

CIODONTO

Pós Graduação *Lato sensu* em Implantodontia

Camila Fernandez Sestelo Burgo

*“ENXERTOS AUTÓGENOS DO MENTO:
UMA REVISÃO DE LITERATURA ”*

Rio de Janeiro

2008

CIODONTO

Pós Graduação *Lato sensu* em Implantodontia

Camila Fernandez Sestelo Burgo

“ENXERTOS AUTÓGENOS DO MENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA ”

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação da Ciodonto para obtenção do Grau de Especialista em Odontologia.

Área de concentração:
Implantodontia

Coordenador: Prof. Dr. Sérgio Motta.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Motta.

Rio de Janeiro

2008

**FICHA CATALOGRÁFICA
BIBLIOTECA DO CRO- RJ**

B954r

BURGO,Camila Fernandez Sestelo.

Enxerto autógeno do Mento: Uma Revisão de Literatura./ Camila Fernandez Sestelo

Burgo.- 2008.

75f.

Orientador: Sérgio Motta.

Monografia (Especialização) – Clínica Integrada de Odontologia.

1.Prostodontia. 2. Implantes dentários. 3. Osseointegração.4. Transplante ósseo. 5.
Regeneração óssea. I. Motta, Sérgio. II. Clínica Integrada de Odontologia. III. Título.

CDD
617.69

“ENXERTOS AUTÓGENOS DO MENTO: UMA REVISÃO DE LITERATURA ”

Monografia apresentada ao Centro de Pós-graduação da Ciodonto - CLIVO
como requisito parcial para a obtenção do curso de especialista em implantodontia.

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Coordenador Prof. Dr. Sergio Henrique Gonçalves Motta

Prof^a. Dr^a Flavia Rabello Mattos

Prof. Dr. Walter Luis Soares Fialho

AGRADECIMENTOS

À toda equipe da CLIVO pela dedicação de seus professores e aos funcionários, pelo apoio.

Agradeço ao professor Dr. Rogério Pacheco, por transmitir seus ensinamentos, com dedicação e paciência, em todos os momentos solicitados.

Agradeço a mestre Dra. Flávia Rabello, pelos ensinamentos teóricos e práticos, pelas aulas, todas essenciais para o desenvolvimento da turma e pelos ensinamentos de vida.

Em especial, meu agradecimento ao mestre Dr. Sérgio Motta, pela sua sabedoria e experiência, dos quais foram compartilhados com ternura.

À turma, pela união, companherismo e pelas amizades formadas.

DEDICATÓRIA

*Este trabalho de monografia é dedicado a todos os meus familiares,
amigos e professores que me ajudaram.*

EPÍGRAFO

“O mistério da vida me causa a mais forte emoção. É o sentimento que suscita a beleza e a verdade, cria a arte e a ciência. Se alguém não conhece esta sensação ou não pode mais experimentar espanto ou surpresa, já é um morto vivo e seus olhos se cegaram.”

Albert Einstein

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01: Guia radiográfico-cirúrgico.....	48
Figura 02: Prova do guia radiográfico-cirúrgico.....	48
Figura 03: Radiografia panorâmica inicial.....	48
Figura 04: Incisão na crista alveolar, na maxila.....	48
Figura 05: Incisão na linha muco gengival, em dois planos e descolamento.....	48
Figura 06: Exposição da sínfise e início da osteotomia, com broca esférica e irrigação salina estéril constante.....	48
Figura 07: Remoção do bloco.....	49
Figura 08: Bloco cortico-esponjoso.....	49
Figura 09: Blocos ósseos removidos da sínfise e da região retro molar bilateralmente.....	49
Figura 10: Fixações dos blocos após decorticalização com dois parafusos em cada bloco, de 1,4 X 1,6 milímetros.....	49
Figura 11: Retalho reposicionado e sutura livre de tensões.....	49
Figura 12: Radiografia panorâmica uma mês após a enxertia.....	49
Figura 13: Cirurgia de reabertura, após cinco meses do enxerto, com explantação dos parafusos de fixação.....	50
Figura 14: Confecções dos alvéolos cirúrgicos nas regiões 16,15,14,13,23,24,25 e 26.....	50
Figura 15: Implantes instalados.....	50
Figura 16: Instalações dos tapa implantes.....	50
Figura 17: Radiografia panorâmica em uma semana após cirurgia dos implantes.....	50
Figura 18: Aspecto clínico em seis meses	50
Figura 19: Reabertura para exposição dos implantes.....	51

Figura 20: Moldagem de transferência aberta.....	51
Figura 21: Molde com análogos e gengiva artificial	51
Figura 22: Placa base e plano de cera.....	51
Figura 23: Confeção da supra estrutura metálica da prótese fixa PF3.....	51
Figura 24: Porcelana aplicada à estrutura metálica	51
Figura 25: Prótese fixa pronta.....	52
Figura 26: Entrega da prótese final.....	52
Figura 27: Fotografia intra-oral da área receptora.....	53
Figura 28: Fotografia intra-oral da área doadora da sínfise.....	53
Figura 29: Remoção da prótese parcial fixa. Incisão cristal, com duas incisões relaxantes e rebatimento do retalho de espessura total.....	54
Figura 30: Incisão na linha muco gengival, em dois planos e rebatimento do retalho, com exposição da sínfise.....	54
Figura 31: Osteotomia com trefina, sob irrigação fisiológica estéril.....	54
Figura 32: Remoção do bloco.....	54
Figura 33: Armazenagem em soro estéril.....	54
Figura 34: Adaptação do bloco à área receptora, após a decorticalização.....	54
Figura 35: Fixação rígida com parafuso de 1,4 X 12 milímetros.....	55
Figura 36: Adaptação do retalho, após relaxamento da mucosa e incisão periosteal.....	55
Figura 37: Síntese da área receptora, livre de tensões.....	55
Figura 38: Síntese da área doadora.....	55
Figura 39: Fotografia da cicatrização, após um mês, da área doadora.....	55
Figura 40: Fotografia intra-oral.....	56
Figura 41: A cirurgia de enxerto foi realizada após três meses da exodontia do elemento 11. Incisão cristal e rebatimento do retalho de espessura total.....	56
Figura 42: Incisão na sínfise, na linha muco gengival, em dois planos, exposição da sínfise e osteotomia do bloco único ultrapassando a linha média.....	57

Figura 43: Remoção do bloco.....	57
Figura 44: Adaptação do bloco, após a decorticalização.....	57
Figura 45: Após a fixação rígida com 4 parafusos fixação de 1,0 X 1,4 milímetros, foi introduzido xenoenxerto de osso bovino liofilizado. Sutura de contenção.....	57
Figura 46: Introdução de xenoenxerto de osso bovino liofilizado na área doadora e sutura de contenção.....	57
Figura 47: Sutura na sínfise.....	57

TABELA

Tabela 01: Casos de enxertia de osso autógeno da sínfise.....	59
---	----

GRÁFICO

Gráfico 01: Porcentagem das complicações dos enxertos da sínfise.....60

Gráfico 02: Sete casos de complicações da enxertia da sínfise.....60

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 OBJETIVO.....	18
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 HISTÓRICOS.....	19
3.1.1 Histórico da osseointegração.....	19
3.1.2 Histórico dos enxertos ósseos.....	20
3.2 CLASSIFICAÇÃO.....	21
3.2.1 Origem embriológica.....	21
3.2.2 Estrutura macroscópica do osso.....	22
3.2.3 Estrutura microscópica do osso.....	24
3.3 PERÍÓSTEO E ENDÓSTEO.....	25
3.4 CONSOLIDAÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO.....	27
3.5 ENXERTO ÓSSEO: CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	31
3.6 MENTO: ÁREA DOADORA.....	33
3.7 TÉCNICA CIRÚRGICA.....	39
3.7.1 Incisão.....	39

3.7.2	Dissecção.....	41
3.7.3	Osteotomia.....	41
3.7.4	Imobilização do enxerto.....	43
3.7.5	Utilização de biomaterial/ membrana na área doadora.....	45
3.7.6	Síntese.....	45
3.7.7	Instruções pós-operatórias.....	46
4	RELATOS DE CASOS CLÍNICOS.....	47
4.1	RELATO DO CASO CLÍNICO E. C. N.....	47
4.2	RELATO DO CASO CLÍNICO R. M. F. D.....	53
4.3	RELATO DO CASO CLÍNICO J. O. R.....	56
5	METODOLOGIA.....	58
5.1	MATERIAIS.....	58
5.2	MÉTODOS.....	58
6	RESULTADOS.....	61
7	DISCUSSÃO.....	62
8	CONCLUSÃO.....	69
9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70

RESUMO

Dentre as técnicas cirúrgicas de reconstrução dos defeitos, estão as de enxerto ósseo autógeno, enxerto alógeno, heterógeno, substitutos ósseos aloplásticos ou técnicas de regeneração tecidual guiada. Em casos de atrofia moderada à severa dos rebordos alveolares, requer-se enxerto ósseo autógeno na reconstrução previsível a longo prazo. Dentre as áreas doadoras intra-orais, as mais utilizadas são a sínfise e o ramo. Esta monografia tem como objetivo realizar uma revisão de literatura que descrevam as técnicas cirúrgicas de remoção de enxertos ósseos da sínfise, complicações trans e pós-operatórias e incidência de sucesso. E, realizar uma pesquisa retrospectiva para verificar a previsibilidade, incidência de sucesso e complicações, dos pacientes tratados nos cursos de pós-graduação na clínica Clivo, entre 2005 a 2008. A revista da literatura foi realizada através de uma busca on-line, no site da Bireme, no Medline. A discussão é dividida em tópicos para facilitar a compreensão das diferentes abordagens da literatura. Através da revisão de literatura, pode-se concluir que o procedimento de enxertia de osso autógeno da sínfise mandibular é considerada uma manobra segura com boas taxas de sucesso, provendo tecido ósseo de boa qualidade e em quantidade apreciável para reconstruções parciais, podendo apresentar complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: 1. Enxerto ósseo autógeno. 2. Sínfise mandibular. 3. Mento 4. Regeneração óssea. 5. Enxertia.

ABSTRACT

Among the surgical techniques for reconstruction of defects, are the techniques of autogenous bone graft, graft alogenous, heterogenous, bone substitutes or aloplastic techniques of guided tissue regeneration. In cases of moderate to severe atrophy of alveolar flanges, it requires up autogenous bone graft in reconstruction predictable in the long term. Among the intra-oral areas donor, the most used are the symphysis and ramus. This monograph aims to conduct a review of the literature which describes the techniques for surgical removal of the bone grafts symphysis, complications and post-operative trans and incidence of success. To conduct a retrospective search to verify the predictability, incidence of success and complications, the patients treated at Clivo's post-graduate courses, between 2005 to 2008. The review of the literature was conducted through a search online, the site of Bireme, in Medline. The discussion is divided into topics to facilitate the understanding of different approaches to literature. Through the review of literature, it was concluded that the procedure for autogenous bone grafting of the symphysis mandible is considered a safe maneuver with good rates of success, providing bone of good quality and in quantity appreciable for partial reconstructions, and can present post - operative complications.

Keywords: 1. Autogenous bone graft 2. Mandibular symphysis. 3. Chin 4. Bone regeneration 5. Graft.

1 INTRODUÇÃO

A reabsorção do processo alveolar resulta em formas inadequadas de altura e largura ósseas para a colocação de implantes. O principal fator responsável pela perda de espessura do rebordo alveolar é a ausência do elemento dental (SCHMIDLIN *et al*, 2004). A perda dentária por cárie, traumatismo, doença periodontal ou iatrogenia, geram uma reabsorção progressiva do remanescente alveolar de 60% nos primeiros três anos e pode causar alterações anatômicas, como perfil facial (SCIVITTARO *et al*, 2005). Boa estabilidade inicial, volume ósseo suficiente e qualidade óssea adequada são importantes fatores que influenciam no resultado final da cirurgia implantodôntica (KUABARA *et al*, 2000).

A reabsorção pode direcionar-se às estruturas vitais, contribui para relação maxilo-facial desfavorável e pode prejudicar o prognóstico protético cirúrgico com a instalação de implantes ou abutments angulados (JABER *et al*, 2001). A combinação da perda óssea horizontal e vertical apresenta um menor prognóstico. Em caso de grande discrepância da crista alveolar em relação à oclusal, ocorre um prejuízo protético com o risco de sobrecarga aos implantes (KAUFMAN *et al*, 2003). Reabilitação com implantes curtos em crista óssea deficiente é um tratamento pobre porque não devolve a morfologia anatômica, pode ocorrer fenestrações ósseas nos implantes osseointegráveis com sobrecarga e gerar instabilidade protética (SCARSO FILHO, 2001).

A reconstrução dos maxilares com materiais autógenos tem sido empregada na literatura com sucesso crescente em relação à prótese e manutenção do enxerto (CURY *et al*, 2002). A preferência dentre as áreas

doadoras intra-orais, são a sínfise e o ramo, apesar do risco de complicações trans e pós-operatórias (CHIARELLI *et al*, 2003).

2 OBJETIVO

Utilizando como área doadora, de enxertos ósseos autógenos, a sínfise, este estudo tem como propósito, realizar uma revisão bibliográfica das indicações, técnicas, vantagens e desvantagens desta área doadora e estabelecer um levantamento retrospectivo dos casos clínicos executados no curso de especialização da CIODONTO, na clínica CLIVO, entre 2004 a 2008, com o objetivo de avaliar os aspectos relacionados às complicações dos enxertos em bloco.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRICOS

3.1.1 Histórico da osseointegração

A osseointegração foi definida pela primeira vez por Brånemark , em 1983, como uma conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo organizado e a superfície de um implante submetido à carga funcional. Um dos pré-requisitos para se obter a osseointegração é a ausência de carga durante o período de cicatrização, que pode ser alcançado através do protocolo cirúrgico de dois estágios, onde um período de cicatrização livre de carga permite uma completa cicatrização e remodelação óssea (BRÅNEMARK *et al*, 1987).

Albrektsson, em 1985, definiu como osseointegração, os elementos implantados em tecidos vivos que, submetidos à carga, apresentavam-se firmes, sem dor e sem continuidade, entre o osso vivo e a superfície dos implantes, na microscopia óptica (ALBREKTSSON, 1988).

No estudo de Taylor & Agar, em 2002, é demonstrado que Brånemark direcionou suas pesquisas para a aplicação do titânio em osso humano, após a observação do fenômeno da osseointegração. O titânio foi utilizado em forma de parafuso, e incluído no osso como âncora em regiões de perda dentária, demonstrando que sob condições controladas, o titânio poderia ser estruturalmente integrado ao osso com alto grau de previsibilidade, e sem inflamação tecidual ou rejeição em humanos, reafirmando o conceito de osseointegração.

Com o desenvolvimento tecnológico, o desenho radicular do implante foi refinado para uma maior extensão, incluindo tratamento de superfície e desenhos de roscas. As bases necessárias para a ocorrência da osseointegração também foram atualizadas e compreendem: precisão dos componentes, mínima agressão aos tecidos, esterilidade completa e mínimo risco de contaminação (BRÅNEMARK, 2003).

3.1.2 Histórico dos enxertos ósseos

No século XVII, a ciência era limitada pela imposição da Igreja. O primeiro transplante ósseo, realizado por Van Meeken, em 1682, apesar de bem sucedido, teve de ser desfeito devido o risco de ser ex-comunhado. A cirurgia consistiu de um transplante de fragmento ósseo cranial canino, que foi inserido em defeito cranial humano (ROCKWOOD *et al*, 1993).

No final do século XIX e início do XX, ocorreram as primeiras pesquisas sobre a osteogênese. Ollier, em 1867, relatou que após a transferência de osso e perióstio, ambos estavam vivos, devido à osteogênese observada. Barth, em 1893, revelou em seus estudos, que as células do enxerto ósseo morrem após vários dias do transplante. Axhausen, em 1907, demonstrou que os enxertos cobertos com perióstio exibiam osteogênese pelas células periosteais. Phemister, em 1914, comprovou que as células superficiais do enxerto recebiam nutrientes por difusão, desempenhavam papel importante na reabsorção e no repovoamento enquanto que as células centrais morriam. Gallie & Robertson, em

1918, observaram que a osteogênese do osso esponjoso era melhor do que a do osso cortical (TAYLOR & AGAR, 2002).

Durante as décadas de 80 a 90, houve uma popularização da utilização de enxertos autógenos provenientes de sítios intra-orais, em implantoterapia e nos tratamentos buco-maxilo-faciais, como tratamento de seqüelas de fissuras lábio-palatinas e de traumatologia (GREEN *et al*, 2005).

3.2. CLASSIFICAÇÃO

3.2.1 Origem embriológica

O osso tem duas origens embriológicas a partir do mesênquima, caracterizando a origem intramembranosa e da cartilagem, origem endocondral (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 1985).

Segundo Sindet-Pedersen & Enemark , em 1990, o sucesso do enxerto ósseo mandibular na região maxilo-facial é parcialmente explicado pela origem ectomesenquimal dos leitos receptor e doador.

Jensen *et al*, em 1995, verificaram que o emprego de osso autógeno mandibular intramembranoso onlay diminuiu a reabsorção do enxerto comparada aos endocondrais.

Freitas *et al*, em 2000, citaram que o emprego de enxerto ósseo autógeno de origem endocondral apresenta maior morbidade para o paciente e comprovaram, em estudos clínicos e experimentais, que essa reabsorção maior pode ser prejudicial à reabilitação. Citaram ainda, que o osso cortical é menos

suscetível à reabsorção, quando comparada com o medular, por ser poroso revasculariza precocemente.

O osso membranoso retém maior volume e é menos reabsorvido que o endocondral devido à rápida revascularização do osso membranoso, que permite manter maior volume de enxerto ósseo viável (MATHIAS *et al*, 2003).

Segundo Scivittaro *et al*, em 2005, o osso de origem ectomesenquimal apresenta menor reabsorção, maior potencial de incorporação, revascularização mais rápida e maior concentração de proteínas morfogenéticas e fatores de crescimento, do que o osso de origem endocondral.

3.2.2 Estrutura macroscópica do osso

O tecido trabecular é uma continuidade do tecido cortical, não existindo diferenças histológicas, somente na quantidade de substância sólida e suas geometrias. O osso cortical e o trabecular são encontrados em todos os ossos, com variações na quantidade e distribuição. O osso compacto ou cortical é encontrado nas diáfises dos ossos longos e superfície externa de ossos chatos. Tem sua organização em cilíndricos consolidado em torno de um vaso sanguíneo central, pelo sistema de Harvers. O osso trabecular ou esponjoso ocupa um espaço substancial dentro do tecido ósseo que constitui a cavidade do osso. As cavidades medulares são preenchidas com medula vermelha, quando há produção ativa de células mesenquimais e com medula amarela, quando a cavidade é convertida para um sítio de reserva de gordura com a idade (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 1985).

O osso enxertado pode ser medular, cortical ou córtico-medular. Este último permite melhor contorno e adaptação ao leito receptor. As naturezas histológicas comportam-se de modo peculiar durante a cicatrização. No enxerto esponjoso, a revascularização é rápida e mais fácil, preservando as células osteogênicas. O enxerto cortical tem baixa revascularização, pois a resposta inicial é predominantemente osteoclástica e sua incidência de sucesso é menor (PEDERSEN, 1988).

Misch & Dietsh, em 1993, indicaram o enxerto triturado, misturando osso cortical e esponjoso, por apresentar vantagens como o aumento da área de superfície, facilitando a incorporação e a substituição, e pelo potencial osteogênico trabecular. O enxerto autógeno particulado é usado para pequenos aumentos de rebordo.

Dessa forma, o sucesso do enxerto ósseo está diretamente ligado à composição e à estrutura do osso enxertado devendo-se levar em consideração o fato de ser cortical ou medular (OZAKI & BUCHMAN, 1998).

Pallesen *et al*, em 2002, indicaram o enxerto particulado, como material de preferência, pela maior revascularização em torno das partículas e maior quantidade de fatores de crescimento.

Park *et al*, em 2004, estudaram a morfologia e composição do osso cortical e trabecular da sínfise de 35 mandíbulas humanas descalcificadas. Foi identificado que as trabéculas comportam-se com uma distribuição diferente da cortical vestibular. O estudo foi feito através do escaneamento de cortes sagitais da região sinfisária para o cálculo estatístico das mensurações. Cada região obtida foi dividida em 10 níveis a partir de cinco milímetros da média dos ápices dos incisivos centrais. A cortical vestibular se expande gradativamente em

direção inferior. As trabéculas decrescem harmonicamente até o nível nove, porém a partir deste, ocorre um decréscimo abrupto. Os autores recomendam a osteotomia inferior entre os níveis sete a oito, para que o bloco seja cortico-esponjoso.

3.2.3 Estrutura microscópica do osso

Segundo Junqueira & Carneiro, em 1985, existem dois tipos de osso a nível microscópico: osso reticular, imaturo ou primário e o lamelar, maduro ou secundário. Os dois tipos possuem as mesmas células e os mesmos constituintes da matriz, porém se diferenciam na disposição das fibras colágenas, estando irregulares no osso reticular e organizadas em lamelas, no osso lamelar.

O osso reticular ou trançado é o primeiro tecido ósseo a ser formado e é substituído gradativamente por osso lamelar. Tem habilidade em se formar rapidamente, cerca de 30 a 60 micrômetros por dia. Entretanto, por este fato, se desenvolve de uma forma desorganizada, com fibras colágenas em direções indefinidas, apresenta menor quantidade de minerais e maior porcentagem de osteócitos. Como resultado, o osso reticular tem pouca resistência biomecânica (ROCKWOOD *et al*, 1993).

De acordo com Misch, em 2000, o tecido ósseo é formado por várias configurações, dependendo da idade, função e histórico fisiológico, classificam-se em: osso trançado, lamelar, fibroso e composto. O osso fibroso é característico das inserções do ligamento e tendões, presente adjacente ao ligamento periodontal. Apresentam estriamentos, que são extensões das fibras de Sharpey,

ao longo do padrão lamelar. No entanto, o verdadeiro osso fibroso não foi demonstrado de uma maneira convincente.

O termo “osso embrionário” é incorreto, para definir o osso reticular, uma vez que todos os adultos têm a capacidade de formá-lo, apesar de ser pouco freqüente e existir próximas às suturas craniais, alvéolos dentários e tendões (PARDINI, 2000).

O osso composto é usado para descrever o estágio da transição entre o osso reticular e o osso lamelar, e se caracteriza como um osso lamelar depositado em uma matriz de osso trançado. O osso lamelar é maduro e altamente organizado. Suas fibras colágenas são organizadas em lamelas paralelas ou concêntricas, formando os sistemas de Havers. O canal de Havers fica no centro do cilindro, revestido por endóstio e contém vasos e nervos. Os canais de Volkmann atravessam as lamelas ósseas, comunicando os canais de Havers entre si, estes com a cavidade medular e com a superfície externa óssea (GREEN *et al*, 2005).

3.3 PERIÓSTEO E ENDÓSTEO

As superfícies internas e externas dos ossos são recobertas por células osteogênicas e tecido conjuntivo, formando o endóstio e o perióstio. O perióstio é formado por um tecido conjuntivo denso, muito fibroso em sua parte externa e mais rico em células e vasos sanguíneos em sua parte interna. O perióstio é formado por duas camadas de tecido conjuntivo especializado. A camada fibrosa, constituída principalmente de fibras colágenas densas e fibroblastos, torna o

periósteo mais rígido. A camada celular mais interna, voltada para o osso, é rica em fibras nervosas e suprimento sanguíneo, contem osteoblastos e pode ser referida como uma camada de troca. O periósteo e endósseo tem como funções: nutricional, suprimento sanguíneo, proteção, sensorial e reparativa (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 1985).

Algumas fibras colágenas do osso são contínuas com as do periósteo e recebem o nome de fibras de Sharpey, proporcionando uma aderência firme (KUSIAK *et al*, 1985).

As células do periósteo tem morfologia semelhante à dos fibroblastos, transformando-se em osteoblastos, tendo importante papel no crescimento dos ossos e na reparação de fraturas. Os vasos sanguíneos do periósteo se ramificam e penetram nos ossos através dos canais da matriz (ROCKWOOD *et al*, 1993).

O endósseo é constituído por uma camada de células osteogênicas achatadas revestindo as cavidades do osso esponjoso, o canal medular, de Havers e os de Volkmann. Possui uma arquitetura semelhante à camada de troca celular do periósteo, por causa da presença de células osteoprogenitoras, osteoblastos e osteoclastos (PARDINI, 2000).

Stuani, em 2000, relatou em seus estudos a importância de periósteo na regeneração óssea, uma vez que observou que o mesmo forneceu capilares e células para o reparo ósseo e, histologicamente, verificou intensa proliferação celular e formação óssea abaixo do periósteo em direção ao centro do enxerto. A reposição correta do mucoperiosteio sobre o local do enxerto é indicada para diminuir o trauma cirúrgico, e conseqüentemente, a reabsorção óssea, e

fornecendo elementos necessários para a neoformação óssea, nos estágios precoces da osteogênese.

O revestimento das superfícies ósseas é essencial para a manutenção do tecido ósseo, pois áreas de reabsorção óssea podem surgir nos locais que perderam o revestimento (MATHIAS *et al*, 2003).

Os principais tipos de suporte hemáticos são: ramos arteriais e venosos do perióstio e ramos arteriais e venosos perfurantes, que se ramificam em ramos corticais e medulares. Os ramos arteriais do perióstio alimentam a região mais externa da cortical óssea e das regiões de inserção muscular. Os ramos perfurantes provêm do crescimento das regiões mais profundas da compacta óssea; penetram através da cortical sem emitir colaterais e, emitem ramos medulares e corticais quando chegam à medula (GREEN *et al*, 2005).

3.4 CONSOLIDAÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO

Brånemark *et al*, em 1987, demonstraram que para que se consiga uma cicatrização adequada é fundamental que a ferida seja imobilizada, sem perturbações de traumas físicos durante o período de cicatrização, que apresente boa vascularização e que não ocorra osteonecrose durante o ato cirúrgico.

É fundamental que o enxerto permaneça imóvel, para se desenvolva a neogênese e diferenciação celular osteoblástica, Os macro e micro movimentos interferem na revascularização e desencadeiam um mecanismo reparador de pseudo-artrose, que é a interposição de tecido conjuntivo entre as superfícies

ósseas, ou um mecanismo de reabsorção acelerada do enxerto (OZAKI & BUCHMAN, 1998).

A cicatrização do enxerto ocorre em três fases: osteogênica, osteoindutora e osteocondutora. Na primeira fase, ocorre formação da matriz osteóide pelas células sobreviventes, a partir da osteogênese, e dura por quatro semanas. A segunda fase começa após duas semanas e dura de seis semanas até seis meses. A terceira é mais lenta, durando meses. Na fase osteogênica, ocorre proliferação e diferenciação das células enxertadas, deposição de tecido osteóide, produção de trabeculado composto e revascularização do osso enxertado por angiogênese periférica. Na fase osteoindutora, há predominância da diferenciação das células mesenquimais de leito receptor em osteoblastos e início do processo de reabsorção pelos osteoclastos, derivados dos monócitos e da substituição aposicional (MISH, 1990).

Os pré-requisitos para a regeneração óssea são: fonte de células formadoras de osso, ou células com a capacidade de se diferenciar em células formadoras de osso; a presença de um estímulo indutor para iniciar a diferenciação das células mesenquimais indiferenciadas em osteoblastos; e a presença de um meio osteocondutor formando uma matriz sobre a qual o tecido invasor possa proliferar e no qual células osteoprogenitoras estimuladas possam diferenciar-se em osteoblastos e formar osso (GARG, 1999).

A sequência histológica da incorporação dos enxertos inicia-se com a necrose óssea e, para um bom aumento ósseo são necessários contato íntimo com o tecido receptor vascular e substituição do osso necrótico por novo osso, formado ao longo dos canais dos vasos sanguíneos. O osso em necrose é

reabsorvido enquanto que o osso neoformado viável se desenvolve (MISCH, 2000).

O leito receptor deve oferecer condições adequadas para a revascularização do enxerto que estão relacionadas com a qualidade do leito receptor e do tipo de osso que é transplantado, cortical ou esponjoso. Nas fases imediatamente posteriores ao transplante, o enxerto é nutrido em sua camada mais superficial, pelo plasma. A verdadeira aceitação do enxerto requer um processo de neoangiogênese que revascularize o enxerto por inteiro. A estrutura trabecular facilita a penetração de novos vasos, enquanto na estrutura compacta torna-se mais lenta, pois deve ocorrer primeiramente uma atividade erosiva osteoclástica, a qual cria cavidades para o desenvolvimento de novas lacunas vasculares (STUANI, 2000).

Segundo Carvalho & Vasconcelos, em 2000, a decorticalização do leito receptor acelera o processo de revascularização do enxerto. Foi observado em sua pesquisa histológica, após 90 dias da enxertia, que em sítios decorticalizados, havia integração total, com vitalidade e sem áreas necróticas, entre o enxerto e o leito receptor. Enquanto que nos sítios corticais, foram identificadas áreas de tecido conjuntivo e células inflamatórias na interface.

A incorporação é o processo da união do tecido ósseo da área receptora com o enxerto. Este processo se inicia com a formação de coágulo no leito transplantado. Existem diferenças quanto à revascularização, incorporação, substituição e regeneração entre os ossos cortical e esponjoso. O osso cortical é revascularizado mais lentamente devido à menor número de células endoteliais (PALLESEN *et al*, 2002).

No estudo histológico e histomorfométrico de Zerbo *et al*, em 2003, foi confirmada a influência do osteócito no controle da remodelação óssea. A pesquisa desenvolveu-se através de biópsias de osso coletado por trefina, de enxertos em bloco mono corticais da sínfise, de 19 pacientes. As biópsias foram realizadas no momento da adaptação do enxerto ao sítio receptor e durante a reabertura, com estágios cicatriciais diferentes, variando de 2,5 a 7 meses. Todos os enxertos obtiveram sucesso clínico, sem falhas de implantes e com mínima reabsorção alveolar. Histologicamente foi observado um decréscimo da porcentagem de osso não vital entre as segundas e as primeiras análises. O resultado sugere que a maioria dos osteócitos não sobreviveu indicando que o osso não vital é progressivamente remodelado em osso neoformado, em sete meses após o transplante.

Segundo Simion & Fontana, em 2004, a duração da fase osteogênica varia em torno de três a quatro semanas, a da fase indutora, de seis semanas à seis meses, e da fase osteoindutora, seis meses.

Durante a consolidação do enxerto ósseo, este deve manter seu volume tecidual, com imobilidade mecânica, para que possa ser, posteriormente, reabsorvido e substituído por novo osso. A atividade osteoclástica e osteoblástica, forma uma matriz osteóide e em seguida proporciona o processo de mineralização (DALAPICULA *et al*, 2006).

Em uma fase mais final, da consolidação óssea, ocorre a remodelagem. Esta é definida como uma modificação ou reestruturação interna do osso previamente existente. A remodelação se comporta através da reabsorção ativa, quiescência e formação e compreende as fases de modificação, hipertrofia, atrofia e reorientação (CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

3.5 ENXERTO ÓSSEO: CARACTERÍSTICAS GERAIS

O uso de enxertos intra-orais é indicado na literatura, por apresentar vantagens como acesso conveniente, proximidade entre os sítios receptor e doador, menor morbidade e desconforto mínimo ao paciente (GOIATÁ, 2000).

O enxerto pode ser onlay, inlay, intrapositional ou triturado. A avaliação inicial deve ser feita criteriosamente para detectar o volume ósseo necessário e o tipo de defeito ósseo nas reconstruções (KUABARA *et al*, 2000).

Os enxertos autógenos fornecem as condições mais favoráveis ao estabelecimento da osteogênese durante o reparo pós- cirúrgico e por apresentarem as propriedades de osseocondução, osseoindução e osseogênese. A osseocondução é um processo de crescimento ósseo por meio da aposição do osso circunjacente, através da substituição rastejada. Este processo ocorre na presença de osso ou de células mesenquimatosas diferenciadas e não ocorre em local ectópico. A osteoindução é a capacidade de um tecido de induzir as células mesenquimatosas indiferenciadas, provenientes do leito receptor ou da vizinhança, em se diferenciarem em osteoblastos, estimulando assim a neogênese óssea no enxerto tal como do leito receptor. O osso transplantado possui a capacidade de diferenciação graças a: presença de células do próprio enxerto, sobreviventes ao dano anóxico provocado pela coleta da área doadora, mas que receberam substâncias nutrientes do coágulo por difusão e, graças à liberação de biomoléculas pelo enxerto ósseo, como as proteínas ósseas morfogenéticas. Induzem a formação óssea em local ectópico. A osteogênese refere-se ao crescimento ósseo derivado das células viáveis, transferidas dentro do enxerto. É definida como a capacidade de neoformação óssea pelo enxerto,

independentemente da área doadora. As células com atividade osteogênica provêm do periósteo (30%), do próprio córtex (20%), do endósteo e da medula óssea (50%). O osso autógeno é o único material de enxerto disponível com propriedades osteogênicas. A sua forma mais eficaz é osso esponjoso, que oferece a maior concentração de células ósseas (MISCH, 2000).

Na restauração do rebordo com enxerto de osso autógeno menor que três milímetros, são utilizados enxertos intra orais em pequenos defeitos e os extra orais em reconstruções maiores, uma vez que afirma que o enxerto autógeno é o melhor material para tratamento dos defeitos alveolares, o mais previsível e seus resultados clínicos dependem do tipo de enxertia (SEGUNDO, 2000).

O enxerto em forma de bloco não é revascularizado e necessita de osteotomia delicada e adaptação justa ao rebordo residual com fixação rígida ao leito receptor. Este, não deve ter infecção e oferecer boas condições nutricionais (SCARSO FILHO, 2001).

O enxerto ósseo autógeno de osso medular possui as cinco características básicas de um enxerto ideal, pois possui células osteogênicas, é osteoindutivo e osteocondutivo, não é imunogênico e não é patogênico (CURY *et al*, 2002).

O estudo retrospectivo de SCHWARTZ-ARAD *et al*, de 2005, teve o objetivo de avaliar o sucesso dos enxertos autógenos em bloco intraorais. Dos 64 enxertos, coletados das áreas da sínfise, retromolar, tuberosidade e do ramo, 56 foram considerados bem sucedidos (87,5%), 10 tiveram pequenos defeitos adversos (15,6%), tais como hematoma, edema (12,5%) e parestesia temporária (3,1%). Oito enxertos foram definidos como insucessos (12,5%) devido à exposição do enxerto ou sua remoção.

Os enxertos ósseos autógenos devem permitir a instalação de implantes com ótima estabilidade inicial e posicionamento no plano oclusal, o sítio do implante com no mínimo um milímetro de espessura circunferencial, com cobertura total das roscas, melhorar o contorno do rebordo e estética da prótese (KARL & KAHNBERG, 2006).

A técnica de enxertia óssea usada em conjunto com as instalações dos implantes osseointegrados, pode gerar complicações como: fratura do enxerto durante a inserção, deiscência de sutura, exposição do enxerto e implantes e maior taxa de insucesso dos implantes. A abordagem de dois estágios, com a instalação dos implantes somente após a maturação do enxerto, é mais eficaz, devido à maior disponibilidade óssea pós-enxerto; maior estabilidade primária dos implantes e reabilitação com posicionamento ideal dos implantes, para melhor biomecânica das próteses (MISCH, 2006).

Segundo Chiapasco & Romeo em 2007, a instalação dos implantes deve ser feita após um período de seis meses, para evitar a reabsorção gradual do enxerto, mantendo estável a arquitetura óssea. A qualidade de osso, após a maturação do enxerto da sínfise, possibilita a instalação de implantes osseointegrados mais longos e de maiores diâmetros, melhorando o prognóstico protético.

3.6 MENTO: ÁREA DOADORA

Sindet-Pedersen & Enemark, em 1990, compararam enxertos de sínfise mandibular e enxertos de crista ilíaca ou costela na reconstrução de reabsorções

severas alveolares, o estudo revelou mínima complicação da área doadora mandibular e pouca reabsorção, quando os enxertos de sínfise foram utilizados.

O enxerto de sínfise mandibular requer um período de reparação menor, quando comparado com enxertos homogêneos e técnica de regeneração tecidual guiada (MISCH, 1992).

Misch & Dietsch, em 1993, indicaram os enxertos da sínfise, assim como os da tuberosidade, para preenchimento de pequenos defeitos.

Segundo Jensen *et al*, em 1995, a utilização de osso autógeno mandibular onlay apresenta menor reabsorção do enxerto, quando comparado com outras regiões doadoras endocondrais.

O enxerto do mento oferece vantagens como reabsorção óssea reduzida entre 0 a 25%, ausência de cicatriz cutânea e osso de qualidade D2. A região do ramo apresenta menor incidência de complicações, mas tem como desvantagens difícil acesso e risco de lesar o feixe vaso-nervoso do alveolar inferior (MISCH, 1996).

Raghoobar *et al*, em 1996, compararam os enxertos obtidos do mento, da região retro-molar e do túber para a correção de pequenos defeitos ósseos e posterior colocação de implantes osseointegrados. O resultado foi satisfatório em todos os casos, não havendo grandes diferenças entre eles.

Na pesquisa de Misch, em 1997, sobre a comparação das áreas doadoras entre sínfise e ramo, foi observado que a sínfise proporciona maior quantidade óssea (1,74 centímetros cúbicos), blocos cortico-esponjosos, com qualidade D2, maior risco de deiscência de sutura, parestesia e alteração sensorial nos incisivos inferiores. Enquanto que o ramo apresentou enxertos corticais, com qualidade D1, sem ocorrência de deiscência, parestesia ou alteração sensorial nos molares.

Segundo o autor, o ramo possui maiores vantagens sobre a sínfise, porém o acesso pode ser limitado em alguns pacientes, e que o tamanho e o volume do defeito residual é que irá ditar a escolha da área doadora. Como vantagens, o mento possui um acesso mais rápido e mais fácil, fornece enxerto cortico-esponjoso, revasculariza mais rápido e tem um índice de reabsorção menor que o ramo, mesmo sendo clinicamente insignificante.

Hunt & Jovanovic, em 1999, indicaram a técnica de retirada óssea da sínfise mandibular por ser uma área com boa oferta de material doador e facilidade de acesso.

A remoção óssea do mento foi indicado por Linden *et al*, em 2000, devido ao ganho variável em largura e pelos resultados favoráveis em reconstruções de defeitos alveolares severos anteriormente a instalação de implantes na maxila.

No estudo de Mazzonetto *et al*, 2000, sobre mensuração do ganho de espessura óssea após enxerto da sínfise, na pré-maxila, através de tomografias convencionais lineares, foi encontrado que 75% das áreas tiveram aumento de espessura. A sínfise foi selecionada por apresentar vantagens em relação às áreas extra-orais, como menor morbidade, ausência de hospitalização, ausência de cicatrizes visíveis e complicações na área doadora. Porém, foi ressaltado que esta técnica tem como desvantagem a coleta de quantidade óssea limitada, sendo indicada para defeitos de até três dentes.

Montazem *et al*, em 2000, indicaram a sínfise mandibular pode ser uma área doadora confiável, com boa quantidade óssea, nos procedimentos reconstrutivos maxilofaciais. Em seu estudo, das mensurações da sínfise em cadáveres humanos, foi encontrado um volume médio de 4,84 mililitros e um tamanho médio dos blocos córtico-esponjosos de 20,9 x 9,9 x 6,9 milímetros.

Cranin *et al*, em 2001, indicaram o enxerto ósseo da sínfise mandibular, por ser previsível e apresenta como vantagens: custo reduzido, pouca morbidade e desconforto em apenas uma área do corpo.

Nkenke *et al*, em 2001, não recomendaram a remoção de enxertos da sínfise, como a primeira escolha nos procedimentos de enxertia, por apresentar um alto índice de complicações pós-operatórias. Em seu estudo prospectivo da avaliação da morbidade foi identificado que: entre os vinte pacientes, oito apresentaram distúrbios sensoriais no pós-operatório. Após um mês, os quadros de hiperalgesia haviam desaparecido, e os quadros de hipoestesia e hipoalgia desapareceram entre três a doze meses. Os pré-molares foram reagindo ao teste térmico durante as consultas de controle, mas não demonstrou uma recuperação sensorial significativa.

Raghoobar *et al*, em 2001 realizaram um estudo retrospectivo para verificar, em longo prazo, a morbidade do mento como área doadora de enxerto autógeno em 21 pacientes. As complicações encontradas foram deiscência de sutura, de uma incisão em fundo de vestibulo, dor pós-operatória prolongada, parestesia gengival transitória por 04 semanas, alterações sensoriais nos incisivos por 01 mês, parestesia no mento, desaparecendo entre 2 a 6 meses, meteorotropismo e mudança do contorno do queixo. A morbidade foi considerada baixa, mesmo com quase a metade dos pacientes relatarem diminuição da sensibilidade na área doadora, por ser de pequena intensidade.

Balaji, em 2002, estabeleceu a sínfise como área de referência, apesar de reconhecer as vantagens do ramo sobre a sínfise. Segundo informou, o ramo possui menores complicações, porém apresentam risco potencial de lesão ao feixe vaso-nervoso alveolar inferior e técnica mais difícil.

A região da sínfise mentoniana oferece vantagens como área doadora, devido ao seu fácil acesso, à quantidade suficiente de osso disponível para segmentos compatíveis de um a três dentes, à proximidade a área receptora e, ao tempo cirúrgico ser reduzido com morbidade mais baixa, em comparação com sítios autógenos extra-orais (DONOVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002).

Clavero & Lundgren em 2003, compararam em um estudo clínico para a morbidade das áreas do mento e do ramo em 53 pacientes. A pesquisa revelou que os pacientes que se submeteram a remoção do enxerto do mento tiveram maior intensidade e duração de dor, maior frequência e duração de alterações sensoriais, como parestesia no mento e lábio inferior, e sensação subjetiva pelos pacientes, de alteração do perfil facial. Os pacientes, da cirurgia do ramo relataram maior dificuldade para abrir a boca e para mastigação e menor frequência e menor duração de alterações sensoriais, como dormência na área de inervação do nervo bucal.

Kaufman & Wang em 2003, indicaram a sínfise como melhor área doadora, devido à oferta de osso de boa qualidade e quantidade, em comparação com outros sítios intra-orais. Como complicações, citaram que a enxertia do mento pode gerar problemas como deiscência de sutura, ptose mental, perda de vitalidade dos dentes anteriores inferiores, injúria neural e danos às raízes dentárias.

McCarthy *et al*, em 2003, recomendaram o enxerto da sínfise, dentre as áreas intra-orais, nos procedimentos de aumento de rebordo da região anterior de maxila para reabilitação posterior com implantes osseointegrados, por oferecer um volume ósseo adequado.

Pikos *et al*, em 2005, afirmou que a sínfise oferece uma quantidade óssea limitada quando há necessidade de reconstruções extensas, sendo que o risco de comprometimento das raízes dos dentes adjacentes e lesão do nervo mentoniano, podem ser minimizadas, se a técnica for empregada corretamente.

No estudo clínico da reabsorção de Scivittaro *et al* em 2005, entre as áreas da sínfise e do ramo, pode-se constatar que a sínfise apresentou uma média de reabsorção menor (7,46%), enquanto que o ramo apresentou a média de 12%. Ambas as áreas receptoras apresentaram quantidade e qualidade ósseas adequadas para as reconstruções dos rebordos alveolares.

Segundo Aldecoa, em 2006, pode-se obter entre cinco a dez mililitros de osso recolhido da zona doadora do mento, sendo que a quantidade óssea necessária para dois a três dentes varia entre dois a cinco mililitros.

A sínfise mandibular como área doadora provê uma quantidade relativamente menor de osso se comparado com leitões extra bucais, porém oferece, tecido ósseo cortical de boa qualidade e quantidade suficiente para reconstruções de pequena e moderada amplitude (STABILE *et al*, 2006).

Schwartz-Arad & Levin em 2007, citaram que tanto a sínfise, quanto o ramo, tem vantagens como a proximidade com a área receptora, não ter incisão cutânea e proporcionar pouco desconforto e morbidade. Mas, mencionam que o ramo oferece melhor qualidade com menores complicações.

3.7 TÉCNICA CIRÚRGICA

Além do exame clínico, empregam-se radiografias periapical, panorâmica, telerradiografias e tomografias convencionais e computadorizadas, para determinar a disponibilidade óssea da área doadora e o comprimento dos dentes inferiores. O exame radiográfico é indispensável no planejamento reverso e no sucesso do tratamento (MISCH *et al*, 1992).

A primeira área ser exposta é a receptora, para que seja feita a mensuração da área do enxerto a ser inserido, de forma a ratificar a seleção da área doadora (JABER, 1999).

O paciente deve permanecer em oclusão, durante toda a cirurgia (CORDARO *et al*, 2002).

O bloqueio da região da sínfise, dos nervos mentoniano e incisivo, pode ser alcançado através de anestesia troncular do nervo alveolar inferior, anestesia infiltrativa do nervo mentoniano ou, anestesia do plexo (CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

3.7.1 Incisão

O acesso a região da sínfise pode ser obtido através de duas abordagens: intrasulcular ou fundo de vestibulo. A incisão deve ser retilínea e firme, com lâmina 15 ou 15c. A incisão do fundo de vestibulo é feita na mucosa, com uma distância de menos a três a quatro milímetros da junção mucogengival, paralela a face vestibular dos incisivos, do primeiro pré-molar até o primeiro pré-molar do lado oposto, iniciando-se na mucosa e direcionando-se à parede óssea até atingir

o periósteeo. Este acesso é em planos e a outra incisão é a cortical, incisando o periósteeo. A incisão intrasulcular é realizada até as distais dos caninos e duas incisões verticais são confeccionadas em suas extremidades. Em rebordos edêntulos, a incisão é cristal (MISCH *et al*, 1992).

De acordo com Kuabara *et al* em 2000, a incisão intrasulcular pode proporcionar retração gengival, exposição radicular dos incisivos e perda da crista óssea, enquanto que a incisão, próxima à linha mucogengival, pode proporcionar sangramento e parestesia labial, devido ao seccionamento da musculatura mentoniana. Incisão em rebordo com perda óssea pré-existente aumenta o risco de recessão gengival e fenestração.

Schuler *et al*, em 2005, indicaram uma incisão parasulcular, dentro da faixa de gengiva inserida, com o bisturi entrando perpendicularmente até o osso, seguida de duas incisões verticais contralaterais. Esta técnica é aplicável em casos de faixa de gengiva inserida com no mínimo quatro milímetros e tem como objetivo, diminuir o risco de recessão gengival. Segundo estes autores, a incisão intrasulcular cicatriza por segunda intenção e a grande risco de perda óssea.

A incisão de escolha, para Chiapasco & Romeo, em 2007, foi aquela adotada na mentoplastia, em mucosa labial. Esta incisão é em forma de semi-arco, somente no plano mucoso, na região de canino/ pré-molar à região contralateral, com o bisturi perpendicular ao lábio. A seguir, procede-se uma incisão com o bisturi perpendicular ao osso até o periósteeo.

3.7.2 Dissecção

A dissecção deve permitir o fechamento primário da ferida livre de tensões. Precedendo à incisão, pode-se fazer uma hidrotomia, através de anestesia infiltrativa na mucosa labial, com anestesia infiltrativa, para favorecer a dissecção. O retalho mucoperiostal é refletido até a base da mandíbula, na altura do pogônio. Devem-se localizar os forames mentonianos (MISCH, 2000).

Uma tesoura de tecido mole pode ser utilizada para dissecção cega, para criar um túnel sobre o vestíbulo e o periósteo refletido, sendo expandido no plano distal até as incisões verticais. (SCHULER *et al*, 2005).

Uma rápida separação do retalho ao osso é conseguida com o desnudamento, através da compressão de gaze embebida em soro contra o osso (CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

3.7.3 Osteotomia

Após a exposição da sínfise, a osteotomia é planejada, de acordo com as dimensões do defeito ósseo a ser enxertado. A osteotomia é realizada com brocas de fissura a pelo menos cinco milímetros dos ápices dos dentes inferiores, sendo limitada superiormente pelas raízes dos dentes, inferiormente pela base da mandíbula e lateralmente pelas raízes dos caninos e pré-molares e/ou forame mentoniano, mantendo a integridade dos acidentes anatômicos. A profundidade é através de toda a cortical vestibular. Com a ajuda de um cinzel e um martelo o

bloco ósseo é elevado. Após a remoção do bloco ósseo e as aristas cortantes são arredondadas com uma broca ou lima (MISCH *et al*, 1992).

Segundo Hunt & Jovanovic, em 1999, o máximo de profundidade de osso esponjoso recomendado é de dois a três milímetros, a fim de reduzir o risco de parestesia nos dentes ou mandíbula. Recomendam utilizar broca trefina adaptada ao contra-ângulo para a remoção do enxerto, obtendo-se cilíndricos de osso cortical e medular. Porém, clinicamente, em algumas situações, obtém-se pouco osso medular. Para a remoção de blocos cortico-medular, indicam as brocas de baixa rotação da série 700 com fissura.

A demarcação prévia da osteotomia é feita com lápis cirúrgico ou com a própria broca de fissura em baixa rotação. O limite da profundidade é em torno de cinco milímetros, dependendo da espessura da mandíbula e da morfologia do defeito. A osteotomia pode ser complementada com osso medular através de curetas e osteótomo. Durante toda a osteotomia, deve-se irrigar com solução salina fisiológica. A área doadora é irrigada com soro fisiológico para remoção de possíveis fragmentos ósseos que possam servir de seqüestros ósseos (KUABARA *et al*,2000).

Cranin *et al*, em 2001, recomendaram o uso de um guia, de chumbo, para moldar o defeito na área receptora e orientar a delimitação do bloco ósseo na área doadora, a qual é feita com broca esférica seguida da broca 701, em peça de mão, unindo os orifícios iniciais.

Raghoobar *et al*, em 2001, preferiram fazer a osteotomia por trefina, ao invés de brocas para fissura, serras oscilatórias, discos diamantados, pelo seu uso ser mais simples, e sua técnica mais rápida e menos traumática.

De acordo com Cordaro *et al*, em 2002, a osteotomia deve limitar-se no plano cortical, devendo-se evitar um aprofundamento excessivo no plano esponjoso, para evitar lesões ao nervo incisivo.

Após a remoção do enxerto ósseo da sínfise, deve-se fazer o tamponamento da área com gaze estéril umedecida em solução fisiológica, para permitir a formação de coágulo (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005).

3.7.4 Imobilização do enxerto

Antes da inserção do enxerto, o perióstio é incisado na base do retalho vestibular, a fim de permitir o alongamento da mucosa e adaptação das margens da ferida sem tensão. A dissecação roma pode ser complementada na incisão perióstica. Porém, o avanço da mucosa para a cobertura do enxerto pode diminuir na profundidade vestibular e diminuir a faixa de gengiva queratinizada sobre a crista do rebordo (MISCH *et al*, 1992).

Segundo Carvalho & Vasconcelos em 2000, é necessário preparar previamente a área receptora, através da decorticalização. Em seu trabalho foi constatado que o enxerto se integra melhor na área receptora decorticalizada e perfurada, com menos risco de interposição de tecido conjuntivo ou reabsorção parcial.

O enxerto é posicionado no defeito ósseo maxilar, com a superfície esponjosa voltada para o leito receptor e é fixado rigidamente por parafusos de titânio de diâmetro de até dois milímetros. O osso esponjoso coletado da

decorticalização é inserido na interface para preencher pequenos espaços (KUABARA *et al*, 2000).

A estabilização do enxerto é um fator decisivo para a cicatrização do mesmo. A falta de adaptação do bloco ósseo ao leito receptor, pode gerar a interposição de tecido fibroso, entre os mesmos (LINDEN *et al*, 2000).

O enxerto ósseo deve ser colocado justaposto e deve-se acompanhar o período de maturação óssea anteriormente à instalação dos implantes, aumentando assim a média de permanência dos mesmos e o grau de osseointegração, visto que a maior parte da reabsorção já ocorreu (MISCH, 2000).

O bloco deve estar previamente perfurado, para a passagem passiva do parafuso de estabilização. O uso desses parafusos contribui para aumentar sua estabilidade primária promovendo conseqüentemente, uma melhor irrigação sanguínea. Adicionalmente, os parafusos atuam impedindo a movimentação do enxerto, contribuindo para um melhor prognóstico (CRANIN *et al*, 2001).

Schwartz-Arad & Levin, em 2005, recomendaram o preenchimento de eventuais espaços entre o enxerto e o rebordo com osso raspado da área doadora e recobrimento com membrana reabsorvível.

Para evitar a geração de tensões no bloco durante a fixação que poderiam rachar o mesmo, Scivittaro *et al*, em 2005, utilização uma técnica, a qual descreve que a perfuração do enxerto deve ser com a broca para enxerto de 1,6 milímetro, permitindo livre passagem do parafuso de fixação, e 1,3 milímetro no leito receptor.

3.7.5 Utilização de biomaterial/ membrana na área doadora

Miller, em 1999, indicava o recobrimento da sínfise com membranas reabsorvíveis, para conservar o perfil da região mental, durante a remodelação óssea.

Mazzonetto *et al*, em 2000, não recomendaram o uso de membranas não-reabsorvíveis, ou rígidas, para recobrimento da área doadora, por terem sido associadas a infecção após exposição ao meio bucal.

Cranin *et al*, em 2001, recomendou o recobrimento da área da osteotomia com osso liofilizado, para prevenir alterações no perfil do mento.

Nhenke *et al*, em 2001, indicaram o procedimento de regeneração óssea guiada, através de biomaterial e membrana reabsorvível, com o objetivo de prevenir a alteração do contorno do mento, em casos de extensa quantidade óssea removida na osteotomia.

3.7.6 Síntese

A síntese da camada musculoperióstica deve ser feita com fio reabsorvível, para o reposicionamento correto do músculo mentoniano. A síntese da camada mucosa deve ser feita com fio não-reabsorvível, com diâmetro reduzido. As incisões da área receptora podem ser suturadas com fios não-reabsorvíveis (KUABARA *et al*, 2000).

Deve-se realizar a reposição do retalho e a sutura com cautela, pois pode haver retração gengival e exposição radicular dos incisivos (MISCH, 2000).

O perióstio do retalho é incisado em sua base para obter elasticidade e proporcionar fechamento da ferida livre de tensões (MATHIAS *et al*, 2003).

Mazzonetto, em 2006, recomendou o uso de bandagens externas para conter o edema, evitar sangramento, deiscências das bordas da ferida, em decorrência dos movimentos da musculatura labial.

3.7.7 Instruções pós-operatórias

Os pacientes não devem usar suas próteses por uma semana, e após este período, estas devem ser aliviadas e ajustadas. O reembasamento é realizado através de resina resiliente. O ajuste da prótese provisória serve para evitar o excesso de carga sobre os enxertos, evitando a reabsorção dos mesmos (KUABARA *et al*, 2000).

É recomendável manutenção da higiene bucal, bochechos de colutório à base de clorexidina a 0.2% por duas semanas, dieta líquido-pastosa até a remoção da sutura e aplicações de bolsa de gelo sobre a área doadora nas primeiras horas do pós-cirúrgico (SCHULER *et al*, 2005).

O controle do sangramento pós-operatório pode ser alcançado, pela compressão de gaze umedecida com água ou solução fisiológica na região da ferida cirúrgica. Esta compressão deve ser mantida durante quinze minutos em média e deve-se evitar a remoção continuada da gaze para verificar o resultado da hemostasia. Deve-se evitar bochechos nas primeiras oito horas da intervenção para não solubilizarem o coágulo sanguíneo e favorecerem a hemorragia (CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

4 RELATOS DE CASOS CLÍNICOS

4.1 RELATO DO CASO CLÍNICO E. C. N.

Paciente E. C. N., sexo feminino, leucoderma, 64 anos, hipertensa controlada, sendo classificada como ASA II de risco cirúrgico, foi submetida ao tratamento de reabilitação oral na CLIVO. O plano de tratamento consistiu, com base no planejamento reverso, de reconstrução do rebordo alveolar maxilar, para aumento em espessura, para posterior instalações de implantes osseointegrados e confecção de prótese total fixa implantosuportada, metalo plástica, PF3.

Foram realizadas enxertias para coleta de enxertos autógenos em bloco das áreas doadoras da sínfise e do ramo, bilateralmente. Os blocos foram fixados rigidamente com parafusos de fixação de 1.6 milímetros de diâmetro. Após quatro meses de controle clínico e radiográfico, ocorreu a cirurgia de instalações dos implantes osseointegrados através do guia cirúrgico-radiográfico. Foram instalados implantes nas regiões dos elementos 16 ao 26, sendo: nas regiões 15, 16 e 25: instalações de implante do sistema SIN, Stylus, hexágono externo, 4.1 milímetros de plataforma, 4.0 milímetros de corpo e 13 milímetros de comprimento; 14 e 13: implantes do sistema SIN, Stylus, hexágono externo, 4.1 milímetros de plataforma, 3.75 milímetros de corpo e 13 milímetros de comprimento; 23 e 24: implantes do sistema SIN, Stylus, hexágono externo, 4.1 milímetros de plataforma, 4.0 milímetros de corpo e 15 milímetros de comprimento e 26: implante do sistema SIN, Stylus, hexágono externo, 5.0 milímetros de corpo e 15 milímetros de comprimento. Após o período de

osseointegração, em seis meses, ocorreu a cirurgia de reabertura para sequência do tratamento protético.



Figura 01: Guia radiográfico-cirúrgico.



Figura 02: Prova do guia radiográfico-cirúrgico.

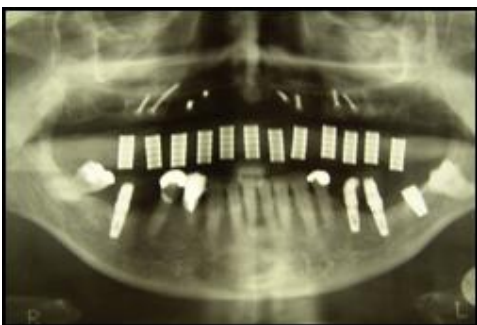


Figura 03: Radiografia . panorâmica inicial.



Figura 04: Incisão na crista alveolar, na maxila.



Figura 05: Incisão na linha mucogengival, em dois planos e descolamento.



Figura 06: Exposição da sínfise e início da osteotomia com broca esférica e irrigação fisiológica estéril constante.



Figura 07: Remoção do bloco.



Figura 08: Bloco cortico-esponjoso.



Figura 09: Blocos ósseos removidos da sínfise e da região retromolar bilateralmente.



Figura 10: Fixações dos blocos após a decorticalização com 2 parafusos em cada, de 1,4 X 1,6 milímetros.



Figura 11: Retalho reposicionado e sutura livre de tensões.



Figura 12: Radiografia panorâmica 1 mês após enxertia.

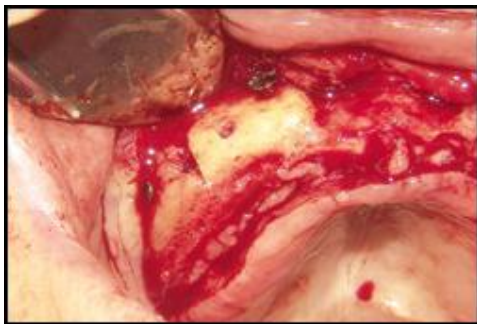


Figura 13: Cirurgia de reabertura, após cinco meses do enxerto, com explantação dos parafusos de fixação.

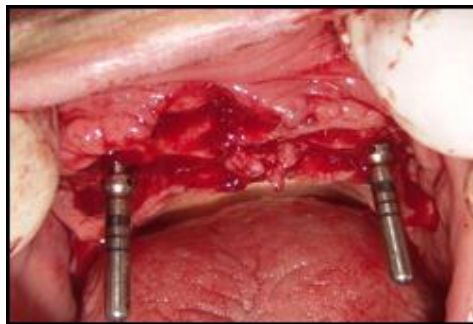


Figura 14: Confeções dos alvéolos cirúrgicos nas regiões 16, 15, 14,13,23, 24,25 e 26.



Figura 15: Implantes instalados.



Figura 16: Instalações dos tapa implantes.



Figura 17: Radiografia panorâmica em uma semana após cirurgia dos implantes.



Figura 18: Aspecto clínico em seis meses.



Figura 19: Reabertura para exposição dos implantes.



Figura 20: Moldagem de transferência aberta.



Figura 21: Molde com análogos e gengiva artificial.



Figura 22: Placa base e plano de cera.



Figura 23: Confeção da supra estrutura metálica prótese fixa PF3.



Figura 24: Porcelana aplicada à estrutura metálica.



Figura 25: Prótese fixa pronta.



Figura 26: Entrega da prótese final.

4.2 RELATO DO CASO CLÍNICO R. M. F. D.

Paciente R. M. F. D., sexo feminino, leucoderma, 53 anos, classificada como ASA I de risco cirúrgico, foi submetida ao tratamento de reabilitação oral na CLIVO. O plano de tratamento consistiu, com base no planejamento reverso, na reconstrução do rebordo alveolar maxilar, na região do elemento 24, para aumento em espessura, para posterior instalação de implante osseointegrado e confecção de prótese unitária fixa implantosuportada, metalo cerâmica, PF1 e reabilitações com coroa total dos elementos 23 e 25.

A partir do exame clínico e radiográfico, a área doadora escolhida foi a sínfise e o tipo osteotomia, através de trefina. O bloco foi fixado rigidamente com parafuso de fixação de 1.4 milímetros de diâmetro. Dentro de seis meses de controle clínico e radiográfico, será realizada a cirurgia de instalação do implante osseointegrável na região do 24, através do guia cirúrgico.



Figura 27: Fotografia intra-oral da área receptora.



Figura 28: Fotografia intra-oral da área doadora da sínfise.



Figura 29: Remoção da prótese parcial fixa. Incisão cristal, com duas incisões relaxantes e rebatimento do retalho de espessura total.



Figura 30: Incisão na linha muco gengival, em dois planos e rebatimento do retalho com exposição da sínfise.



Figura 31: Osteotomia com trefina, sob irrigação fisiológica estéril.



Figura 32: Remoção do bloco.



Figura 33: Armazenagem em soro estéril.



Figura 34: Adaptação do bloco à área receptora, após a decorticalização.



Figura 35: Fixação rígida com parafuso de 1,4 X 12 milímetros.



Figura 36: Adaptação do retalho, após relaxamento da mucosa e incisão periosteal.



Figura 37: Síntese da área receptora, livre de tensões.



Figura 38: Síntese da área doadora.



Figura 39: Fotografia da cicatrização, após um mês, da área doadora.

4.3 RELATO DO CASO CLÍNICO J. O. R.

Paciente J. O. R., sexo feminino, leucoderma, 59 anos, classificado como ASA I de risco cirúrgico, foi submetido à tratamento de reabilitação oral na CLIVO. O plano de tratamento consistiu, com base no planejamento reverso, a reconstrução do rebordo alveolar do segundo quadrante, para aumento em espessura, e posterior instalações de implantes osseointegrados. A reabilitação protética será feita através de prótese parcial métalo cerâmica, implantosuportada, PF1, nas regiões de 15 a 25. O elemento 11 foi condenado por trauma oclusal e foi extraído três meses antes da cirurgia de enxerto.

A partir do exame clínico e radiográfico, a área doadora escolhida foi a sínfise com osteotomia em bloco único, passando pela linha média, com broca esférica tronco cônica, com irrigação fisiológica estéril constante. O bloco foi fixado rigidamente com dois mini parafusos de 1.6 milímetros de diâmetro. Dentro de seis meses de controle clínico e radiográfico, será realizada a cirurgia de instalações dos implantes osseointegrados.



Figura 40: Fotografia intra-oral.



Figura 41: A cirurgia de enxerto foi realizada após três meses da exodontia do elemento 11. Incisão cristal e rebatimento do retalho de espessura total.



Figura 42: Incisão na sínfise, na linha mucogengival, em dois planos, exposição da sínfise e osteotomia do bloco único ultrapassando a linha média.



Figura 43: Remoção do bloco.



Figura 44: Adaptação do bloco, após a decorticalização.



Figura 45: Após a fixação rígida com quatro parafusos de fixação de 1,0 X 1,4 milímetros, foi introduzido xenoenxerto de osso bovino liofilizado. Sutura de contenção.



Figura 46: Introdução de xenoenxerto de osso bovino liofilizado na área doadora e sutura de contenção.



Figura 47: Sutura na sínfise.

5 METODOLOGIA

5.1 MATERIAIS:

Este estudo retrospectivo dos casos dos pacientes que se apresentaram espontaneamente ao Centro de Pós Graduação CIODONTO, na clínica CLIVO, foi desenvolvido mediante autorização por escrito no anexo do contrato de prestação de serviço, desses mesmos.

A pesquisa foi realizada, visando o levantamento da incidência de reabilitação com enxerto de osso autógeno da sínfise mandibular e das porcentagens de intercorrências cirúrgicas dos pacientes tratados pelas turmas 1 e 2 de especialização em Implantodontia da CLIVO, entre os anos 2005 a 2008.

Os prontuários, fotografias e exames radiológicos foram conferidos, assim como os registros de complicações trans-cirúrgicas e pós-operatórias.

5.2 MÉTODOS:

Um total enxertos de 21 enxertos de osso autógeno da sínfise foram realizados por 24 alunos do curso de especialização da CIODONTO.

Este estudo envolveu 20 pacientes, que foram submetidos ao procedimento de enxertia, para reconstrução dos rebordos alveolares e posteriormente, instalações de implantes e confecção de próteses.

Como intercorrências, foram considerados os critérios de dor moderada a intensa, deiscência de sutura, hematoma, infecção, parestesia, hemorragia,

exposição do enxerto, soltura do parafuso, fratura da mandíbula e alterações de perfil no queixo.

Tabela 01: Casos de enxertia de osso autógeno da sínfise.

Casos de enxertia de osso autógeno da sínfise					
Total de 21 Casos					
TIPO	SIM	NÃO	TIPO	TEMPO DE	ÁREA
de Intercorrência			DE ENXERTO	REABERTURA	RECEPTORA
Sangramento transoperatório e edema	Amarelo		bloco	5 meses	pré-maxila
Exposição do bloco	Amarelo		bloco	7 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	9 meses	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	trefina	7 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	trefina	7 meses e meio	24\25
Deiscência de sutura	Amarelo		bloco	10 meses	31\41
Parestesia transitória	Amarelo		trefina	8 meses	pré-maxila
Parestesia transitória	Amarelo		2 blocos	5 meses	12\22
OK		Vermelho	trefina	7 meses e meio	34
OK		Vermelho	bloco	10 meses	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	41
Exposição do bloco	Amarelo		bloco	10 meses	46/47
OK		Vermelho	bloco	7 meses	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	7 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	pré-maxila
Edema e dor	Amarelo		bloco	5 meses	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	pré-maxila
OK		Vermelho	bloco	4 meses e meio	pré-maxila

Gráfico 01: Porcentagem das complicações dos enxertos da sínfise.

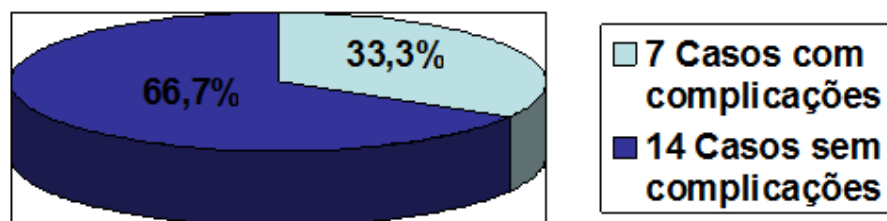
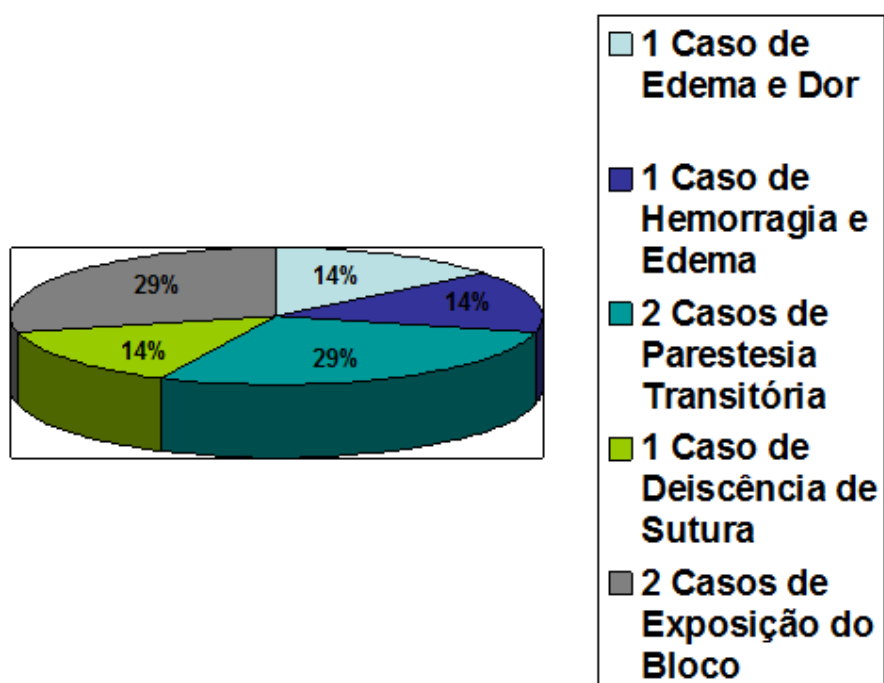


Gráfico 02: Sete casos de complicações da enxertia da sínfise.



6 RESULTADOS

Entre os 21 casos clínicos de enxerto da sínfise, foram realizados 17 enxertos em bloco retangulares e 4 enxertos cilíndricos. O tempo de reabertura variou conforme o controle clínico-radiográfico da consolidação do enxerto, variando de 5 meses a 10 meses, com a média de sete meses e meio. A síntese selecionada foi a de sutura simples, não sendo empregada a síntese em planos. O fio de sutura de escolha foi seda, 5.0. Em quatorze casos (66,7%) não foram observadas nenhuma intercorrência, sendo incluídos os 2 casos de enxerto por trefina. Intercorrências foram observadas em 7 casos (33,3%), destes, 2 casos (29%) foram necessárias consultas de laserterapia para tratamento de parestesia durante dois meses em média, para voltar a normalidade neurológica, 1 caso (14%) de edema extenso com sintoma de dor moderada a intensa, 1 caso (14%) de sangramento transoperatório seguido de edema, oriundos de dissecação extensa, 1 caso (14%) de deiscência de sutura e 2 casos (29%) de exposição do enxerto. Não houve casos de infecção, fratura mandibular, hematoma, soltura do parafuso de fixação, parestesia irreversível e alterações de perfil no queixo. Todas as complicações foram tratáveis e reversíveis. Todos os enxertos consolidaram, com incidência de sucesso de 100% e possibilitaram reabilitações bem sucedidas.

7. DISCUSSÃO

A quantidade e a qualidade óssea são fatores de sucesso nas reabilitações com implantes osseointegrados (KUABARA *et al*, 2000; MISCH, 2000; PARK, 2004; SCIVITTARO *et al*, 2005; CHIAPASCO & ROMEO, 2007) .

A inserção de implantes osseointegrados dentro do envelope esquelético é de importância fundamental para que se alcance um prognóstico protético cirúrgico favorável, não somente a curto prazo, como também à médio e longo prazo, o que não ocorre em reabilitações mal planejadas (MISCH, 2000; JABER, 2001; SCARSO FILHO, 2001; BALAJI, 2002; BRANEMARK, 2003; KAUFMAN *et al*, 2003; SCHMIDLIN *et al*, 2004).

Com o desenvolvimento da implantodontia, a literatura indica a utilização de enxerto ósseo autógeno, nos procedimentos de aumento de rebordo, para devolver condições estéticas e funcionais. O osso autógeno, devido às propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras é considerado o material de enxertia com padrão ouro (MISCH *et al*, 1992; MISCH, 1996; MISCH, 1997; SEGUNDO, 2000; PIKOS, 2005; SCHULER *et al*, 2005; SCIVITTARO *et al*, 2005; SIMION & FONTANA, 2004) . O enxerto autógeno exerce vantagem sobre os heterógenos quanto às propriedades antigênicas dos últimos, apresenta menor reação inflamatória, menor risco de infecção, sem risco de transmissão de enfermidades e reparação do tecido ósseo mais rápido (CHIARELLI, 2003; JABER, *et al*, 2001), biocompatibilidade e osseoindução (SILVA *et al*, 2006).

Devido a origem embriológica da sínfise ser intramembranosa e o enxerto desta pode ser cortico-esponjoso, esta região tem um prognóstico favorável

durante a consolidação (PEDERSEN,1988; SINDET-PEDERSEN & ENEMARK, 1990; JENSEN *et al*, 1995; OZAKI & BUCHMAN, 1998; FREITAS *et al*, 2000; SCHULER, 2005; SCIVITTARO *et al*, 2005), sendo considerada uma área de referência nos procedimentos de enxertia (FREITAS *et al*, 2000; LINDEN *et al*, 2000; MONTAZEM *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001; BALAJI, 2002; CHIARELLI *et al*, 2003; MATHIAS, 2003; PARK *et al*, 2004; MAZZONETTO *et al*, 2006; STABILE *et al*, 2006).

Nas enxertias, existe um consenso quanto ao uso de enxertos intra-orais para restaurações de pequenos defeitos e enxerto extra-oral da crista ilíaca para reconstruções maiores (SEGUNDO, 2000; CURY *et al*, 2002). As áreas doadoras intrabuciais são: ramo mandibular, sínfise, linha oblíqua externa, palato, arco zigomático, processo coronóide, tuberosidade maxilar, exostoses, tórus, áreas edêntulas e espinha nasal anterior, as áreas doadoras mais populares são as regiões da sínfise e do ramo/corpo mandibular (MISCH & DIETSH, 1993; MISCH, 2000; BUSER *et al*, 1996; MONTAZEM, 2000; KUABARA, *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005).

As vantagens da seleção de enxertos intra-orais em relação aos enxertos extra-orais são: menor morbidade (GOIATÁ, 2000; MAZZONETTO *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001; DONAVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2007), ausência de hospitalização (GOIATÁ, 2000; MAZZONETTO *et al*, 2000; CRANIN *et al* 2001), ausência de cicatriz visível (GOIATÁ, 2000; MAZZONETTO *et al*, 2000; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2007), menores complicações (GOIATÁ, 2000; MAZZONETTO *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001), custo reduzido, desconforto em apenas uma área do corpo (CRANIN *et*

al, 2001), tempo cirúrgico menor (DONAVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002) e proximidade entre as áreas doadora e receptora (DONAVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2007).

As vantagens da sínfise, como área doadora são relatados na literatura como: uma região em que seu enxerto apresenta baixa porcentagem de reabsorção durante sua consolidação (SINET-PEDERSEN & ENEMARK, 1990; MISCH, 1992; MISCH, 1997; SCIVITTARO *et al*, 2005), volume ósseo para recobrir um defeito de até três dentes (MISCH & DIETSH, 1993; RAGHOEBAR *et al*, 1996, MAZZONETTO *et al*, 2000; DONAVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002; ALDECOA, 2006; STABILE *et al*, 2006); osso de qualidade D2 de Misch (MISCH 1997); bloco cortico-esponjoso (MISCH, 1997), qualidade e quantidade óssea adequadas para os procedimentos de aumento (MISCH, 1997; HUNT & JOVANOVIC, 1999; LINDEN *et al*, 2000; MONTAZEM *et al*, 2000, KAUFMAN & WANG, 2003; MC CARTHY *et al*, 2003; ALDECOA, 2006), fácil acesso (MISCH, 1997; HUNT & JOVANOVIC, 1999; DONAVAN & SINDET-PEDERSEN, 2002) e baixa morbidade (RAGHOEBAR *et al*, 2001).

Como desvantagens, a sínfise apresenta: risco de deiscência de sutura (MISCH, 1997; RAGHOEBAR *et al*, 2001; KAUFMAN & WANG, 2003), parestesia e alteração sensorial labial, gengival e dos incisivos (MISCH, 1997; NHENKE *et al*, 2001, RAGHOEBAR *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; KAUFMAN & WANG, 2003), injúria ao nervo mentoniano (PIKOS, 2005; KAUFMAN & WANG, 2003) e alteração de perfil (KAUFMAN & WANG, 2003; CRANIN *et al*, 2001) ainda que clinicamente pouco perceptível (MILLER, 1999; CLAVERO & LUNDGREN, 2003).

A incisão no fundo de vestibulo (JABER, 1999; SILVA *et al*, 2006), quando estendida de pré-molar ao pré-molar contralateral, pode provocar maior risco de sangramento e parestesia do lábio inferior (KUABARA *et al*, 2000; NKENKE *et al*, 2001; SCHULER, *et al* 2005; CHIAPASCO & ROMEO, 2007). Esta incisão, quando limitada entre os caninos, apresenta menor risco de lesar o nervo mentoniano (SILVA *et al*, 2006). Como vantagem, o acesso é considerado, entre os autores, o mais fácil. Pacientes com inflamação gengival nos incisivos e/ou perda óssea deve-se optar, obrigatoriamente, pela incisão em fundo de vestibulo (MISCH, 1996), já a incisão intrasulcular não, exceto nas duas incisões, verticais, a distal (RAGHOEBAR *et al*, 2001). A incisão intrasulcular diminui as chances de lesão ao nervo mentoniano, diminuindo o índice de alterações sensoriais dos tecidos moles do mento, apresenta um percentual de deiscência da sutura menor que a incisão em fundo de vestibulo, mínima cicatriz intraoral e um baixo risco de sangramento trans-operatório (PIKOS *et al*, 2005; SCHULER *et al*, 2005). Pacientes com uma musculatura vigorosa do mento e/ou vestibulo raso, deve-se usar, preferencialmente, a incisão intrasulcular, para evitar ou minimizar deiscências (MISCH, *et al*, 1992; RAGHOEBAR *et al*, 2001). Porém, como intercorrência, esta incisão pode provocar retração gengival e exposição radicular dos incisivos, perda da crista óssea (KUABARA *et al*, 2000) e cicatrização por segunda intenção (SCHULER *et al* 2005). Vê se que a decisão pelo tipo de incisão no mento, varia de acordo com a situação clínica do paciente, devendo ser pesado os pros e contras de cada uma antes de sua realização.

A osteotomia é feita com cautela, de modo a não se estender na camada esponjosa, iatrogenicamente, o que poderia provocar sangramento intenso ou fratura (HUNT & JOVANOVIC, 1999; MISCH, 2000; CORDARO *et al*, 2002).

Existe um consenso sobre os limites conservadores da osteotomia da sínfise, de maneira a preservar as estruturas nobres, cortical lingual e a borda inferior da mandíbula (MISCH, 1997; CRANIN *et al*, 2001;CORDARO *et al*, 2002; PARK *et al*, 2004; SIMION & FONTANA, 2004; SILVA *et al*, 2006; CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

O preenchimento dos espaços de desadaptação entre o enxerto e o leito receptor é feito através de osso raspado (KUABARA, 2000; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), plasma rico em plaquetas (PIKOS, 2005) ou biomaterial (KAUFMAN & WANG, 2003).

É recomendado que se faça alívios no periósteo, através de incisões, para que se consiga um recobrimento tecidual total da área receptora, sem tensões, para evitar o risco de deiscência, sangramento, infecção e reabsorção parcial ou total do enxerto. Em todos os trabalhos citados, é unânime a necessidade dos procedimentos de alívio do retalho, para o sucesso da enxertia (HUNT & JOVANOVIC, 1999; JABER, 1999; MILLER, 1999; CARVALHO & VASCONCELOS, 2000; KUABARA *et al*, 2000; LINDEN *et al*, 2000; MAZZONETTO *et al*, 2000; MISCH; 2000; CRANIN *et al*, 2001; RAGHOEBAR *et al*, 2001; CORDARO *et al*, 2002; MATHIAS , 2003; SCIVITTARO *et al*, 2005; SCHULER *et al*, 2005; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

A alteração no perfil do queixo não é esperada (MISCH, 1997), em consequência da osteotomia na linha mediana, se a basilar for preservada (MONTAZEM *et al*, 2000; NKENKE, *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003). Para Cranin *et al*, em 2001, Pellegrine *et al*, em 2005 e Chiapasco & Romeo, em 2007, a linha mediana deve ser preservada durante a osteotomia, ou

esta não deve evitar deixar um segmento remanescente delgado, principalmente em pacientes magros, e recomendam o preenchimento da osteotomia com osso liofilizado (CRANIN *et al*, 2001) ou membrana (MILLER,1999; PELLEGRINE *et al*, 2005). Em contrapartida, a membrana além de aumentar o custo, aumenta o risco de infecção, se ocorrer uma exposição prematura (MISCH, 2000; CORDARO, 2002).

A literatura diverge ao indicar a melhor área doadora intra-oral. A sínfise e o ramo são as áreas mais indicadas e suas peculiaridades devem ser respeitadas na seleção da área doadora, durante o planejamento protético-cirúrgico. O ramo apresenta menores complicações (MISCH, 1996; NKENKE *et al*, 2001, SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2007), como baixo risco de deiscência de sutura (MISCH, 1996; NKENKE *et al*, 2001; PIKOS, 2005), menor incidência de parestesia (MISCH, 1996; CLAVERO & LUNDGREN, 2003), ausência de alteração sensorial na mucosa jugal e nos molares inferiores (MISCH, 1996; (NKENKE *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; PIKOS, 2005) , dor menos intensa e com duração menor (CLAVERO & LUNDGREN, 2003) e não provocar alterações de perfil (MISCH, 1996; CLAVERO & LUNDGREN, 2003). Segundo Schwartz-Arad & Levin, em 2007, a qualidade óssea do ramo é melhor do que a da sínfise. Em contrapartida, o as desvantagens do ramo em relação à sínfise são: acesso mais difícil (MISCH, 1997; BALAJI, 2002); menor quantidade óssea (MISCH, 1997), risco potencial de lesão ao feixe vasculo-nervoso alveolar inferior (MISCH, 1996; BALAJI, 2002), maior dificuldade para abrir a boca e para mastigação no pós-operatório (CLAVERO & LUNDGREN, 2003), enxerto cortical de qualidade D1 de Leckholm & Zarb (MISCH, 1997).

A baixa incidência de complicações, correspondente a 33,7% dos casos do levantamento de enxerto da sínfise, e sua incidência de sucesso de 100% em relação a consolidação dos mesmos, estão de acordo com a literatura, em relação à facilidade de acesso (HUNT & JOVANOVIC, 1999; BALAJI, 2002), à qualidade e quantidade do enxerto (HUNT & JOVANOVIC, 1999; LINDEN *et al*, 2000; MONTAZEM *et al*, 2000; STABILE *et al*, 2006), à seleção como a melhor área doadora para a reabilitação da pré-maxila (MAZZONETTO *et al*, 2000), à previsibilidade (CRANIN *et al*, 2000; MONTAZEM *et al*, 2000), à baixa morbidade (RAGHOEBAR *et al*, 2001) e aos resultados favoráveis (LINDEN *et al*, 2000). Por outro lado, os resultados da pesquisa estão em desacordo com Nkenke *et al*, em 2001 e Clavero & Lundgren, em 2003 ao observarem que a técnica de enxertia da sínfise apresentam um alto índice de complicações pós-operatórias.

Os resultados da pesquisa revelaram que o tempo de reabertura, de acordo com o controle clínico-radiográfico da consolidação do enxerto, variou de cinco meses a dez meses, com a média de sete meses e meio, o que não está de acordo com a literatura, que indica a reabertura entre quatro a seis meses (PEDERSEN, 1988; RAGHOEBAR, 1996; HUNT & JOVANOVIC, 1999; MILLER *et al*, 1999; FREITAS *et al*, 2000; MISCH, 2000; MONTAZEM, 2000; CRANIN *et al*, 2001; CHIARELLI *et al*, 2003; MATHIAS *et al*, 2003; MAZZONETTO, 2006; STABILE *et al*, 2006; SCIVITTARO *et al*, 2000, SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005; CHIAPASCO & ROMEO, 2007).

8 CONCLUSÃO

A sínfise mandibular como área doadora provê enxertos autógenos cortico-esponjosos com qualidade e quantidade adequadas para reconstruções de pequena a média amplitude. A literatura afirma que as áreas enxertadas com osso da sínfise, receberam um ganho em altura ou em largura, com alto índice de sucesso, indicando que este enxerto é uma alternativa previsível para a reconstrução de defeitos alveolares onde serão inseridos implantes osseointegrados.

No levantamento dos casos de enxertos da sínfise, foi observado que as complicações foram transitórias, nos 7 casos identificados, correspondendo a 33,7% dos casos e, todos os enxertos consolidaram, com uma boa qualidade óssea, o que possibilitou a instalação de implantes osseointegrados mais longos e de maiores diâmetros e um melhor prognóstico protético.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBREKTSSON, T.; DAHL,E.; ENBOM,L. Osseointegrated Oral Implants: A Swedish Multicenter Study Of 8139 Consecutively Inserted Nobelpharma Implants. **Journal Periodontol**, 1988;59:287-296.
- ALDECOA, E.A. Um Novo Enfoque Na Cirurgia e Prótese Sobre Implantes. Editora: **Puesta al día Publicaciones**, 2006, vol.1, cap. 5, p. 251-257.
- BALAJI, S.M. Managment Of Deficient Anterior Maxillary Alveolus With Mandibular Parasympyseal Bone Graft For Implants. **Implant Dentistry**, 2002; 11(4):363-369.
- BRANEMARK, P-I. Tissue Integrated Prosthesis: Osseointegration In Clinical Dentistry. Chicago: **Quintessence**, 1987.
- BRANEMARK, P-I. Prospective Follow-Up Study of 95 Patients with Edentulous Mandibles Treated According to the Branemark Novum Concept. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 2003; 5 (1) , 3–10.
- BUSER,D; BRAGGER,U; LANG,NP. Lateral Ridge Augmentation Using Autografts And Barrier Membranes: A Clinical Study With 40 Partially Edentulous Patients. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, 1996;54:420-432.
- CARVALHO,PS; VASCONCELOS, LW. Influence Of Bed Preparation On The Incorporation Of Autegenous Bone Grafts: A Study In Dogs. **International Jounal Oral Maxillofacial Implants**, 2000;15(4):565-570.
- CHIAPASCO, M.; ROMEO, E. Reabilitação Oral Com Prótese Implantossuportada Para Casos Complexos. 1^a ed. São Paulo: Editora **Santos**, 2007, vol.1, cap. 4, p. 163-169.
- CHIARELLI, F; FILHO,A; DIAS, E; RÓS, L. Reconstrução de Defeitos Ósseos Na Pré-maxila Com Enxertos de Corpo e Ramo Mandibular. **Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese Sobre Implantes**,2003;10(39):194-199.
- CLAVERO, J; LUNDGREN, S. Ramus Or Chin Grafts For Maxillary Augmentation: Comparison Of Donor Site Morbidity And Complications. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, 2003; 5 (3):154-160.
- CORDARO,L; AMADÉ,D; CORDARO, M. Clinical Results Of Alveolar Ridge Augmentation With Mandibular Block Bone In Partially Edentulous Patients Prior To Implant Placement. **Clinical Oral Implant Res.**, 2002;13: 103-111.
- CRANIN, A.N., KATZAP,M; DEMIRDJAN,E;JEY,L. Autogenous Bone Ridge AugmentationUsing Mandibular Symphysis As a Donor. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, 2001;27(1)43-47.

CURY, AA; QUERIDO, MRM; PEGORARO, M; TRANQUITELLA, FB. Reconstrução De Maxilas Atróficas Com Enxerto Autógeno De Crista Iíaca. Implantes osseointegrados- técnica e arte. São Paulo: Editora **Santos**; 2002. Cap 8, p.123-41.

DALAPICULA, S; VIDIGAL, J; GUARACILEI, M; CONZ, M; CARDOSO, E. Estudo histológico da reparação óssea. **Revista ImplantNews**, 2006; 3(5):487-491.

DONOVAN,J; SINDET-PEDERSEN,S. Autogenous Mandibular Bone Grafts And Osseointegrated Implants For Reconstruction Of The Severely Atrophied Maxilla: A Preliminary Report. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**, 2002; 49(12):1277-87.

FREITAS, R.R.; SILVA, A.A.; BORBA, M. A Mandíbula Como Área Doadora de Enxertos Em Cirurgias Buco-maxilo-facial. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas**, 2000; 54 (3): 221-225.

GARG, A. Osseointegration Of Rough Acid-Etched Titanium Implants: 5-Year Follow-Up Of 100 Minimatic Implants. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, 1999; 14(3):384-91.

GOIATÁ. Rehabilitation Of Patients With Severely Resorbed Maxillae By Means Of Implants With Or Without Bone Grafts: A 1-Year Follow-up Study. **International Journal Oral Implants**, 2000;13:474-482.

GREEN, David P.; HOTCHKISS, Robert N.; PEDERSON, Willian C.; WOLFE, Scott. Green's Operative Hand Surgery. 5^a ed. Pensilvânia: Editora **Elsevier Churchill Livingstone**, 2006, vol.1, cap. 1, p. 15-18.

HUNT, D.; JOVANOVIC, S. Autogenous Bone Harvesting: A Chin Graft Technique For Particulate And Monocortical Bone Blocks. **International Journal Periodontics Restorative Dentistry**. 1999; 19(2):165-73.

JABER, K.; GREIN, Enxerto Ósseo Autógeno Onlay: Técnica Para Possibilitar A Colocação De Implantes. **Revista RGO**, 1999, 47(1):21-24.

JABER, K. Enxerto Ósseo Onlay e Implantes Endósseos Na Reconstrução De Maxila Severamente Reabsorvida. **Revista BCI**, 2001;8(30):168-175.

JENSEN,J; SINDET-PEDERSEN,S. Autogenous Mandibular Bone Grafts And Osseointegrated Implants For Reconstruction Of The Severely Atrophied Maxilla: A Preliminary Report. **Journal Oral Maxillo-Facial Surgery**,1995; 30: 36-38.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica. 8^a ed. Rio de Janeiro: Editora **Guanabara Koogan**, 1985, cap. 8, p. 113-117.

KARL, L; KAHNBERG,M. Bone Graft Remodelling And Implant Success Rate In The Treatment Of The Severely Resorbed Maxilla: A 5-Year Longitudinal Study. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**, 2006; 31(2):158-64.

KAUFMAN,E; WANG,P. Localized Vertical Maxillary Ridge Augmentation Using Symphyseal Bone Cores **Journal Oral Maxillo-Facial Surgery**,2003; 50: 78-83.

KUABARA, M; VASCONCELOS, L; CARVALHO, P. Técnicas Cirúrgicas Para Obtenção De Enxerto Ósseo Autógeno. **Revista Da Unimep**, 2000; 12 (1) e (2): 44-51.

KUSIAK, J; ZINS, J; WHITAKER,L.;LINTON,A. The Early Revascularization of Membranous Bone. **Plastic & Reconstructive Surgery**, 1985; 76(4):510-514.

LINDEN, M; TRENTIN,M; LINDEN,L. Enxerto Autógeno Do Mento Para Reconstrução De Área Anterior Do Maxilar Traumatizado Objetivando A Colocação Futura De Implantes. **Revista RGO**, V.48, N. 4, p. 190-194, out./nov./dez., 2000.

MATHIAS, M.; BASSANTA,T.; RAMALHO, S; SABA.E.; SIMONE, J. Enxertos Autógenos Com Sítios Doadores na Cavidade Oral. **Revista RGO**, 2003; 51(4): 249-256.

MAZZONETTO, R; PASSERI, L; MOREIRA,R; SCHEIDEGGER-SILVA,L. Avaliação Da Eficácia De Enxertos Da Sínfise Mandibular Na Reconstrução De Defeitos Ósseos Em Região Anterior De Maxila. **Revista Brasileira De Implantodontia**, 2000; Jan/ Mar:19-22.

MAZZONETTO, R. Enxerto Ósseo Autógeno De Sínfise Mandibular. **Revista ImplantNews**. 2006; 3(6): 640-641, 2006.

MC CARTHY, Carolina; PATEL, Raj; WRAGG, Philip; BROOK, Ian. Dental Implants And Onlay Bone Grafts In The Anterior Maxila: Analysis Of Clinical Outcome. **The International Journal of Oral And Maxillofacial Implants**, 2003; 18(10):238-241.

MILLER, N.; PENAUD, J; KOHLER, C; AMBROSINI, P. Regeneration Of Bone Graft Donor Sites. **Clinical Oral Implants Res**, 1999; 10:386-330.

MISCH, C. Divisions Of Available Bone In Implant Dentistry. **International Journal Oral Implantol**. 1990; 7(1):9-17.

MISCH, C. Reconstruction Of Maxillary Alveolar Defects With Mandibular Symphysis Grafts For Dental Implants: A Preliminary Procedural Report. **International Journal Oral Maxillofacial Implant**, 1992; 7: 360-366.

MISCH, C.; DIETSH, F. Bone-Grafting Materials In Implant Dentistry. **Implant Dentistry**,1993; 2(3):158-67.

MISCH, C. Rigde Augmentation Using Mandibular Bone Grafts For The Placement Of Dental Implants: Presentation Of A Technique. **Practical Periodontocs Aesthet. Dentistry**, 1996; 8 (2): 127-135.

MISCH, C. Comparison Of Intraoral Donor Sites For Onlay Grafting Prior To Implant Placement. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, 1997;12:767-776.

MISCH, C. Implantes Dentários Contemporâneos. 2^a ed. São Paulo: Editora **Santos**, 2000, p. 469-490.

MISCH, C. Mandibular Bone Graft In The Anterior Maxilla For Single Tooth Implants. **Journal of Periodontology**, 2006, 77(8): 1410-1420.

MONTAZEM, A; VALAURI, D; ST-HILAIRE, H; BUCHBINDER, D. The Mandibular Symphysis as a Donor Site in Maxillofacial Grafting: A Quantitative Anatomic Study. **International Journal Oral Maxillofacial Implants**, 2000;58:1368-1371.

NHENKE,E; SCHULTZE-MOSGAU, S; RADESPIEL-TROGER, M; KLOSS,F. Morbidity Of Harvesting Of Chin Grafts: A Prospective Study. **Clinical Oral Implants Res**, 2001; 12:495-502.

OZAKI, W.; BUCHMAN, S. Volume Maintenance of Onlay Bone Grafts in the Craniofacial Skeleton: Micro-architecture Versus Embryologic Origin. **Plastic & Reconstructive Surgery**. 102(2):291-299, 1998.

PARDINI, Arlindo Júnior. Traumatismos da Mão. 3^a ed. Rio de Janeiro: Editora **Guanabara Koogan**, 2000, vol 1, cap. 30, p. 618-621.

PARK, H D; MIN,H; KWAK,K; YOUN,S; CHOI,S; KIM,H. Topograph Of The Outer Mandibular Symphyseal Region With Reference To The Autogenous Bone Graft. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**, 2004; 33:781-785.

PEDERSEN, J; JENSEN J; ENEMARK, H. Reconstruction Of Residual Alveolar Cleft Defects With One-Stage Mandibular. **Oral Maxillofacial Surgery**, 1988; 56(4):460-6.

PALLESEN, S.; HANSEN, H; CARSTEN, S. A 41-Year History Of A Mandibular Subperiosteal Implant. **Clinical Oral Implants Research**, 2002; 11 (2), 171–178.

PELLEGRINE, A; BATAGLIA, J; HENRIQUES, P; OCTAVIANI,C. Aumento De Espessura Do Rebordo Alveolar Através Da Técnica De Regeneração Óssea Guiada. **Revista Da Associação Paulista De Cirurgiões Dentistas**, 2005; 59(4):288-291.

PIKOS, M. Block Autografts For Localized Ridge Augmentation: Part I. The Anterior Mandible, em 2005. **Implant Dentistry**. 2000, 9 (1): 67-75.

RAGHOEBAR, GM;BATENBURG,RH; VISSINK,A & REINTSEMA,H. Augmentation Of Localized Defects Of The Anterior Maxillary Ridge With Autogenous Bone Before Insertion Of Implants. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**,1996; 54(10):1180-1185.

RAGHOEBAR, GM; LOUWERSE, C; KALK,WW; VISSINK,A. Morbidity Of Chin Bone Harvesting. **Journal Oral Maxillofacial Surgery**., 2001; 19: 541-548.

ROCKWOOD, Junior Charles; GREEN, David; BUCHOLZ, Robert. Fraturas Em Adultos. 3^a ed. São Paulo: Editora **Manole**, 1993, vol.1, cap. 4, p. 275-278.

SCARSO FILHO, J; BARRETO, MA; TUNES, UR. Planejamento Estético, Cirúrgico e Protético Em Implantodontia. São Paulo: Editora **Artes Médicas**; 2001.

SCHMIDLIN, PR; JUNG, RE; SCHUG,J. Prevention Of Alveolar Ridge Resorption After Tooth Extraction- A Review. **Implant Dentistry**, 2004; 114(4):48-53.

SCHULER,R; VERARDI, S; HAM,B. A New Incision Design For Mandibular Symphysis Bone Grafting Procedures. **Journal Periodontol**,2005;76(5):845-849.

SCHWARTZ-ARAD, D; LEVIN,L. Multitier Technique For Bone Augmentation Using Intraoral Autogenous Bone Blocks. **Implant Dentistry**, 2007; 16(1):5-12.

SCHWARTZ-ARAD, D; LIRAN,L; LIAT,S. Surgical Success Of Intraoral Autogenous Block Onlay Bone Grafting For Alveolar Ridge Augmentation, 2005; **Implant Dentistry**; 14(2):131-138.

SCIVITTARO, G; BUENO, R; GIGLIO,F; SANTANA,E. Análise Da Reabsorção De Enxertos Ósseos Onlay De Duas Áreas Intrabucais Sobre O Rebordo Alveolar. **Revista ImplantNews**, 2005; 2(4):385-390.

SEGUNDO,T. Avaliação Dos Enxertos Ósseos e Homólogos Utilizados Em Implantodontia. **Revista RGO**,2000; 48 (4): 217-220.

SILVA, F; CORTEZ,A; MOREIRA, R; MAZZONETTO, R. Complications Of Intraoral Donor Site For Bone Grafting Prior To Implant Placement. **Implant Dentistry**,2006; 15(4):420-426.

SIMION, M; FONTANA,F Autogenous And Xenogeneic Bone Grafts For The Bone Regeneration- A Literature Review. **Minerva Stomatol**, 2004;53:191-206.

SINDET-PEDERSEN, S.; ENEMARK,H. Reconstruction Of Alveolar Clefts With Mandibular Or Iliac Crest Bone Grafts: A Comparative Study. **International Journal Oral Maxillofacial Surgery**,1990; 6(48):554-558.

STABILE, G; SVERZUT, A;MOREIRA,R; MAZZONETTO,R. Enxerto Ósseo Autógeno De Sínfise Mandibular: Estudo Retrospectivo De 133 Casos. **Revista Implant News**, 2006; 3(6): 640-641.

STUANI, M. Indução Experimental De Ossificação Com Enxertos De Hidroxiapatita, Osso Liofilizado e Autógeno [tese]. Rio de Janeiro: **Universidade Federal do Rio de Janeiro**; 2000.

TAYLOR T.D., AGAR J.R. Twenty Years Of Progress In Implant Prosthodontics. **Journal Prosthet Dentistry**, 2002;88:89-95.

ZERBO, I; LANGE, G; JOLDERSMA, M; BRONCKERS, A; BURGER,E. Fate Of Monocortical Bone Blocks Grafted In The Human Maxilla: A Histological And Histomorphometric Study. **Clinical Oral Implant Res.**, 2003; 14:759-766.