardios realizados em todos os casos da pesquisa foram provenientes da crista ilíaca, que é o sítio doador de eleição para reconstrução de fissuras alveolares pelo HRAC. Sabe-se que esse tipo de enxerto tem uma grande morbidade quando comparado com os de origem membranosa. Koole, Bosker, Dussen (1989) compararam, através de estudo clínico, enxertos ósseos de origem ectomensenquimal (sínfise mandibular) e mesenquimal (crista ilíaca) para reconstrução de fissuras alveolares. Foram observadas taxas de reabsorção variando de 50 a 100% do enxerto de crista ilíaca em 44% dos pacientes do grupo A, e de 0 a 37% do enxerto de sínfise mandibular em 52% dos pacientes do grupo B. Os autores concluíram que a sínfise mandibular é um ótimo leito doador, sendo o seu enxerto melhor incorporado ao leito receptor que o da crista ilíaca. Koole, Visser, Klein, Suiker (1991) realizaram um estudo experimental com a mesma finalidade. Os resultados mostraram que a qualidade óssea do tecido remodelado foi similar para os enxertos de crista ilíaca e de mandíbula. No entanto, os autores concluíram que, apesar de tais resultados, do ponto de vista clínico, o enxerto ósseo de mandíbula deveria ser preferido ao da crista ilíaca para a reconstrução de fissuras, sempre que fosse possível. Em estudo mais recente,

Koole (1994) advogou sobre a utilização de enxertos mandibulares para reconstrução de fissuras alveolares suportada nas seguintes considerações: a similaridade da origem embriológica (primeiro arco branquial), a manutenção do volume, a sua vascularização precoce, e os bons resultados obtidos em outras áreas da cirurgia maxilofacial.

Enxertos ósseos provenientes de outras áreas doadoras e alguns biomateriais foram relatados como viáveis na reconstrução de fissura alveolares. Harsha, Turvey, Powers (1986) apresentaram estudo clínico preliminar da utilização de osso autógeno de crânio na reconstrução de fissuras alveolares, e concluíram que as vantagens desse enxerto são: origem membranosa com menor reabsorção, dor pós-operatória mínima, tempo de hospitalização mínimo e diretamente relacionado com o procedimento cirúrgico primário, local da cicatriz e adequada quantidade de osso cortical e medular. Paulin, Astrand, Rosenquist, Bartholdson, (1988) relataram que o enxerto autógeno medular da tíbia apresenta a vantagem, em relação ao proveniente da crista ilíaca, de melhor adaptação ao defeito ósseo de fissuras alveolares; não necessitando nos casos de fissuras bilaterais da utilização de blocos de enxertos corticais ou corticomedular para estabilização dos segmentos. Freihofner, Kuijpers-Jagtman (1989) avaliaram o comportamento clínico dos enxertos ósseos secundários provenientes da costela e da sínfise mandibular, concluindo que os primeiros apresentam resultados satisfatórios para reconstrução de fissuras alveolares, no entanto os melhores resultados foram obtidos com os provenientes da sínfise mandibular para reconstrução de pequenas fissuras alveolares. Horswell, Eldeeb (1989), em trabalho experimental, concluíram que a hidroxiapatita não porosa comportou-se satisfatoriamente, no entanto a sua utilização em humanos permanece obscura com relação ao comportamento desse substituto de enxerto ósseo no que diz respeito à movimentação dentária e/ou ortodôntica realizada nessa região.

A relação do tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo alveolar e a de instalação dos implantes osseointegrados com o sucesso dessa enxertia em indivíduos portadores de fissuras lábio-palatals, é o parâmetro mais discutido nos trabalhos da literatura. Ronchi, Chiapasco, Frattini (1995) observaram em um estudo clínico, que períodos superiores ou iguais a 6 meses entre as

cirurgias de enxerto ósseo e de instalação de implantes, não inviabilizaram a instalação destes, provavelmente devido à sobrecorreção da fissura alveolar pelos enxertos ósseos, e ao tratamento ortodôntico realizado durante o processo de cicatrização dos enxertos, que induz à ativação da remodelação óssea. Dessa forma, os autores consideraram importante a sobrecorreção da fissura e a instalação do implante tão logo o enxerto esteja consolidado, isto é, após 4 meses, já que a reabsorção vertical e transversal começa em torno de 4 a 6 meses após sua introdução no alvéolo fissurado. Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997) em estudo clínico, com implantes osseointegrados instalados em fissuras reconstruídas com enxertos autógenos, observaram que o intervalo médio entre as cirurgias de enxerto ósseo para reconstrução das fissuras e a de instalação dos implantes foi de 15,75 meses (variação de 4 a 36 meses) para os pacientes que não precisaram de reenxerto, e de 26, 83 meses (variação de 4 a 46 meses) para os pacientes que precisaram, e concluíram que o tempo entre as cirurgias de enxerto e a de instalação dos implantes é um fator determinante de sucesso, sugerindo que o mesmo seja de 4 meses, pois a presença destes implantes mantém o volume de osso protegendo o mesmo da reabsorção. No entanto, a necessidade de reenxerto ainda pode ocorrer. Lilja, Yontchev, Friede, Elander (1998), também em estudo clínico sem análise estatística, observaram que a grande necessidade de reenxerto ósseo estava relacionada com a idade precoce dos pacientes que se submeteram aos enxertos, ou seja, tempo maior de espera para instalação dos implantes. Jasma, Raghoobar, Batenburg, Steilingsma, Oort (1999), em estudo clínico sem análise estatística, relataram que pacientes que se submetem ao enxerto ósseo secundário, realizado na dentição mista (em torno de 10 anos de idade), devido ao tempo de espera para finalização do crescimento maxilar, apresentam deficiências de altura ou espessura do rebordo alveolar no momento da instalação dos implantes, determinando a necessidade do reenxerto. Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997) afirmaram que o tempo ideal para instalar o implante é após a finalização do surto de crescimento facial, após a consolidação do enxerto e formação da ponte alveolar, o que se completa depois de 3-6 meses da enxertia. Portanto, instalação de implantes logo após a enxertia tem grande risco de falha, pois a ancoragem primária não é obtida; contudo, aguardar demais não é viável;

então os autores sugerem o tempo ideal de seis meses a dois anos entre as cirurgias. No entanto, em estudo mais recente, Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999) observaram que quase a metade dos enxertos realizados na área da fissura, dentro de um período de dois anos, sofria uma reabsorção, causando a diminuição do nível da crista alveolar interdental, e conseqüentemente a necessidade da realização de um reenxerto.

A metodologia utilizada no presente trabalho, baseou-se na realização dos enxertos ósseos secundários tardios e na instalação de implantes após a finalização do crescimento maxilar dos indivíduos da amostra, ou seja, o tempo entre as cirurgias foi definido pelo parâmetro do crescimento maxilar. Dessa forma, indivíduos que se submeteram à reconstrução alveolar antes de cessado o crescimento, tiveram que esperar a sua finalização para receber os implantes; já indivíduos que foram submetidos à enxertia alveolar após a finalização desse crescimento, receberam os implantes osseointegrados após um período menor ou igual a seis meses. Tal período foi utilizado com base nos estudos de Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997); Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997); Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999); Iino, Ishii, Sato, Seto (2000) que comprovam que o enxerto ósseo está cicatrizado e maduro dentro desse intervalo de 6 meses, e que a reabsorção dos enxertos alveolares provenientes da crista ilíaca são maiores após 6 meses.

Os resultados dos tempos entre as cirurgias de enxerto e de implantes obtidos no presente estudo, foram analisados de três formas. Inicialmente, avaliou-se a relação do tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação dos implantes osseointegrados com a necessidade de reenxerto, não levando em consideração o tipo de fissura; e os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa ( $p=0,0262$ ,  $p < 0,05$ ) entre o insucesso dos enxertos quando o tempo entre as cirurgias foi maior que 6 meses (30,3%), e quando foi menor que 6 meses (8,8%), apresentando a relação significativa do insucesso dos enxertos com o tempo entre as cirurgias maior que 6 meses.

Duas análises subseqüentes foram realizadas para os grupos de fissuras pré-forames e transforames, respectivamente. Nas fissuras pré-forames também houve relação estatisticamente significativa ( $p=0,0577$ ,

$p < 0,05$ ) do insucesso dos enxertos com o tempo maior que 6 meses entre as cirurgias. No caso das fissuras transforme, observou-se que 21,74% das fissuras com tempo maior que 6 meses entre as cirurgias apresentaram a necessidade de reenxerto, enquanto que somente 5% das fissuras com tempo menor ou igual a 6 meses entre as cirurgias apresentaram tal necessidade. Com isso, não houve relação estatisticamente significante  $p = 0,1141$  ( $p < 0,05$ ) entre o tempo e o insucesso do enxerto ósseo nesse grupo, porém podemos observar uma tendência da necessidade de reenxerto nas fissuras com tempo entre as cirurgias maior que 6 meses.

Através das 3 análises estatísticas citadas anteriormente, podemos afirmar que o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a de instalação de implantes osseointegrados influencia diretamente no sucesso dos enxertos ósseos. Assim, tempos maiores que seis meses entre as cirurgias aumentam a probabilidade da ocorrência de reabsorções ósseas, inviabilizando a instalação de implantes osseointegrados, visando preceitos funcionais e estéticos na fissura reconstruída. Esses dados confirmam os achados de Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997) que sugeriram que o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação de implantes osseointegrados deveria ser de 4 meses. Segundo Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997), o tempo ideal para instalar o implante é entre seis meses e dois anos da cirurgia de enxerto. Os resultados do presente estudo contestam esse tempo de espera de 6 meses a 2 anos, já que nesse intervalo de tempo ocorreram mais casos de reenxertos na região da fissura reconstruída. Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999), observaram que quase a metade dos enxertos ósseos realizados na área da fissura, dentro de um período de dois anos, sofria reabsorção, sendo necessário a realização de reenxerto prévio à instalação de implantes. Tal trabalho foi confirmado por Tai, Sutherland, Macfadden (2000) em estudo de enxertos ósseos secundários, utilizando tomografias computadorizadas, que observaram uma média de perda de volume ósseo total de 43,1% em aproximadamente 1 ano após a realização dos enxertos ósseos secundários.

Em estudo retrospectivo, Hartel, Pogl, Henkel (1999) concluíram que implantes não devem ser instalados em fissuras após período de 6 a 8 semanas da realização dos enxertos, pois a implantação tardia pode levar a

reabsorções no osso enxertado; e observaram ainda que a perda precoce dos enxertos desse estudo podem estar relacionados a cicatrizes teciduais de cirurgias anteriormente realizadas na região da fissura. O presente estudo não confirma esses dados, pois o tempo menor que 6 meses entre as cirurgias possibilitou ótimos resultados; somente 3 enxertos fracassaram dos 34 realizados.

Outro aspecto relevante é o fato do tempo maior de 6 meses entre as cirurgias de enxerto ósseo e de instalação de implantes osseointegrados estar diretamente associado aos indivíduos portadores de fissuras alveolares que não finalizaram o crescimento ósseo maxilar, pois estes necessitam esperar o término desse crescimento para se submeterem à cirurgia com implantes. Com isso, pode-se afirmar que nesses indivíduos, a probabilidade de insucesso dos enxertos ósseos visando o tratamento de fissuras alveolares com implantes osseointegrados é maior. Esses dados confirmam as observações de Jasma, Raghoobar, Batenburg, Steilingsma, Oort (1999) relatando através de estudo clínico, que pacientes, ao serem submetidos ao enxerto ósseo secundário, realizado na dentição decídua (em torno de 10 anos de idade), devido ao tempo de espera para finalização do crescimento ósseo, apresentam deficiências de altura ou espessura do rebordo alveolar no momento da instalação dos implantes, causando a necessidade da realização de reenxerto ósseo.

Já em indivíduos portadores de fissuras alveolares que finalizaram o crescimento ósseo maxilar, pode-se, no planejamento cirúrgico, optar por um tempo de espera entre as cirurgias de enxerto e de implantes de 3 a 6 meses, diminuindo a necessidade de reenxerto. Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997) sugeriram que a necessidade de reenxerto pode ocorrer, mesmo quando o tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a de instalação dos implantes for o ideal, ou seja, 4 meses. Dessa forma, fatores diretamente relacionados ao procedimento cirúrgico e ao organismo do paciente, continuarão influenciando no sucesso dos enxertos, independente do tempo entre as cirurgias.

Alguns trabalhos relataram a possibilidade de relação entre a amplitude da fissura alveolar e o sucesso dos enxertos ósseos para sua reconstrução.

Long Jr, Spangler, Yow (1995) relataram que existe baixa, mas significativa correlação negativa entre a largura da fissura alveolar antes da cirurgia e a fixação do osso alveolar ao dente adjacente ao sítio enxertado; de forma que, aumentando a largura da fissura ocorre uma diminuição do suporte ósseo do dente adjacente à fenda. Também, há uma correlação estatística significativa entre o aumento da largura da fissura e o simultâneo estreitamento da ponte alveolar após o enxerto. Contudo, o que influencia o sucesso desse procedimento, segundo os autores, é a quantidade de tecido mole disponível para cobrir o material enxertado, pois quanto maior a fissura, menos tecido disponível teremos. Dessa forma, este fator seria tão crítico quanto à largura da fissura. Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999) observaram que quase a metade dos enxertos ósseos realizados na área da fenda alveolar, dentro do período de dois anos, sofria reabsorção, causando diminuição do nível da crista alveolar interdental, e conseqüentemente necessidade da realização de reenxerto nessa área. Tal fato, segundo os autores, poderia estar associado não somente ao tempo de espera entre as cirurgias de enxerto secundário e de instalação dos implantes, como também à amplitude da fissura.

A metodologia utilizada no presente estudo para avaliar o tamanho da fissura clínica, baseou-se em radiografias panorâmicas (traçadas e digitalizadas), e na situação clínica do paciente (largura mesio-distal da borda incisal do incisivo central adjacente á fissura alveolar).

As imagens radiográficas bi ou tridimensionais são largamente utilizadas nos estudos com fissurados (SEMB, 1988, DASKALOGIANNAKIS, ROSS, 1997; MACHTEI, PELED, AIZEMBUD, LAUFER, 1999; TAI, SUTHERLAND, MACFADDEN, 2000). ROSENSTEIN, LONG Jr., DADO, VINSON, ALDER (1997), em estudo comparativo entre radiografias bidimensionais (occlusal e periapical) e tridimensionais (tomografia computadorizada), utilizadas na avaliação do suporte ósseo dos dentes adjacentes à região de fissuras reconstruídas, obtiveram como resultado ausência de diferença estatisticamente significativa entre os métodos, e correlação estatisticamente significativa entre os resultados obtidos na tomografia computadorizada e as porcentagens encontradas nas radiografias. Os autores concluíram que radiografias dentais de rotina são capazes de estimar tridimensionalmente o

suporte ósseo radicular de dentes adjacentes à região da fissura, assim como a tomografia computadorizada, em um grau significativamente estatístico, quando esses dois grupos são comparados.

Com relação à metodologia para avaliar a amplitude da fissura, Long Jr, Spangler, Yow (1995) utilizaram radiografias oclusais e periapicais padronizadas, obtidas através da técnica do cone longo. A determinação da largura da fissura foi obtida através da medição na radiografia periapical da porção mais estreita da fissura, sendo a distorção e a magnificação da imagem radiográfica corrigida através da comparação da largura mesiodistal do dente proximal à fissura, com essa mesma medida do dente equivalente no modelo de diagnóstico. Tal metodologia assemelha-se à utilizada no presente estudo, diferindo no tipo de medida realizada (linear/largura), radiografia utilizada (periapical), e na forma de corrigir distorção e magnificação da imagem radiográfica (através da comparação da largura mesiodistal do dente proximal à fissura, com a mesma medida do dente equivalente no modelo de diagnóstico). A utilização de radiografias panorâmicas no presente estudo, deve-se ao fato da padronização do meio de diagnóstico, já que as radiografias periapicais dos pacientes da amostra, não haviam sido obtidas seguindo padrões uniformes, de posicionamento paciente-aparelho, tipo de aparelho utilizado, e outras variáveis mais. Também, optou-se por realizar a medição da área da fissura alveolar, e não a sua largura, para aproximarmos o estudo da realidade clínica, que seria o seu volume; somente mensurável as custas de métodos tridimensionais, inviáveis de serem utilizados como meio de diagnóstico primário em estruturas hospitalares brasileiras. Dessa forma, o estudo da área das fissuras com base em radiografias panorâmicas convencionais, teve o intuito de possibilitar a utilização dos resultados e conclusões dessa pesquisa por um maior número de centros de atendimento a fissurados do país.

Foram utilizados dois métodos de mensuração da área clínica da fissura, obtendo-se medidas numéricas e nominais. As medidas nominais, fissuras amplas e não-amplas, foram utilizadas para aproximar esse estudo da realidade clínica dos cirurgiões bucomaxilofaciais, que usam valores nominais para avaliar as fissuras no pré-operatório de enxertia óssea alveolar, além de

possibilitar um outro método de avaliação da influência do tamanho da fissura na necessidade de enxerto ósseo prévio à instalação dos implantes.

Para avaliar a relação das áreas das fissuras com o sucesso dos enxertos ósseos na terapia com implantes osseointegrados em fissurados, análises de comparação quantitativas e qualitativas foram realizadas entre essas áreas e a ocorrência de enxertos ósseos. Dessa forma, esses enxertos foram considerados, nessa pesquisa, como insucesso dos enxertos em fissuras alveolares, já que a sua necessidade define o fracasso da reconstrução alveolar da fissura, do ponto de vista da terapia com implantes osseointegrados. As análises foram divididas para fissuras pré e transforames, e cada grupo foi subdividido com relação ao tempo entre as cirurgias de enxerto e de instalação dos implantes osseointegrados ( $T > 6$  e  $T \leq 6$ ). Tais divisões e subdivisões da amostra foram realizadas para permitir um estudo mais padronizado, pois variáveis como o tipo de fissura e o tempo entre as cirurgias poderiam alterar os resultados, caso a amostra fosse considerada como um todo.

Com relação às fissuras transforames, os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa,  $t=0,11/p=0,9086$  ( $p < 0,05$ ), entre suas áreas quantitativas ( $T > 6$  e  $T \leq 6$ ) que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 98,33mm^2$   $s = 49,48mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 101,47mm^2$   $s = 63,38mm^2$ ). Também não houve diferença estatisticamente significativa,  $t=0,007$  com  $p=0,9421$  ( $p < 0,05$ ), entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 109,6mm^2$   $s = 45,92mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 107,5mm^2$   $s = 58,73mm^2$ ) para fissuras transforames com  $T > 6$ ; no entanto, não foi possível a realização de teste estatístico nas fissuras transforames com  $T \leq 6$ , pois somente 1 paciente (área da fissura de  $42mm^2$ ) apresentou necessidade de enxerto ósseo. Dessa forma, a área das fissuras transforames não apresentou influência no sucesso de enxertos alveolares prévios à instalação de implantes, quando comparações quantitativas foram realizadas.

Quando foram utilizadas comparações qualitativas para esses mesmos parâmetros, os resultados mostraram que não existe diferença estatisticamente

significante,  $p=0,3455$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa das fissuras transforames e a necessidade de enxerto ósseo; que também não houve diferença estatisticamente significativa,  $p=0,2968$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa das fissuras transforames com  $T>6$  e a necessidade de enxerto ósseo; e que para as fissuras transforames com  $T\leq 6$ , também não houve diferença estatisticamente significativa,  $p=1,000$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa dessas fissuras e a ocorrência de enxertos. Dessa forma, quando comparações qualitativas foram realizadas, a área das fissuras transforames também não apresentou influência no sucesso de enxertos alveolares prévios à instalação de implantes.

Com relação ao grupo de fissuras pré-forames, os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa,  $t=0,11$   $p=91,94$  ( $p<0,05$ ), entre as áreas quantitativas das fissuras pré-forames (com  $T>6$  e  $T\leq 6$ ) que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 105,71mm^2$   $s = 85,73mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 108,59mm^2$   $s = 46,08mm^2$ ). Para as fissuras pré-forames com  $T>6$ , também não houve diferença estatisticamente significativa,  $t=0,85$  com  $p=0,4181$  ( $p<0,05$ ) e no teste de Mann-Whitney, o valor de  $p=0,9168$  ( $p<0,05$ ), entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 128mm^2$   $s = 94,01mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 90,8mm^2$   $s = 25,57mm^2$ ). Para as fissuras pré-forames com  $T\leq 6$ , também não houve diferença estatisticamente significativa,  $t=1,65$  com  $p=0,0624$  ( $p<0,05$ ) e no teste de Mann-Whitney o valor de  $p=0,0446$  ( $p<0,05$ ), entre as áreas das fissuras que necessitaram de enxerto ( $\bar{X} = 50mm^2$   $s = 7,07mm^2$ ) com as que não necessitaram ( $\bar{X} = 107,67mm^2$   $s = 47,75mm^2$ ). Porém, essa análise não é confiável pelo pequeno número de casos que necessitaram de enxerto (2 Fissuras). Dessa forma, a área das fissuras pré-forames não apresentou influência no sucesso de enxertos alveolares prévios à instalação de implantes, quando comparações quantitativas foram realizadas.

Quando foram utilizadas comparações qualitativas para esses mesmos parâmetros, os resultados mostram que não existe diferença estatisticamente significativa,  $p=0,4065$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa de todas as

fissuras pré-forames e a necessidade de enxerto ósseo; que também não houve diferença estatisticamente significativa,  $p=1.000$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa das fissuras pré-forames com  $T>6$  e a necessidade de enxerto ósseo; e que para as fissuras pré-forames com  $T\leq 6$ , também não houve diferença estatisticamente significativa,  $p=0,4667$  ( $p<0,05$ ), com relação à área qualitativa dessas fissuras e a ocorrência de enxertos. Dessa forma, comparações qualitativas mostraram que a área das fissuras pré-forames não apresentou influência no sucesso de enxertos alveolares prévios à instalação de implantes.

Com base nessas duas formas de avaliações, quantitativa e qualitativa, pode-se afirmar que as áreas das fissuras alveolares, tanto transforames quanto pré-forames, não interferem na obtenção do sucesso dos enxertos ósseos secundários tardios, provenientes da crista ilíaca, para reconstrução alveolar visando à terapia de reabilitação oral com implantes osseointegrados. Tais observações divergem daquelas obtidas por Long Jr, Spangler, Yow (1995) que relataram uma baixa, mas estatisticamente significativa correlação negativa entre a largura da fissura alveolar antes da cirurgia e a integração do osso alveolar ao dente adjacente à fissura; e de uma correlação estatisticamente significativa entre o aumento da largura da fissura e o simultâneo estreitamento da ponte alveolar após o enxerto ósseo. Nesse estudo os autores relataram a questionável significância clínica desses resultados.

No entanto, a comparação desses resultados com os do presente estudo não se torna possível, pois além da metodologia diferente empregada, os reflexos clínicos dos resultados obtidos, como exemplo o aumento da largura da fissura e o simultâneo estreitamento da ponte alveolar após o enxerto ósseo, poderiam não necessariamente inviabilizar a instalação de implantes nessa região. Assim, o foco de estudo do presente trabalho, ou seja, a viabilidade de instalação de implantes osseointegrados em fissuras reconstruídas, não é a mesma utilizada por Long Jr, Spangler, Yow (1995).

O trabalho de Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999), que apenas sugeriram que a necessidade de enxerto ósseo poderia estar associada não somente ao tempo de espera entre as cirurgias de enxerto secundário e de

instalação dos implantes, como também da amplitude da fissura, não pode ser confrontado com nossos dados.

O tipo de fissura pré-existente nos indivíduos participantes da amostra, também foi avaliado no presente estudo. Dividiu-se a amostra em indivíduos portadores de fissuras pré-forame incisivo e transforame-incisivo, pois são os tipos de fissuras relacionadas com a interrupção do rebordo alveolar, sem levar em consideração se eram uni ou bilaterais, completas ou incompletas. Nenhum trabalho da literatura sugeriu ou discutiu esse parâmetro e sua relação com o sucesso dos enxertos alveolares. No entanto, tal avaliação condiz com a determinação de um protocolo para o atendimento de indivíduos portadores de fissuras que irão se submeter às terapias com enxertos ósseos e implantes osseointegrados, onde todos os fatores relacionados com essas fendas devem ser investigados nas suas influências com o sucesso desse tratamento.

Os resultados obtidos com relação ao tipo de fissura e o sucesso dos enxertos ósseos na terapia com implantes osseointegrados em fissurados, mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa ( $p=0,1311$ ,  $p<0,05$ ) entre as fissuras pré-forames (29,17% , 7 fissuras) e transforames (13,9% , 6 fissuras) que necessitaram de reenxerto ósseo. Dessa forma, no presente estudo, não se constatou influências do tipo de fissura (pré-forame ou transforame) no sucesso dos enxertos ósseos visando o tratamento com implantes osseointegrados.

Apesar dos estudos citados anteriormente terem sido realizados em pacientes portadores de vários tipos de fissuras, nenhum desses apresentaram estudos comparativos da influência do tipo de fissura na cicatrização ou viabilidade do enxerto.

A utilização dos implantes osseointegrados no tratamento de indivíduos portadores de fissuras alveolares foi inicialmente descrita por Verdi, Lanzi, Cohen, Powell (1991) como alternativas ao tratamento reabilitador com próteses fixas convencionais, por não necessitar de desgastes de estruturas dentárias sadias de dentes adjacentes à fissura, otimização da estética e da função. Através da avaliação clínica de apenas 1 implante osseointegrado, os autores sugeriram que o sucesso da terapia com implantes osseointegrados

instalados na área de fissura parecia ser semelhante ao daqueles instalados em sítios não enxertados, sendo necessários estudos longitudinais.

Todos os implantes osseointegrados utilizados no presente estudo foram instalados seguindo o protocolo cirúrgico de Branemark, Breine, Adell, Hansson, Lindstrom, Ohisoon (1969), ou seja, em dois estágios cirúrgicos, em fissuras alveolares previamente reconstruídas com enxertos ósseos secundários tardios, provenientes da crista ilíaca, e compensados ou não com reenxertos ósseos, provenientes de sítios doadores mandibulares (mento, face lateral do corpo e ramo mandibulares).

Alguns trabalhos da literatura não utilizaram esse protocolo para a instalação dos implantes em fissuras alveolares. Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997) descreveram, através de um relato de caso clínico, a utilização de implantes osseointegrados em fissura reconstruída após o procedimento de periosteoplastia, sugerindo essa terapia como alternativa aos procedimentos cirúrgicos de enxerto ósseo no tratamento reabilitador associado a implantes osseointegrados, possuindo vantagens como ausência de procedimento cirúrgico adicional (leito doador) e utilização de anestesia local. Fukuda, Takahashi, Yamagushi, Koshi (1998), através de estudo clínico, avaliaram o sucesso da terapia de implantes osseointegrados associada a enxerto onlay de mento, no tratamento de fissuras alveolares reconstruídas com osso de crista ilíaca. Nesse trabalho, a taxa de sucesso dos implantes foi de 100%, entretanto, dos 7 pacientes da amostra, 3 tiveram problemas no pós-operatório, relacionados com deiscência de sutura e exposição do enxerto ósseo. Dois desses pacientes perderam o enxerto parcialmente, e um totalmente. Os autores concluíram que a utilização do enxerto proveniente de mento simultaneamente à instalação dos implantes osseointegrados, é uma alternativa viável para pacientes fissurados. Nakai, Niimi, Fujimoto, Ueda (1998), através do relato de caso clínico, também sugeriram a realização de enxerto ósseo em bloco simultaneamente à instalação de implantes, naqueles casos em que ainda permaneça uma deficiência em altura ou espessura do rebordo alveolar após o procedimento cirúrgico de reconstrução secundária da fissura, evitando, assim, a necessidade de mais um procedimento cirúrgico e o aumento do tempo total do tratamento. No entanto, o estudo de Jensen, Sindet-

Pedersen, Sci, Enemark (1998), também avaliando a utilização dos enxertos ósseos mandibulares com imediata instalação dos implantes osseointegrados, concluíram que esse procedimento não é indicado para tratamento de reabilitação de fissuras alveolares, devido às complicações pós-operatórias e ao nível de perda óssea marginal perimplantar encontrado após 1 ano de acompanhamento da restauração protética.

Na presente pesquisa, os implantes foram avaliados através de parâmetros clínicos e radiográficos, e acompanhados por um período médio de 11 meses após a sua reabertura. A análise dos implantes osseointegrados instalados em fissuras alveolares previamente reconstruídas por enxertos ósseos mostrou que a taxa de sucesso dos 67 implantes da pesquisa foi de 95,52%. Apenas 3 implantes fracassaram (4,48%), 2 instalados em fissuras pré-forames e 1 em fissura transforame, nas quais o reenxerto ósseo não foi utilizado. Segundo Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1997), os principais fatores que afetam a sobrevivência dos implantes instalados nessas situações são: a qualidade do osso, o comprimento do implante, sua localização e força. O comprimento mínimo sugerido é 10 mm. A qualidade de osso mais adequada seria o tipo II e III. A taxa de sucesso dos implantes osseointegrados instalados em fissuras reconstruídas no presente estudo foi maior do que a apresentada por Kearns, Perrott, Sharma, Kaban, Vargervik (1997) que, em trabalho clínico onde 20 implantes osseointegrados (10X3,3mm ou 10X4mm) foram instalados em áreas enxertadas, obtiveram a taxa de sucesso de 90%. Os dois pacientes que perderam seus implantes tinham se submetido ao reenxerto com tecido cortico-medular proveniente da sínfise mandibular. Tal dado difere do presente estudo, já que nenhum dos 3 implantes que fracassaram na pesquisa foi instalado em reenxerto ósseo.

Em estudo clínico, Arcuri, La Velle, Higushi, Svec (1994) observaram taxa de sucesso clínico de 87% para os implantes osseointegrados instalados em indivíduos edêntulos totais, maxilares portadores de fissuras lábio-palatais, entretanto os implantes não foram instalados exclusivamente em áreas de fissuras. Lilja, Yontchev, Friede, Elander (1998) apresentaram a taxa de sucesso dos implantes de 100%, para aqueles instalados em seis pacientes que não necessitaram de reenxerto e de 91% para aqueles instalados em dez

pacientes que necessitaram de enxerto, proveniente da tíbia. Tais dados foram compatíveis com a taxa de sucesso do presente estudo, no entanto, a diferença se deu no menor sucesso daqueles implantes instalados nos pacientes que necessitaram de enxerto ósseo. Jasma, Raghoobar, Batenburg, Steilingsma, Oort (1999) instalaram implantes osseointegrados em 4 pacientes, com idade média de 18 anos, tratados anteriormente com cirurgia de enxerto ósseo secundário para reconstrução da fissura alveolar (idade média de 11 anos), e que apresentavam agenesia do incisivo e deficiência em altura e espessura do rebordo alveolar reconstruído. Um dos três implantes fracassou durante a fase de cicatrização. Tal trabalho apenas relata um pequeno número de casos clínicos não podendo ser comparado com os dados do presente estudo. Em estudo clínico de Takahashi, Fukuda, Yamaguchi, Kochi (1999), a taxa de sucesso de 14 implantes osseointegrados instalados em fissuras reconstruídas com enxerto autógeno medular, foi de 100%, sendo que 4 desses implantes foram instalados simultaneamente a enxertos ósseos mandibulares em bloco. Hartel, Pogl, Henkel, Gundlach, (1999) observaram que a taxa de sucesso total dos implantes instalados em fissuras reconstruídas foi de 96%, no entanto o grau de reabsorção óssea perimplantar variou de  $\frac{1}{4}$  até  $\frac{2}{3}$  em 30% desses casos considerados sucessos. Dessa forma, os autores não puderam concluir nesse estudo a viabilidade da utilização de implantes na região da fissura.

Todos os trabalhos citados anteriormente apresentaram uma amostra bem menor do que os 67 implantes desse estudo, por isso comparações mais fiéis entre essas taxas de sucesso com a obtida nesse trabalho, que foi de 95,52%, não podem ser realizadas.

A osseointegração dos implantes utilizados em reabilitações unitárias para indivíduos não fissurados, instalados em diversas regiões alveolares, foi avaliada em um estudo longitudinal multicentro por Ohnell, Engstrand, Palmqvist, Grondahl, Svensson, Branemark (1998). A taxa de sucesso encontrada para os 89 implantes reabilitados com próteses unitárias cimentadas e acompanhados por um período médio de 9,26 anos (variando de 0,04 e 12,6 anos), foi de 90% nos 3 primeiros anos e após 10 anos de 89%. Dessa forma, o índice de sucesso obtido nesse estudo longitudinal multicentro

para indivíduos não fissurados é compatível com o do presente estudo (95,52%).

Com isso, pode-se afirmar que a terapia de reabilitação oral com implantes osseointegrados instalados em fissuras alveolares previamente reconstruídas com enxerto ósseo, apresenta uma taxa de sucesso clínico compatível com o sucesso de implantes instalados em maxilas anteriores normais relatados na literatura.

## 7. CONCLUSÕES

Pode-se concluir através do presente estudo que:

- 7.1. A taxa de sucesso clínico dos enxertos ósseos secundários tardios, provenientes da crista ilíaca, visando à reabilitação com implantes osseointegrados, é de 80,6%. Em 19,4% dos casos, houve a necessidade de enxerto prévio à instalação dos implantes, e por isso foram considerados insucessos.
- 7.2. O tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a de instalação de implantes osseointegrados influencia diretamente no sucesso dos enxertos ósseos. Assim, tempos maiores que seis meses entre as cirurgias, aumentam a probabilidade da ocorrência de reabsorções ósseas dos enxertos alveolares, que inviabilizam a instalação de implantes osseointegrados visando a preceitos funcionais e estéticos na fissura reconstruída.
- 7.3. O tipo de fissura (pré-forame ou transforame) não interfere no sucesso dos enxertos ósseos visando ao tratamento com implantes osseointegrados.
- 7.4. As áreas das fissuras alveolares, tanto transforames quanto pré-forames, não interferem na obtenção do sucesso dos enxertos ósseos, provenientes da crista ilíaca, para reconstrução alveolar visando à terapia de reabilitação oral com implantes osseointegrados.
- 7.5. Os implantes osseointegrados instalados em fissuras alveolares previamente reconstruídas com enxerto ósseo, apresentam uma taxa de sucesso clínico de 95,52%, compatível com o sucesso de implantes instalados em maxilas não enxertadas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABYHOLM, F.E.; BERGLAND, O.; SEMB, G. Secondary bone grafting of alveolar clefts. A surgical/orthodontic treatment enabling a non-prosthetic rehabilitation in cleft lip and palate patients. **Scand J. Plast. Reconstr. Surg.** v. 15, n.2, p.127-140, 1981.

ALBREKTSSON, R.; ZARB, G.A.; WORTHINGTON, P.; ERICSON, R.A. The long term efficacy of currently used dental implants. A review and proposed criteria of success. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** v.1, n.1, p.11-25, Summer 1986.

AMANAT, N.; LANGDON, J.D. Secondary alveolar bone grafting in clefts of the lip and palate. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 19, n.1, p. 7-14, jan. 1991.

ARCURI, M.R.; LA VELLE, W.E.; HIGUSHI, K.W.; SVEC, B.R. Implant-supported prostheses for treatment of adults with cleft palate. **J. Prosthet. Dent.** v. 71, n.4, p. 375-378, april 1994.

BERGLAND, O.; SEMB, G.; ABYHOLM, F. Elimination of residual alveolar clefts by secondary bone grafting and subsequent orthodontic treatment. **Cleft Palate J.** v.23, n. 3, p.175-205, jul. 1986.

BOYNE, P. J.; SANDS, N. R. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. **J. Oral Surg.** Chicago, v. 30, n. 2, p. 87-92, feb. 1972.

BOYNE, P.J. Use of marrow-cancellous bone grafts in maxillary alveolar and palatal clefts. **J. Dent. Res.** v. 53, n.4, p.821-824, jul.-aug. 1974.

BOYNE, P. J.; SANDS, N. R. Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects. **Am J Orthod.** v.70, n.1, p.20-37, jul 1976.

BRANEMARK P-I; BREINE U; ADELL R; HANSSON BO; LINDSTROM J, OHLSSON A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I Experimental studies. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.** v. 3, n.2, p.81-100, 1969.

BRAUN, T.W.; SOLERANOS, C.G. Alveolar reconstruction in adolescent patients with cleft palates. **J. Oral Surg.** v. 39, n.7, p.510-517, jul. 1981.

DASKALOGIANNAKIS, J.; ROSS, R.B. Effect of alveolar bone grafting in the mixed dentition on maxillary growth in complete unilateral cleft lip and palate patients. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 34, n.5, p.455-458, set. 1997.

DEMAS, P.N.; SOTERANOS, G.C. Closure of alveolar clefts with corticocancellous block grafts and marrow. A retrospective study. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 46, n.2, p. 682-687, aug. 1988.

ELDEEB, M. E.; HINRICHS, E.J.; WAITE, D.E.; BANDT, C.L.; BEVIS, R. Repair of alveolar cleft defects with autogenous bone grafting: periodontal evaluation. **Cleft Palate J.** Pittsburgh, v.23, n.2, p.126-136, apr. 1986.

ELDEEB, M.; HORSWELL, B.; WAITE, D.E. A primate model for producing experimental alveolar cleft defects. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 43, n.2, p. 523-527, 1985.

ENEMARK, H.; KRANTZ-SIMOSEN, E.; SCHRAMM, J.E. Secondary bonegrafting in unilateral cleft lip-and palate patients: indications and treatment procedure. **Int. J. Oral Surg.** v.14, n.5, p.2-10, feb.1985.

ENEMARK, H.; SINDET-PEDERSEN, S.; BUNDGAARD, M. Long-term results after secondary bone grafting of alveolar clefts. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 45, n.11, p. 913-919, nov.1987.

EPSTEIN, L.I.; DAVIS, W.B.; THOMPSON, L.W. Delayed bone grafting in cleft palate patients. **Plastic. Reconstr. Surg.** v.46, n.4, p.363-367, oct. 1970.

FREIHOFER, H.P.; BORSTLAP, W.A.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M.; VOORSMIT, R.A.; VAN DAMME, P.A.; HEIDBUHEL, K.L.; BORSTLAP-ENGELS, V.M. Timing and transplant materials for closure of alveolar clefts. A clinical comparison of 296 cases. **J. Cranio-Max.-Fac. Surg.** Stuttgart. v. 21, n. 4, p.143-148, jun. 1993.

FREIHOFER, H. P.; KUIJPERS-JAGTMAN, A.M. Early secondary osteoplastic closure of the residual alveolar cleft in combination with orthodontic treatment. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 17, p. 26-27, dec. 1989. Suppl. 1

FRIEDE, H.; JOHANSON, B. A follow-up study of cleft children treated with primary bone grafting I. Orthodontics aspects. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.** v.8, n.1-2, p.88-103, 1974.

FUKUDA, M; TAKAHASHI, T.; YAMAGUSHI, T.; KOCHI, S. Placement of endosteal implants combined with chin bone onlay graft for dental reconstruction in patients with grafted alveolar clefts. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.** v.27, n.6, p. 440-444, dec. 1998.

HALL, D.H.; POSNICK, J.C. Early results of secondary bone grafts in 106 alveolar clefts. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 41, p.289-294, 1983.

HARSHA, B.; TURVEY, T.A.; POWERS, S.K. Use of autogenous cranial bone grafts in maxillofacial surgery. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 44, n.1, p. 11-15, jan. 1986.

HARTEL, J; POGL, C.; HENKEL, K-O.; GUNDLACH, K.K.H. Dental implants in alveolar cleft patients: a retrospective study. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v.27, n.6, p.354-357, dec. 1999.

HINRICHS, J.E., EL-DEEB, M.E.N., WAITE, D.E.; BEVIS, R.R.; BANDT,C.L. Periodontal evaluation of canines erupted through grafted alveolar cleft defects. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 42, n.11, p. 717-721, nov. 1984.

HORSWELL, B. B.; ELDEEB, M. Nonporous hydroxylapatite in the repair of alveolar clefts in primate model: clinical and histological findings. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 47, n.9, p. 946-952, set. 1989.

HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS - HRAC. **Protocolo de informações:** Etapas terapêuticas do processo de reabilitação das lesões labiopalatais. São Paulo : USP, 1998. 14p.

IINO, M.; ISHII, H.; SATO, J.; SETO, K. Histological evaluation of autogenous iliac particulate cancellous bone and marrow grafted to alveolar clefts-A preliminary report of five young adult cases. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 37, n.1, 55-60, jan. 2000.

JASMA, J.; RAGHOEBAR, G.M.; BATENBURG, R.H.K.; STELLINGSMA, C.; OORT, R.P. Bone grafting of cleft lip and palate patients for placement of endosseous implants. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 36, n.1, p.67-72, jan.1999.

JENSEN, J.; SINDET-PEDERSEN, S.; SCI, M.; ENEMARK, H. Reconstruction of residual alveolar cleft defects with one-stage mandibular bone grafts and osseointegrated implants. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 56, n. 4, p. 460-466, apr. 1998.

JOHANSON, B.; OHLSSON, A. Bone grafting and dental orthopaedics in primary and secondary cases of cleft lip and palate. **Act. Chir. Scand.** v. 122, p.112-124, 1961.

JOHANSON, B.; OHLSSON, A.; FRIEDE, H.; AHLGREN, J. A follow-up study of cleft lip and palate patients treated with orthodontics, secondary bone grafting, and prosthetic rehabilitation. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.** v.8, n.2, p.121-135, 1974.

JOLLEYS, A.; ROBERTSON, N.R.E. A study of the effect of early bone grafting in complete clefts of lip and palate. Five years study. **Brit. J. Plast. Surg.** v.25, n.3, p.229-237, jul. 1972.

KEARNS, G.; PERROT, D.H.; SHARMA, A.; KABAN, L.B.; VARGERVIRK, K. Placement of endosseous implants in grafted alveolar clefts. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 34, n. 6, p. 520-525, nov. 1997.

KELLER, E.E.; ROEKEL, V.; DESJARDINS, R.P.; TOELMAN, D.E. Prosthetic-surgical reconstruction of the severely resorbed maxilia with iliac bone grafting and tissue-integrated prostheses. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** v.2, n.3, p.155-165, 1987.

KOOLE, R.; BOSKER, H.; DUSSEN, F.N. Late secondary autogenous bone grafting in cleft patients comparing mandibular (ectomesenchymal) and iliac crest (mesenchymal) grafts. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 17, p. 28-30, dec. 1989. /Suppiement 1/.

KOOLE, R.; VISSER, W. J.; KLEIN, W. R.; SUIKER, A. M. H. A comparative investigation on autologous mandibular and iliac crest bone grafts. An experimental study in sheep. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 19, p. 133-143, may 1991.

KOOLE, R. Ectomesenchymal mandibular symphysis bone graft: an improvement in alveolar cleft grafting? **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 31, n. 3, p.217-223, may 1994.

LILJA, J.; YONTCHEV, E.; FRIEDE, H.; ELANDER, A. Use of titanium dental implants as an integrated part of a CLP protocol. **Scand. J. Plastic. Reconstr. Hand Surg.** v. 32, n. 2, p. 213-219, jun. 1998.

LONG JUNIOR. R.E.; SPANGLER, B.E.; YOW, M. Cleft width and secondary alveolar bone graft success. **Cleft Palate-Craniofac. J.** v. 32, n. 5, p. 420-427, sept. 1995.

MACHTEI, E.E.; PELED, M.; AIZEMBUD, D.; LAUFER, D. Guided Bone regeneration for the treatment of cleft palate defects: A report of two cases. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 57, n.5, p.604-608, may 1999.

MARK. W. Alveolar bone grafting (part II): secondary bone grafting. **J. Oral Maxillofac. Surg.** Philadelphia. v. 54, n. 1, p. 83-88, jan. 1996.

MARX, R. E.; MILLER, R. I.; EHLER, W. J.; HUBBARD, G.; MALININ, T. A comparison of particulate allogeneic and particulate autogenous bone grafts into maxillary alveolar clefts in dogs. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 42, n. 1, p.3-9, 1984.

MATTHEWS, D.; BROOMHEAD, I.; GROSSMAN, W.; GOLDIN, H. Early and late bone grafting in case of cleft lip and palate. **Br. J. Plast. Surg.** v. 23, n.2, p.115-129, apr. 1970.

NAGEM FILHO, H.; MORAES, N.; ROCHA, R.G.F. Contribuição para o estudo das más formações congênitas lábio-palatais na população escolar de Bauru. **Rev. Fac. Odont. USP.** V.6, n.2, p.111-128, abr-jun, 1968.

NAKAI, H.; NIIMI, A.; FUJIMOTO, T.; UEDA, M. Prosthetic treatment using an osseointegrated implant after secondary bone grafting of a residual - alveolar cleft: a case report. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** v. 13, n. 3, p. 412-415, may-jun. 1998.

NORDIN, K.E.; LARSON, O.; NYLEN, B.; EKLUND, G. Early bone grafting in complete cleft lip and palate cases I. The method and skeletal development from seven to thirteen years of age. **Scand. J. Plast. Surg.** v.17, n.1, p.33-50, 1983.

NYLEN, B. Surgery of the alveolar cleft. **Plastic. Reconstr. Surg.** v. 37, n. 1, p. 42-46, jan. 1966.

OHRNELL, L-O.; ENGSTRAND, P.; PALMQVIST, J.; GRONDAHL, K.; SVENSSON, B.; BRANEMARK, P-I. Osseointegration in single tooth

rehabilitation: a long-term multicenter study. **Preprint**. Sweden, 1998.

PAULIN, G.; ASTRAND, P.; ROSENQUIST, J.B.; BARTHOLDSON, L. Intermediate bone grafting of alveolar clefts. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 16, n.1, p. 2-7, jan. 1988.

REHRMANN, A.H.; KOBERG, W.R.; KLOCH, H. Long term post operative results of primary and secondary bone grafting in complete clefts of lip and palate. **Cleft Palate J.** v.7, p.206-221, jan. 1970.

ROBERTSON, N.R.E; JOLLEYS, A. Effect of early bone grafting in complete clefts of lip and palate. **J. Plast. Reconstr. Surg.** v. 42, p.414, 1968.

ROBERTSON, N.R.E; JOLLEYS, A. An 11 year follow-up of the effects of the early bone grafting in infants born with complete clefts of lip and palate. **Brit. J. Plast. Surg.** v. 36, p.438-443, 1983.

RONCHI, P.; CHIAPASCO, M.; FRATTINI, D. Endosseous implants for prosthetic rehabilitation in bone grafted alveolar clefts. **J. Craniomaxillofac. Surg.** v. 23, n. 6, p. 382-386, dec. 1995.

ROSENSTEIN, S.W.; MONROE, C.W.; KERNAHAN, D.A.; JACOBSON, B.N., GRIFFITH, B.H.; BAUER, B.S. The case for early bone grafting in cleft lip and palate. **J. Plast. Reconstr. Surg.** v. 70, n.3, p.297-309, set. 1982.

ROSENSTEIN, W.S.; LONG Jr., R.S.; DADO, D.V.; VINSON, B.; ALDER, M.E. Comparision of 2-D calculations from periapical and occlusal radiographs versus 3-D calculations from CAT scans in determining bone support for cleft-adjacent teeth following early alveolar bone grafts. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 34, n.3, p.199-205, may 1997.

SABRI, R. Cleft lip and palate management with maxillary expansion and space opening for a single tooth implant. **Am. J. Dentofacial Orthop.** v.117, n.2, p.148-155, Feb. 2000.

SEMB, G. Effect of alveolar bone grafting on maxillary growth in unilateral cleft lip and palate patients. **Cleft Palate J.** v.25, n.3, p.288-295, jul. 1988.

SEMB, G.; RAMSTAD, T. The influence of alveolar bone grafting on the orthodontic and prosthodontic treatment of patients with cleft lip and palate. **Dent. Update**, v.26, n.2, p.60-64, mar. 1999.

SILVA FILHO, O. G.; FERRARI, M.; ROCHA, D.L.; SOUZA FREITAS, J.A. Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação. **Rev. Bras. Cirur.** Rio de Janeiro, v. 82, n. 2, p. 59-65, mar-abr. 1992.

SINDET-PEDERSEN, S.; ENEMARK, H. Comparative study of secondary and late secondary bone grafting in patients with residual clefts defects. Short-term evaluation. **Int. J. Oral Surg.** v.14, n.5, p.389-398, out. 1985.

TAI, C-C.E.; SUTHERLAND, I.S.; MACFADDEN, L. Prospective analysis of secondary alveolar bone grafting using computed tomography. **J. Oral Maxillofac. Surg.** v. 58, n.11, p.1241-1249, nov. 2000.

TAKAHASHI, T.; FUKUDA, M.; YAMAGUSHI, T.; KOCHI, S.; INAI, T., WATANABE, M.; ECHIGO, S. Use of an osseointegrated implant for dental rehabilitation after cleft repair by periosteoplasty: a case report. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 34, n. 3, p. 268-71, may 1997.

TAKAHASHI, T.; FUKUDA, M.; YAMAGUSHI, T.; KOCHI, S. Use of endosseous implants for dental reconstruction of patients with grafted alveolar clefts. **J. Oral Maxillofac. Surg.** Philadelphia, v. 55, n. 6, p. 576-583, jun. 1997

TAKAHASHI, T.; FUKUDA, M.; YAMAGUSHI, T.; KOCHI, S. Placement of endosseous implants into bone-grafted alveolar clefts: assessment of bone bridge after autogenous particulate cancellous bone and marrow graft. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.** Carol Stream, v. 14, n 1, p. 86-93, 1999.

TURVEY T.A.; VIG, K.; MORIARTY, J.; HOKE, J. Delayed Bone grafting in the cleft maxilia and palate: a retrospective multidisciplinary analysis. **Am. J. Orthod.** v. 86, n.3, p.244-256, set. 1984.

VERDI JUNIOR, F. J.; LANZI,G.L.; COHEN, S.R.; POWELL,R. Use of the Branemark implant in the cleft palate patient. **Cleft Palate Craniofac. J.** v. 28, n.13, p.301-303, jul. 1991

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Por meio deste instrumento de autorização por mim assinado, eu  
 ..... RG:  
 ....., CIC: ....., residente à rua  
 ....., cidade .....,  
 aceito participar da pesquisa "Avaliação de enxertos ósseos e implantes  
 osseointegrados em fissuras alveolares", sob a responsabilidade dos  
 pesquisadores, Dr. José Nilo de Oliveira Freire, Dr. José Nazareno Gil, e Dra.  
 Maria Lúcia Rubo de Rezende

Estou ciente de que a pesquisa visa verificar a necessidade de se  
 realizar um enxerto ósseo na área da fissura visando tratamento de  
 reabilitação oral com implantes osseointegrados e analisar o sucesso dessa  
 terapia.

Fui informado de que a utilização da técnica de enxerto ósseo  
 apresenta mínimo risco, não havendo comprometimento do resultado final da  
 terapia, e que os participantes poderão se beneficiar de um melhor resultado  
 estético final do caso.

Os pesquisadores responsáveis se comprometeram a acompanhar e  
 assistir o tratamento periodicamente e fornecer todas as informações e  
 esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa, assim como manter  
 sigilo quanto aos dados confidenciais envolvidos na mesma.

Tenho total liberdade para me recusar a participar ou retirar o meu  
 consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização e sem prejuízo  
 ao meu tratamento.

Bauru, ..... de ..... de .....

Pesquisador 1 \_\_\_\_\_  
 Dr. José Nilo de Oliveira Freire

Pesquisador 2 \_\_\_\_\_  
 Dr. José Nazareno Gil

Pesquisador 3 \_\_\_\_\_  
 Dra. Maria Lúcia Rubo de Rezende

Paciente \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

### Avaliação dos enxertos ósseos e implantes osseointegrados em fissuras alveolares.

Dr. José Nilo de Oliveira Freire, Dr. José Nazareno Gil, Dra. Maria Lúcia Rubo de Rezende.

#### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

Nome:..... RG:.....  
Nasc: ...../...../..... Sexo:  Masc.  Fem. Tel:.....

Tipo de Fissura:  Transforame... ....  Pré-forame

#### 2. DADOS CLÍNICOS-RADIOGRÁFICOS

Região da fissura:  12  22

Área Radiográfica da Fissura:.....mm<sup>2</sup>

Distância mesio-distal do ICS:.....mm

Data do enxerto ósseo alveolar: ...../...../.....

Cirurgia de Reenxerto Sim( ) Não( ) Data: ...../...../.....

Cirurgia de Implante( 1ª fase) Data:...../...../.....

Cirurgia de Implante (2ª fase) Data:...../...../.....

#### AVALIAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICO

Caract. Implantes	* Interc. Cirúrgicas	**Reenxerto	***Controles			
			...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....
Comp.....			...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....
Diâm.....			...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....	...../...../.....

##### \*Intercorrências Cirúrgicas

- 1- Fratura da tábua óssea vestibular
- 2- Fratura da tábua óssea Lingual
- 3- Exposição de roscas por vestibular
- 4- Exposição de roscas por lingual
- 5- Instabilidade inicial

##### \*\*Reenxerto

- A- Enxerto ósseo autógeno em bloco
  - B- Enxerto ósseo autógeno triturado
  - C- Enxerto ósseo xenógeno
  - D- Enxertos ósseos autógeno + xenógeno
  - E- Colocação de membrana não reabsorvível
  - F- Colocação de membrana reabsorvível
- Área doadora: .....

##### \*\*\* Controles

- a - Deiscência de sutura
  - b - Dor
  - c - Mobilidade do implante
  - d - Exposição da membrana
- Obs:.....

## ANEXOS 3

**Quadro 2:** Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras transfrontere-incisivo ordenados pelo tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a instalação de implantes osseointegrados

Nº Paciente	Tempo Enx/Impl (meses)	Área Fissura (mm <sup>2</sup> )	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
35	60	86	Não	14	13x3,3	1
8	57	178	Sim	14	13x3,75	5
1	47	290	Não	19	15x3,75	46
60	44	54	Sim	14	10x3,75	19
24	42	99	Não	14	3,75x11,5	1
40	42	82	Não	14	3,75x13	1
50	41	67	Não	13	13x3,75	16
28	36	92	Não	13	13x3,75	31
30	34	90	Não	12	13x3,75	42
34	33	87	Não	15	10x3,75	1
41	33	81	Não	15	10x3,75	1
22	31	110	Sim	15	15x3,75	13
29	25	91	Não	13	10x3,75	35
42	25	81	Não	16	10x3,75	1
63	25	50	Não	16	11,5x3,75	1
15	18	128	Não	17	13x3,75	6
10	14	141	Não	21	8,5x3,75	17
16	14	126	Não	21	8,5x3,75	3
36	14	86	Sim	16	13x3,75	8
6	13	213	Não	18	15x3,75	8
19	11	120	Sim	12	15x3,3	27
56	11	60	Não	16	13x3,75	8
47	8	71	Não	20	8,5x3,75	16
21	6	112	Não	17	11,5x3,75	1
55	6	61	Não	26	13x3,75	31
4	5	280	Não	29	13x3,75	28
31	5	90	Não	21	10x3,75	7
45	5	75	Não	20	11,5x4	1
51	5	67	Não	20	10x3,75	12
67	5	26	Não	21	11,5x3,75	7
3	4	282	Não	20	13x3,75	6
18	4	124	Não	22	13x3,75	9
20	4	113	Não	23	10x3,75	6
27	4	93	Não	20	13x3,75	1
32	4	89	Não	30	15x3,75	15
38	4	84	Não	19	11,5x3,75	5
44	4	76	Não	23	10x3,75	6
48	4	68	Não	20	13x3,75	5
58	4	56	Não	25	13x3,75	1
62	4	53	Não	23	13x3,75	5
65	4	42	Sim	25	11,5x3,75	1
66	4	35	Não	25	11,5x3,75	5
26	3	95	Não	18	10x3,75	3

**Quadro 3:** Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras pré-forame incisivo ordenados pelo tempo entre as cirurgias de enxerto ósseo e a instalação de implantes osseointegrados

N <sup>o</sup> Paciente	Tempo Enx/Impl (meses)	Área Fissura (mm <sup>2</sup> )	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
49	65	67	Sim	12	13x3,75	1
54	41	62	Sim	15	15x3,75	12
25	40	96	Sim	13	11,5x3,75	7
46	33	73	Não	11	13x3,75	44
7	18	182	Não	16	11,5x3,75	1
39	17	83	Não	15	10x3,75	5
43	14	80	Não	15	13x3,75	18
2	12	290	Sim	15	11,5x3,75	8
17	12	125	Sim	11	15x3,75	25
12	11	136	Não	20	13x3,75	30
14	6	133	Não	15	13x4	13
9	5	149	Não	16	10x3,75	16
11	5	139	Não	17	10x3,75	24
13	5	134	Não	29	11,5x3,75	1
23	5	102	Não	14	15x3,75	9
57	5	59	Não	14	13x3,75	29
33	4	89	Não	16	11,5x3,75	5
37	4	85	Não	22	13x3,75	1
52	4	67	Não	22	15x3,75	1
53	4	66	Não	22	13x3,75	5
59	4	55	Sim	18	10X3,3	14
64	4	45	Sim	20	13x3,75	7
5	3	215	Não	15	13x3,75	1
61	3	54	Não	20	15x3,75	26

**Quadro 4:** Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras transforame-incisivo ordenados pela área clínica qualitativa das fissuras

Nº Paciente	Área Fissura	Tempo Enx/Impl (meses)	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
8	Ampla	57	Sim	14	13x3,75	5
1	Ampla	47	Não	19	15x3,75	46
22	Ampla	31	Sim	15	15x3,75	13
15	Ampla	18	Não	17	13x3,75	6
10	Ampla	14	Não	21	8,5x3,75	17
16	Ampla	14	Não	21	8,5x3,75	3
6	Ampla	13	Não	18	15x3,75	8
19	Ampla	11	Sim	12	15x3,3	27
21	Ampla	6	Não	17	11,5x3,75	1
4	Ampla	5	Não	29	13x3,75	28
3	Ampla	4	Não	20	13x3,75	6
18	Ampla	4	Não	22	13x3,75	9
20	Ampla	4	Não	23	10x3,75	6
35	Não ampla	60	Não	14	13x3,3	1
60	Não ampla	44	Sim	14	10x3,75	19
24	Não ampla	42	Não	14	3,75x11,5	1
40	Não ampla	42	Não	14	3,75x13	1
50	Não ampla	41	Não	13	13x3,75	16
28	Não ampla	36	Não	13	13x3,75	31
30	Não ampla	34	Não	12	13x3,75	42
34	Não ampla	33	Não	15	10x3,75	1
41	Não ampla	33	Não	15	10x3,75	1
29	Não ampla	25	Não	13	10x3,75	35
42	Não ampla	25	Não	16	10x3,75	1
63	Não ampla	25	Não	16	11,5x3,75	1
36	Não ampla	14	Sim	16	13x3,75	8
56	Não ampla	11	Não	16	13x3,75	8
47	Não ampla	8	Não	20	8,5x3,75	16
55	Não ampla	6	Não	26	13x3,75	31
31	Não ampla	5	Não	21	10x3,75	7
45	Não ampla	5	Não	20	11,5x4	1
51	Não ampla	5	Não	20	10x3,75	12
67	Não ampla	5	Não	21	11,5x3,75	7
27	Não ampla	4	Não	20	13x3,75	1
32	Não ampla	4	Não	30	15x3,75	15
38	Não ampla	4	Não	19	11,5x3,75	5
44	Não ampla	4	Não	23	10x3,75	6
48	Não ampla	4	Não	20	13x3,75	5
58	Não ampla	4	Não	25	13x3,75	1
62	Não ampla	4	Não	23	13x3,75	5
65	Não ampla	4	Sim	25	11,5x3,75	1
66	Não ampla	4	Não	25	11,5x3,75	5
26	Não ampla	3	Não	18	10x3,75	3

**Quadro 5:** Relação dos dados do grupo de pacientes portadores de fissuras pré-forame incisivo ordenados pela área clínica qualitativa das fissuras

Nº Paciente	Área Fissura (mm <sup>2</sup> )	Tempo Enx/Impl (meses)	Reenxerto	Idade CirEnx (anos)	Implante (mm)	Proservação Implante (meses)
7	Ampla	18	Não	16	11,5x3,75	1
2	Ampla	12	Sim	15	11,5x3,75	8
17	Ampla	12	Sim	11	15x3,75	25
12	Ampla	11	Não	20	13x3,75	30
14	Ampla	6	Não	15	13x4	13
9	Ampla	5	Não	16	10x3,75	16
11	Ampla	5	Não	17	10x3,75	24
13	Ampla	5	Não	29	11,5x3,75	1
23	Ampla	5	Não	14	15x3,75	9
5	Ampla	3	Não	15	13x3,75	1
49	Não ampla	65	Sim	12	13x3,75	1
54	Não ampla	41	Sim	15	15x3,75	12
25	Não ampla	40	Sim	13	11,5x3,75	7
46	Não ampla	33	Não	11	13x3,75	44
39	Não ampla	17	Não	15	10x3,75	5
43	Não ampla	14	Não	15	13x3,75	18
57	Não ampla	5	Não	14	13x3,75	29
33	Não ampla	4	Não	16	11,5x3,75	5
37	Não ampla	4	Não	22	13x3,75	1
52	Não ampla	4	Não	22	15x3,75	1
53	Não ampla	4	Não	22	13x3,75	5
59	Não ampla	4	Sim	18	10x3,3	14
64	Não ampla	4	Sim	20	13x3,75	7
61	Não ampla	3	Não	20	15x3,75	26