

**FABIO DE CARVALHO CAMILO**

**ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO COM ÁREA DOADORA  
INTRAORAL: REVISTA DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, para obtenção do grau Especialista em Odontologia.

Área de concentração: Implantodontia

RIO DE JANEIRO

2007

**FABIO DE CARVALHO CAMILO**

**ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO COM ÁREA DOADORA  
INTRAORAL: REVISTA DA LITERATURA**

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, para obtenção do grau Especialista em Odontologia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Prof. Dr. Sergio Motta

RIO DE JANEIRO

2007

**ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO COM ÁREA DOADORA  
INTRAORAL: REVISTA DA LITERATURA**

Monografia apresentada à Academia de odontologia do Rio de Janeiro – AORJ.  
Centro livre de odontologia – CLIVO. Como requisito parcial para a obtenção do curso de  
especialista em implantodontia.

Aprovado em: \_\_\_\_\_ 2007.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

**Coordenador: Prof. Dr. Sérgio Motta.**

---

**Professor: Dr. Tadeu Filardi**

---

**Professora: Dra. Sandra Fabiano**

---

**Professora: Dra. Flávia Rabelo**

## **DEDICATÓRIA**

À minha noiva Giuliana Fiore Galvão e aos meus filhos Ana  
Clara e Pedro Henrique.

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador: Prof. Dr. Sérgio Motta, que além de ter sido meu orientador durante o curso, é, e sempre será, um grande amigo, o qual tenho muito apreço.

Aos meus professores do curso: Prof. Dr. Tadeu Filardi e Dra. Sandra Fabiano, pela experiência passada durante este dois anos de curso, que foi fundamental para minha formação.

Ao Dr. Fernando Plácido por ter me cedido seu caso clínico, e pela imensa amizade e companheirismo, construídos e fundamentados durante esses dois anos de curso.

Ao Dr. Paulo Roberto o qual teve, com sua grande capacidade organizacional, papel fundamental na logística da clínica. Sem falar da grande amizade e admiração desenvolvida por sua pessoa ao longo do curso.

## RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo realizar uma revisão da literatura detalhada, buscando artigos que descrevem as técnicas cirúrgicas de remoção de enxertos ósseos de áreas doadoras intra-orais, comparações entre as áreas doadoras com relação ao trans-operatório e índice de complicações pós-operatórias. Foi feita uma pesquisa on-line, no site da Bireme, no Medline, utilizando as seguintes palavras-chave: enxerto, ósseo, autógeno. As técnicas de enxerto de ramo e síntese foram descritas. É apresentado, também, um caso clínico realizado na Clínica do Centro Livre de Odontologia. A discussão foi dividida em tópicos para facilitar a compreensão dos diversos assuntos constantes da revisão de literatura. Através da revisão de literatura, pode-se concluir que a técnica de remoção de enxerto intraoral, sofre algumas variações dependendo do autor pesquisado, mas todas com altos índices de sucesso e baixas taxas de complicações trans e pós-operatórias, demonstrando ser uma técnica de resultados previsíveis.

Palavras-chave: Enxerto ósseo autógeno. Síntese mandibular. Ramo mandibular. Defeito ósseo.

## ABSTRACT

The present paper had the goal to make a literature review, looking for articles who describe the surgical techniques for removing bone grafts from intraoral donor sites, comparisons between donor sites with regard to transoperative, rate of postsurgical complications. An on-line research was made on Bireme site, in Medline, using the following keywords: graft, bony, Autogenous. The symphysis and ramus graft techniques was described. It's introduced a clinical case who was carried out on the Centro Livre de Odontologia clinic. The discussion was divided into subjects to make easier the understanding of several topics within the literature review. Through the literature review, can be concluded that the technique of removing intraoral bone grafts, have some variations depending on the researched author, but all of them with a high rate of success, and a low index of trans and postoperative complications, proving to be a technique with predictable results.

Keywords: Autogenous bone graft. Mandibular symphysis. Mandibular ramus. Bony defect.

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 – Radiografia inicial.....	43
FOTOGRAFIA 2 – Exposição inicial do rebordo.....	43
FOTOGRAFIA 3 – Incisão em fundo de vestíbulo no mento.....	44
FOTOGRAFIA 4 – Remoção do bloco do mento.....	44
FOTOGRAFIA 5 – Exposição da área doadora.....	44
FOTOGRAFIA 6 – Blocos ósseos.....	45
FOTOGRAFIA 7 – Fixação dos blocos maxila direita.....	45
FOTOGRAFIA 8 – Blocos fixados na maxila.....	45
FOTOGRAFIA 9 – Reabertura do enxerto.....	46
FOTOGRAFIA 10 - Instalação dos implantes.....	46
FOTOGRAFIA 11 – Rx panorâmico com implantes instalados.....	46
FOTOGRAFIA 12 - Guia cirúrgico-radiográfico.....	47
FOTOGRAFIA 13 - Rx panorâmico com o guia cirúrgico.....	47
FOTOGRAFIA 14 -. Prova da estrutura metálica.....	48
FOTOGRAFIA 15 - Prótese final parafusada.....	48

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EOA – Enxerto ósseo autógeno

RA – Rebordo alveolar

IO – Implantes osseointegrados

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE FOTOGRAFIAS.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
1. INTRODUÇÃO.....	10
2. HISTÓRICO DOS ENXERTOS ÓSSEOS.....	15
3. HISTÓRICO DA OSSEointegração.....	17
4. REVISTA DA LITERATURA.....	19
4.1 ENXERTOS ÓSSEOS COM ÁREA DOADORA INTRA-ORAL .....	19
4.2 ENXERTOS ÓSSEOS E IMPLANTES OSSEointegrados.....	34
5. DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS.....	41
5.1 ÁREA DOADORA: MENTO.....	41
5.2 ÁREA DOADORA: RAMO.....	42
6. RELATO DO CASO CLÍNICO.....	43
7. DISCUSSÃO.....	49
8. CONCLUSÃO.....	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	64

## FICHA CATALOGRÁFICA

C837a

CAMILO, Fabio de Carvalho.

Enxerto Ósseo Autógeno Com Área Doadora Intraoral: Revista da Literatura./ Fabio de Carvalho Camilo. – 2007

69 f.

Orientador: Sergio Motta.

Monografia (Especialização) – Academia de Odontologia do Rio de Janeiro – AORJ; Centro Livre de Odontologia – CLIVO.

1. Enxerto ósseo autógeno. 2. Síntese mandibular. 3. Ramo mandibular. 4. Defeito ósseo. I. Motta, Sergio. II. Associação de Odontologia do Rio de Janeiro – AORJ. III. Centro Livre de Odontologia – CLIVO. IV. Título.

617.607572

## 1. INTRODUÇÃO

Subseqüente a extração do elemento dental, dá-se início a uma reabsorção óssea contínua, inicialmente na vestibular, que gera uma perda em torno de 40% de volume, do primeiro ao terceiro ano pós-extração, o que, na maioria das vezes, impossibilita a instalação de implantes osseointegrados (IO) (PIKOS, 1992). Na maxila, esta perda é mais significativa na região anterior que na posterior, ocorrendo uma perda de 25% do volume no primeiro ano, e de 40 a 60% da largura nos primeiros três anos de exodontia. Esta reabsorção ocorre, inicialmente, na vestibular por ter uma lâmina cortical mais fina, ocorrendo reabsorção da cortical lingual, somente, nos casos mais avançados de atrofia óssea. Nas regiões posteriores, a reabsorção inicial é maior, no entanto, como a dimensão inicial do rebordo, é geralmente, o dobro da região anterior, mesmo uma perda de 50% do volume ainda possibilita a inserção de um implante de 4mm de diâmetro (MISCH, 2000).

O rebordo alveolar (RA) deverá ter uma adequada largura, tal que possibilite a inserção de um implante com, pelo menos, 1,5mm de osso ao redor de toda a sua circunferência. A existência de uma camada fina de osso por vestibular, por exemplo, poderá levar a exposição do metal, devido a reabsorção óssea e deiscência dos tecidos. Os implantes deveriam ser sempre instalados numa bissetriz entre as lâminas corticais, vestibular e palatina (lingual), para que a carga oclusal fosse distribuída no seu longo eixo. Com a reabsorção do rebordo, pós-perda do elemento dental, o local de instalação do implante é modificado, gerando próteses com sobrecontorno e cargas laterais. A ausência de ligamento periodontal, faz com que essas cargas se concentrem a nível de crista óssea, o que pode resultar numa perda óssea ou fratura do parafuso do abutment (RISSOLO & BENNETT, 1998).

O aumento localizado do RA deverá ser utilizado quando houver defeito no contorno labial que impossibilite a instalação de implantes tanto pela falta de espessura do osso alveolar, quanto para aumentar a estética final do contorno gengival labial (WILLAMSON, 1996). A técnica de enxertia óssea possibilita a instalação de implantes de dimensões maiores (altura e largura), com aumento da área de superfície, e também em número e localizações. É

conseguida também uma instalação mais ideal do implante, o que resulta numa melhor relação inter-arcos, melhor padrão de distribuição do estresse mastigatório (PIKOS, 2005; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005) e estética superior na prótese final (PIKOS, 1992), melhorando o prognóstico da mesma (MISCH, 1991). O não restabelecimento do defeito ósseo vai gerar uma prótese com sobrecontorno, facilitando o acúmulo de alimentos, causando inflamação da mucosa periimplantar (MISCH & MISCH, 1995).

Inicialmente, a técnica de enxertia óssea era utilizada em conjunto com a instalação dos IO, tendo sido descrita, pela primeira vez, por BRANEMARK *et al*, em 1980. Porém, a instalação simultânea gerava uma série de complicações, tais como: fratura do enxerto durante inserção do implante; deiscência de sutura, com exposição do enxerto e implante; e uma maior taxa de insucesso dos implantes (MISCH *et al*, 1992). Uma abordagem em dois estágios, ou seja, enxertia e posterior instalação dos implantes se mostrou mais eficaz, oferecendo as seguintes vantagens: maior disponibilidade óssea pós-enxerto; maior estabilidade inicial dos implantes; melhor posicionamento dos implantes, gerando uma melhor distribuição das cargas mastigatórias das próteses (MISCH & MISCH, 1995).

Optando-se, no planejamento, pela enxertia óssea prévia, as áreas doadoras intraorais trazem algumas vantagens sobre as extraorais, tais como: menor morbidade pós-operatória, elimina a necessidade de hospitalização, o que reduz os custos, desconforto pós-operatório mínimo, facilidade de acesso cirúrgico, proximidade da área doadora e receptora, menor tempo de cirurgia e de anestesia, e não há cicatriz cutânea (MISCH, 1992; MISCH, 1996; PIKOS, 2005). E a principal desvantagem seria a quantidade óssea disponível, intraoral, ser reduzida (PIKOS, 2000).

Em pacientes com rebordo da Divisão C-I (largura menor que 2,5mm), classificação de Misch, o enxerto ósseo autógeno (EOA) pode levar esses pacientes a um rebordo do Divisão A (largura maior que 5mm), obtendo uma prótese com perfil de emergência mais próximo dos dentes a serem substituídos, gerando uma prótese mais estética (MISCH, 2000).

Em pacientes com rebordos da Divisão C-a, classificação de Misch, o EOA aumenta a altura disponível para inserção de implantes, permitindo transformar uma prótese que seria do tipo PF-2 para uma PF-1, classificação de Misch, trazendo a restauração protética final para um aspecto mais natural, aumentando a relação coroa/implante, tornando-a mais favorável. Nos rebordos da Divisão D o EOA é o tratamento de escolha (MISCH, 1991).

As áreas doadoras intra-orais utilizadas para enxertia dos maxilares são o ramo/corpo mandibular (MIN *et al*, 1989; MISCH, 1996; BUSER *et al*, 1996; MISCH, 1997; BEDROSSIAN *et al*, 2000; KUABARA *et al*, 2000; PIKOS, 2000; GUNGORMUS & YAVUS, 2002; PROUSSAEFS *et al*, 2002; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; PIKOS, 2005; SCIVITTARO, *et al*, 2005), síntese (MIN *et al*, 1989; COLLINS & NUMM, 1994; FRIBERG, 1995; MISCH & MISCH, 1995; BUSER *et al*, 1996; MISCH, 1997; MISCH *et al*, 1992; KUABARA *et al*, 2000; MONTAZEM *et al*, 2000; NKENKE *et al*, 2000; PIKOS, 2000; CRANIN *et al*, 2001; RAGHOEBAR *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; PIKOS, 2005; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; SCIVITTARO, *et al*, 2005), palato (NASCIMENTO, 2005; HERNANDEZ-ALFARO *et al*, 2005), zigoma (KAINULAINEN *et al*, 2005), arco zigomático (WOLFORD, 1985), processo coronóide (PIKOS, 1992; CHOUNG, 2001), tuberosidade maxilar, exostoses e áreas edêntulas onde não está indicada ou planejada a instalação de implantes endósseos (MISCH & DIETSH, 1991).

Apesar dos avanços da bioengenharia, o EOA ainda é melhor material de enxertia dos maxilares, sendo considerado o padrão ouro para reconstrução óssea dos maxilares, tendo, também, uma qualidade de osso formado melhor, e um tempo de cicatrização reduzido em relação a outros métodos de reparação óssea (BOYNE, 1971; TERRY, 1974; MISCH & DIETSH, 1991; MISCH *et al*, 1992; MISCH, 1996; MISCH, 1997). É também, a alternativa mais previsível para reparar defeitos severos nos maxilares (MISCH, 1996; PIKOS, 2000).

## 2. HISTÓRICO DOS ENXERTOS ÓSSEOS

- 1682: Van Meeken transplantando osso de crânio de cão para um defeito cranial no homem, com sucesso.
- 1867: Ollier relatou a transferência de osso e periósteo e, pela osteogênese que observou no enxerto, concluiu que ambos estavam vivos.
- 1893: Barth foi o primeiro a discordar dessa conclusão. Seus estudos revelaram que o enxerto ósseo estava completamente morto vários dias após sua transferência, e que somente através de um gradual processo de invasão por células oriundas do osso receptor havia repovoamento com células vivas.
- 1907: Axhausen realizou uma série de experimentos demonstrando que enxertos cobertos com periósteo exibiam osteogênese de células sobreviventes do periósteo.
- 1914: Phemister demonstrou conclusivamente que algumas células osteogênicas da superfície do enxerto sobreviviam por difusão de nutrientes advindos do leito receptor. Concordou com Barth que a grande maioria das células no centro do enxerto estavam mortas, mas notou que as células sobreviventes na superfície desempenhavam importante papel na reabsorção e repovoamento de células ósseas.
- 1918: Gallie & Robertson concordaram que a sobrevivência de células na superfície do osso enxertado era importante. Eles também notaram que a sobrevivência e a osteogênese eram muito melhores com o uso de osso esponjoso do que com a utilização de osso cortical.
- 1944: Mowlen popularizou o uso de osso esponjoso e demonstrou sua superioridade ao osso cortical em relação à integração.

- 1978: Fazili relata que, passados três anos da realização do enxerto, e não havendo estímulo ósseo, cerca de 92% do osso enxertado é reabsorvido.
- 1980: Albrektsson cita que as áreas doadoras de osso para a região oral podem ser o mento e a região retromolar, para quantidades menores de osso.
- 1980: Breine & Branemark foram os primeiros a estudar a utilização conjunta de EOA com IO, simultaneamente. Os enxertos eram removidos do ilíaco, através de moldes pré-formados, que se adaptavam ao defeito ósseo residual e eram estabilizados com os implantes (FAZILI *et al*, 1978; BREINE & BRANEMARK, 1980; PROLO & RODRIGO, 1985; KUABARA *et al*, 2000).

### 3. HISTÓRICO DA OSSEointegração

Na década de 60 os implantes eram utilizados em um número muito pequeno e os mais empregados eram os subperiostais, transmandibulares e os laminados, nenhum deles com documentação clínica apropriada. Em 1965 um ortopedista sueco, Per-Ingvar Branemark, descobriu, por acaso, o fenômeno da osseointegração. A história da osseointegração se confunde com a própria história de Branemark, que após a década de 60 passou a se dedicar para que sua descoberta fosse aceita pela comunidade científica.

Na época, Branemark estava interessado por pesquisas e protocolos de procedimentos cirúrgicos que resolvessem deficiências físico-funcionais de seres humanos. Naquele ano, Branemark investigava a microcirculação sanguínea em tíbias de coelho com ajuda de uma câmara de observação em titânio, quando percebeu que o metal e o osso se integravam perfeitamente, sem haver rejeição.

Seu interesse era o estudo de técnicas *in-vivo* da geração e comportamento de células sanguíneas. Para atingir esse objetivo, desenhou uma série de experimentos que utilizavam uma pequena câmara de observação inserida, cirurgicamente, na tíbia de coelhos, para estudar o fluxo sanguíneo no osso. Este foi o primeiro passo para a descoberta da Osseointegração.

Ao inserir a câmara de observação de titânio na tíbia de coelhos, Branemark utilizou um procedimento cirúrgico muito delicado para provocar a menor lesão possível aos tecidos, pois acreditava que o osso possuía capacidade limitada de reparação e deveria ser manipulado com o mesmo cuidado que outros tecidos delicados do organismo, como olhos e cérebro. Ao final do experimento, que levou alguns meses, Branemark comprovou que a medula óssea produzia células vermelhas do sangue. Por outro lado, notou com pesar que a câmara colocada na tíbia do coelho acabou tornando-se parte integral da estrutura óssea e que não poderia ser reutilizada.

O passo seguinte foi a pesquisa para avaliar o potencial do titânio como um ponto de ancoragem para aplicações médicas na conexão de membros artificiais. A idéia original era trabalhar com cirurgia de articulação de joelho e bacia das vítimas de acidentes com motocicletas. Entretanto, atuar na reabilitação bucal passou a ser mais razoável para a obtenção da experiência clínica inicial.

Gösta Larsson foi o primeiro paciente implantado por Branemark, inserindo 04 implantes na mandíbula para fixar uma overdenture. O fato do primeiro paciente ter sido na área odontológica foi coincidência. Daí em diante Branemark precisava estabelecer uma casuística significativa, e começou seus estudos em cães. Mas foi somente em 10 de Outubro de 1975 que a Direção Nacional de Saúde na Suécia regulamentou o tratamento com implantes desenvolvido por Branemark, e somente para profissionais treinados.

George Zarb, um pesquisador Canadense, toma conhecimento das pesquisas desenvolvidas por Branemark, e resolve visitá-lo. Ficou fascinado com as pesquisas e seus resultados e resolve organizar uma conferência internacional, em Toronto, para mostrar ao mundo os resultados das pesquisas. Mesmo após 15 anos de experiência clínica, Branemark, estava apreensivo quanto a receptividade de sua técnica. porém ao final da conferência, foi aplaudido de pé e muitos dos participantes tornaram-se seus colaboradores por anos, com destaque para o professor Daniel van Steenberghe, da Bélgica, Richard Johns, da Inglaterra, e David Harris, da Irlanda. A partir de então, várias instituições reconhecidas mundialmente juntaram-se à equipe da Osseointegração, em países como Estados Unidos, Canadá, Austrália, Bélgica, Suécia, Espanha, Itália, Brasil, Chile, Tóquio e Coréia.

## 4. REVISTA DA LITERATURA

### 4.1 ENXERTOS ÓSSEOS COM ÁREA DOADORA INTRA-ORAL

**LINKOW** em 1983 descreveu uma técnica para enxerto ósseo intraoral, utilizando a sífese, crista ilíaca e materiais sintéticos. Relata ter sido o primeiro a ter utilizado, desde 1965, enxertos ósseos, removidos da sífese, para aumento dos rebordos maxilares, previamente a instalação de implantes. Blocos ósseos trefinados da sífese mandibular eram colocados em regiões previamente a instalação de implantes laminados, aguardava-se 3 ½ meses, para a cirurgia de implante. Indica esta região para reconstruções parciais dos rebordos. Relata um caso clínico na região de pré-molares superiores.

**SINDET-PEDERSEN & ENEMARK** em 1988, utilizaram os enxertos de sífese mandibular na reconstrução de fendas alveolares. O estudo incluiu 25 pacientes com fenda labial e do processo alveolar e 3 pacientes com fenda unilateral do palato, com uma média de acompanhamento de 8 meses pós-operatório, variando de 6 a 17 meses. O nível ósseo marginal, conseguido em todos os casos, foi satisfatório, quando avaliado radiograficamente, após 06 meses. A morfologia do RA reconstruído foi satisfatória em todos os casos e nenhuma complicação periodontal foi encontrada. As vantagens conseguidas utilizando um enxerto ósseo mandibular quando comparado com a crista ilíaca foram a reduzida morbidade, redução do tempo de internação, redução do tempo de cirurgia e ausência de cicatriz na área doadora.

**HONG et al**, em 1989 relataram a utilização de enxertos mandibulares para correção de defeitos ósseos no esqueleto facial. 166 pacientes tratados de 1972-1987, 94 homens e 72 mulheres, com idades entre 8 a 69 anos. O enxerto foi utilizado para reparar defeitos na mandíbula (seqüelas de tumores) em 55 pacientes, para correção de malformação maxilofacial (micro e macrogнатia) em 67 pacientes e para a reconstrução da ATM (devido a anquilose) em 44 pacientes. Os enxertos eram removidos do processo coronóide, parte anterior ou posterior do ramo e do corpo mandibular. Eram fixados com malhas de titânio, cimento de polimetilmetacrilato, e com pinos ou fios de aço inoxidável. Apenas em 02

pacientes houveram falhas dos enxertos atribuídas a infecção e também pobre fixação dos mesmos. Um total de 155 pacientes foram acompanhados. Os autores concluem que estes enxertos são ideais para reparação de defeitos mandibulares não maiores que metade da mandíbula.

**JENSEN & SINDET-PEDERSEN** em 1991 descreveram, pela primeira vez, uma técnica de enxerto autógeno removidos da sínfese, simultâneo a instalação de implantes. O objetivo do trabalho era demonstrar que com a utilização de enxertos de origem intramembranosa haveria uma menor reabsorção que com enxertos endocondrais. 26 pacientes, 09 totalmente edêntulos e 17 parcialmente edentados. Idade média de 49 anos. Nos pacientes parcialmente edêntulos os enxertos foram fixados da seguinte forma: enxertos ósseos onlay na crista alveolar residual (08 implantes em 04 pacientes); enxertos ósseos inlay no assoalho do seio após elevação da membrana sinusal (33 implantes em 11 pacientes); uma combinação de enxertos onlay enxerto ósseo no seio ( 05 implantes em 02 pacientes). Nos pacientes totalmente edentados (PTE) esta última combinação foi usada em todos pacientes ( 61 implantes em 09 pacientes). Apenas 02 pacientes foram restaurados com overdentures e o restante com próteses fixas parciais ou totais. Um total de 107 implantes foram instalados. Todos os pacientes foram acompanhados por períodos variando de 06 a 26 meses. 07 implantes foram removidos (6,5%), e foram atribuídos a desincências de suturas e utilização de próteses durante o período de cicatrização, e nenhum implante foi perdido após o carregamento. Foi observado uma reabsorção de até 15%, 1 a 2mm, do enxerto em altura, que parecia se estabilizar após o primeiro ano. Os autores concluem que estes achados sugerem que a rápida reabsorção encontrada com enxertos endocondrais, por eles citado, e o número de perdas de implantes podem ser significativamente reduzidos se enxertos da sínfese ancorados por implantes forem utilizados.

**MISCH et al**, em 1992 avaliaram enxertos em 11 pacientes parcialmente edentados, com defeitos alveolares na maxila, que contra-indicavam a inserção imediata de implantes. Os enxertos eram removidos da sínfese, respeitando os limites anatômicos e fixados na maxila com fio de ligadura e parafusos de titânio. Os espaços vazios eram preenchidos com uma mistura de DFDB e osso autógeno raspado. Os sítios receptores eram avaliados com 02 e 16

semanas de pós-operatório, clínica e radiograficamente para controle. Os enxertos foram todos reabertos com 04 meses de cirurgia. Todos os enxertos incorporaram-se ao leito receptor, com índice de reabsorção de 0 a 25%. Índice de deiscência de sutura foi de, aproximadamente, 27% (03 pacientes), e foi atribuído a uma vigorosa musculatura do queixo. E um caso de deiscência no enxerto (9%). Os autores não relataram ter ocorrido parestesia do lábio inferior, nem perda de sensibilidade dos dentes inferiores em nenhum caso. Não houve mudança no perfil do queixo em nenhum caso.

**COLLINS et al**, em 1994 descreveram um caso clínico de enxerto intra-oral com a sínfese como área doadora. Paciente que sofreu acidente automobilístico tendo avulsionado a bateria labial superior, com perda de volume ósseo também. O enxerto foi removido da sínfese com brocas de fissura e cinzéis, e fixados na área receptora com parafusos de titânio de 1,5 mm. 06 meses para cicatrização e instalação dos implantes. Os autores concluem ser esta uma boa técnica para reconstrução dos defeitos ósseos em áreas estéticas, combinado com a utilização dos IO.

**FRIBERG et al**, em 1995 relatou uma técnica de enxerto autógeno (área doadora - mento), combinada com a instalação imediata de implantes unitários. As regiões operadas eram de incisivos centrais e caninos com altura mínima de 10 mm e espaço mésio-distal de 7 mm. Uma incisão entre caninos próximo a junção mucogengival foi realizada. Um retalho de espessura total foi deslocada até a base da mandíbula. A preparação do alvéolo cirúrgico era feita tanto na área doadora quanto na receptora. Broca countersink apenas na área doadora. Após a preparação do alvéolo cirúrgico no enxerto, este era delineado com brocas de fissura, com 7mm de largura e fraturado com cinzéis. O enxerto era fixado na área receptora através do próprio implante. Areostas cortantes foram arredondadas com brocas esféricas diamantadas. Seis meses de cicatrização, reabertura e colocação de provisórios, por 3 a 4 semanas, para o início da confecção das coroas definitivas. Cinco pacientes foram tratados através desta técnica e um acompanhamento de até 02 anos demonstrou condições estáveis tanto do nível da crista óssea e do volume ósseo do enxerto, quanto da estabilidade dos abutments. O autor cita como grande vantagem da técnica a redução do tempo total de tratamento, mas que o número de casos e o tempo de acompanhamento são ainda

insuficientes para conclusões. Todavia o procedimento oferece uma possibilidade adicional de técnica para melhorar a estética em implantes unitários, pelo menos a curto prazo.

**TRIPPLETT et al**, em 1996 compararam o índice de sucesso dos implantes quando instalados simultaneamente ou secundariamente (06 a 09 meses) aos enxertos autógenos, removidos da crista ilíaca e mandíbula. A taxa de sucesso dos implantes era calculada somente após 01 ano de acompanhamento da prótese. 129 enxertos foram realizados em 99 pacientes. Sendo que 117 (90,7%) foram bem sucedidos. Um total de 364 implantes foram instalados nos enxertos, 134 em conjunto com os enxertos e 230 de 06 a 09 meses de cicatrização. 320 implantes osseointegraram (87,9%), 112 (83,6%) ao mesmo tempo e 208 (90,4%) em dois tempos cirúrgicos. Os autores concluem que o sucesso da instalação de implantes em enxertos autógenos é mais previsível quando os mesmos são instalados secundariamente aos enxertos. E que a falha nos implantes não implica na falha dos enxertos, permanecendo suficiente volume para uma segunda instalação de implantes após mais 06 a 09 meses.

**RAGHOEBAR et al**, em 1996 fizeram um estudo para avaliar a aplicabilidade dos enxertos ósseos autógenos, na reconstrução de rebordos alveolares estreitos, para permitir a inserção de implantes unitários. 23 pacientes parcialmente edentados com altura ou espessura insuficiente na maxila anterior, grupo A, e 4 pacientes em que um dente anterior na maxila tinha que ser removido, grupo B, participaram do estudo. Altura óssea mínima de 10mm. 12 pacientes com enxertos da sínfese, 07 do retromolar e 4 da tuberosidade, no grupo A, e 04 pacientes com os alvéolos preenchidos por osso colhido da tuberosidade, no grupo B. A espessura dos rebordos era medida imediatamente após os enxertos posicionados e na reabertura após 03 meses. Implantes instalados e reabertos com 06 meses. 03 pacientes do grupo A tiveram deiscências mínimas, que cicatrizaram após osteoplastia. A reabsorção foi menos pronunciada nos enxertos mandibulares, média de 5%, e nos enxertos de tuberosidade foi de 10%, para o grupo A. No grupo B não foi observado reabsorção. Porém, em todos os casos o volume foi suficiente para a instalação dos implantes. Num acompanhamento, que variou de 24 a 68 meses, todos os implantes estavam em função e osseointegrados. Os autores citam que a utilização de membranas não se faz necessária

quando se utilizam enxertos mandibulares, haja visto os baixos índices de reabsorção verificados. Salvo nos casos em que enxertos particulados forem associados aos enxertos em bloco, para aumentar o volume final e/ou preencher “gaps”.

**BUSER et al**, em 1996 avaliaram, entre Maio de 1991 e Maio de 1994, a previsibilidade de enxertos autógenos utilizados associados a membranas não-reabsorvíveis de e-PTFE, para aumento de rebordo previamente a instalação de implantes. Quarenta pacientes parcialmente edêntulos, com idades entre 16 e 73 anos. A espessura dos rebordos variava de 2 a 4,5 mm, média de 3,51 mm, antes das cirurgias. As áreas doadoras foram o mento e o ramo mandibular. Houve apenas um caso de complicação (2,5%) que foi a deiscência de sutura, com necessidade de remoção parcial da membrana. As membranas eram removidas de 7 a 13 meses após a cirurgia. Trinta e oito pacientes tiveram um excelente resultado no aumento do rebordo, sem ausência clínica de reabsorção do bloco ósseo. Em outros 02 pacientes houve encapsulamento do osso que foi raspado e colocado para preenchimento de “gaps”, causando uma depressão no local, a qual não impediu a inserção dos implantes. Após os enxertos os rebordos passaram a ter uma espessura variando de 5 a 10 mm, com uma nova espessura média de 7,06mm, isso representou um ganho médio de 3,53 mm. Segundo os autores, a utilização de enxertos autógenos em bloco, com o uso de membranas e-PTFE, demonstrou ser um procedimento com resultados previsíveis.

**MISCH** em 1996, descreveu a técnica para remoção de enxerto em bloco do ramo mandibular. Uma incisão na linha oblíqua externa, na altura do plano oclusal, continuando anteriormente, por vestibular abaixo da linha de junção mucogengival até a mesial do primeiro molar. Um retalho de espessura total é deslocado. O bloco é delimitado com uma broca de fissura em peça de mão reta, da base do processo coronóide até a distal do primeiro molar. Dois cortes verticais são feitos, um na base do processo coronóide e outro na distal do primeiro molar, perpendiculares a linha oblíqua externa. O corte inferior unindo os cortes horizontal e os dois verticais é feito com uma broca esférica ou uma serra oscilatória, e é apenas um corte superficial para criar uma linha de fratura. Um cinzel é posicionado paralelo a superfície lateral do ramo, e gentilmente, batido na linha de osteotomia. O bloco é separado do ramo e cuidado deve ser tomado caso o feixe vascúlo-nervoso esteja inserido no mesmo.

Para se realizar esta técnica com segurança é necessário ter conhecimento da posição do canal mandibular através de uma tomografia computadorizada. Relata algumas vantagens e desvantagens desta área doadora em relação ao mento, tais como: não há mudança esperada no perfil facial, ausência de alteração sensorial dos tecidos moles e nos molares, índice de deiscência de sutura menor. O ramo possui um acesso cirúrgico mais difícil e também, limitações no tamanho e forma do enxerto.

**MISCH**, em 1997 comparou áreas doadoras intra-orais (sínfese e ramo) para utilização de enxertos ósseos em bloco em 50 pacientes. O autor descreve minuciosamente, as técnicas para remoção dos blocos da sínfese e ramo, bem como sua manipulação e inserção no leito receptor. Como resultado observou que o volume total dos enxertos da sínfese era maior que do ramo ( $1,74 \text{ cm}^3$  e  $0,9 \text{ cm}^3$ , respectivamente). O bloco da sínfese era corticoesponjoso, e o do ramo mais cortical. Ocorreu deiscência em 10,7% das incisões do mento e não ocorreu no ramo. A incidência de parestesia mentoniana foi de 9,6% enquanto que no ramo não ocorreu. 29% dos pacientes da sínfese tiveram alterações sensoriais dos incisivos inferiores, enquanto que no ramo não houve alterações nos molares. Todos os 50 blocos incorporaram e não diferença clínica significativa do nível de reabsorção entre as duas áreas doadoras. A qualidade óssea foi de D1 para o ramo e D2 para sínfese. Não recomenda a utilização de barreiras como membranas, haja visto que a reabsorção dos enxertos foi mínima, além de aumentar o custo da cirurgia, risco de complicações como deiscência e infecções e dificuldade da técnica cirúrgica. Conclui que o ramo possui maiores vantagens sobre a sínfese, 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.

**CARVALHO & VASCONCELOS** em 2000, avaliaram a incorporação de enxertos autógenos em cães em diversas situações clínicas. Foram usados 06 cães no estudo. Os enxertos eram removidos da região posterior de mandíbula (molares) e fixados, com parafusos, em 03 sítios distintos (região de pré-molares): cortical, perfurado e descorticalizado. Com 45 e 90 dias pós-cirurgia 03 animais, em cada período, foram sacrificados, e blocos com osso enxertado e osso adjacente foram removidos e fixados com formalina a 10%. Cortes para avaliação histológica foram processados. Aos 45 dias, no sítio

cortical, haviam áreas de integração com o sítio receptor e áreas com interposição de tecido conjuntivo e células inflamatórias rodeando o enxerto. Clinicamente houve reabsorção do enxerto neste grupo. Nos sítios perfurados houve integração de todos os enxertos, e neste período foi possível ver tecido ósseo imaturo com espaços trabeculares largos e áreas de tecido conjuntivo no tecido ósseo recentemente, formado. Nos sítios descorticalizados áreas de total integração foram observadas em todos os espécimes. Aos 90 dias as observações histológicas dos sítios cortical e perfurado continuaram com o mesmo padrão. No sítio perfurado havia projeções de osso em direção ao enxerto. No sítio descorticalizado houve vitalidade e integração do osso enxertado. Os autores concluíram que a perfuração ou a descorticalização do leito receptor acelera o processo de revascularização do enxerto, bem como mantém o volume do enxerto por não haver áreas de necrose.

**MONTAZEM et al**, em 2000 realizaram o primeiro estudo para quantificar o volume de enxerto ósseo presente na síntese mandibular, assim como o tamanho máximo do bloco corticoesponjoso que pode ser coletado desta região, sem lesar dentes inferiores e os nervos mentonianos. 16 cadáveres humanos foram utilizados. Os blocos ósseos eram removidos, respeitando os limites anatômicos citados, e volume do bloco juntamente, com o osso medular raspado da área doadora era quantificado, e o tamanho dos blocos medidos nas três dimensões. O volume médio coletado foi de 4,84 mL e o tamanho médio dos blocos corticoesponjosos foi de 20,9 x 9,9 x 6,9 mm, com o tamanho máximo de 25 x 13 x 09 mm, e mínimo de 21 x 6,5 x 6 mm. Baseados nos resultados deste estudo os autores concluem que a síntese mandibular pode ser confiavelmente, selecionada como área doadora para uma variedade de procedimentos reconstrutivos maxilofaciais.

**BEDROSSIAN et al**, em 2000 descreveram a técnica de enxerto veneer para recuperar volume horizontal do rebordo, removendo enxerto do corpo e ramo mandibular. Exposição prévia da área receptora e posterior exposição da área doadora. Incisão na altura do plano oclusal, paralelo a linha oblíqua externa, para evitar exposição da bola gordurosa e transecção da arterial bucal. A extensão mesial da incisão vai até o sulco vestibular do 1º molar, por vestibular. Após a exposição a junção do corpo e ramo é avaliada para ver se uma superfície plana ou aguda está presente, e se decidir pela área doadora. Uma broca de fissura

de 1,0 a 1,2 mm numa peça reta deve ser usada para delimitar a osteotomia. O corte inicial é feito antero-posterior e depois os verticais. Utilização de apenas cinzel para remoção do bloco. Cuidado durante a remoção pois, o feixe vasculo-nervoso pode estar inserido parcial ou totalmente no bloco ósseo. Fixação do bloco com no mínimo 02 parafusos de titânio, de 1,3 a 1,6 mm. Um total de 63 pacientes, 34 mulheres e 29 homens, foram tratados. Um total de 87 áreas foram enxertadas. 04 meses para cicatrização dos enxertos. Um total de 187 implantes instalados, e aguardou-se 03 meses na mandíbula e 06 meses na maxila para confecção das próteses. Parestesia em apenas 02 áreas doadoras.

**RAGHOEBAR et al**, em 2001 realizaram um estudo retrospectivo para verificar, a longo prazo, a morbidade do mento como área doadora de enxerto autógeno. 21 pacientes operados pelo mesmo cirurgião, 12 homens e 09 mulheres com média de idade de 24 anos (18 a 41 anos). 08 pacientes com incisão em fundo de vestíbulo e 13 intrasulcular. Enxertos removidos com trefina de 08 mm. Houve uma deiscência numa incisão em fundo de vestíbulo. Dor pós-operatória prolongada, mais que 02 semanas, em 09 pacientes (43%). Parestesia da gengiva vestibular em 01 paciente nas primeiras 04 semanas. 04 pacientes com alterações sensoriais nos incisivos por 01 mês. As queixas resolveram-se espontaneamente, dentro de 06 meses. 09 pacientes relataram parestesia do mento, em 02 os sintomas desapareceram em 02 meses, e em 07 persistiam até o momento da reavaliação. Estes relataram que o distúrbio não lhes causava desconforto digno de nota e que apenas lembravam do mesmo quando eram questionados a respeito. 04 dos 07 pacientes revelaram meteorotropismo (desconforto dependente do tempo). 02 dos 04 pacientes sentiram mudança no contorno do queixo. Ao exame radiográfico todas as áreas doadoras estavam cicatrizadas, em 06 meses, sem alterações patológicas periapicais. Os autores concluem ter havido uma boa aceitação do procedimento de coleta óssea do mento, com baixa morbidade, apesar de quase 50% dos pacientes relatarem diminuição da sensibilidade na área doadora.

**NKENKE et al**, em 2001 fizeram um estudo prospectivo para avaliar a morbidade dos enxertos ósseos do mento, com respeito a função sensorial do alveolar inferior e sensibilidade pulpar dos dentes 35 a 45. Vinte pacientes, 12 mulheres e 08 homens, idades entre 44 e 16 anos. Incisão em fundo de vestíbulo, do 35 ao 45. Osteotomia com trefina de 10 mm. As

avaliações eram feitas com 01 semana, 01 mês, 03, 06 e 12 meses, e comparadas com avaliações pré-operatórias. Na primeira avaliação pós-operatória (01 semana), 08 pacientes apresentavam distúrbios sensoriais. Após 01 mês a hiperalgesia (sensibilidade a dor aumentada) havia desaparecido, sendo que em 04 pacientes ainda tinham hipoestesia (redução geral da sensibilidade) e hipoalgia (redução da sensibilidade a dor) após 03 meses. E em 02 pacientes estes dois sintomas permaneceram por até 12 meses. Houve diferença estatística na função do alveolar inferior quando os exames pré-operatórios eram comparados com o primeiro exame pós-operatório. 01 semana e 01 mês pós-operatório 21,6% dos dentes testados não regiram ao teste frio. 19,9% após 03 meses, 13,6% após 06 meses e 11,4% após 01 ano, o que não demonstrou uma diferença significativa na recuperação sensorial. Os autores concluem haver um alto índice de complicações pós-operatórias para enxertos removidos do mento e que não deve ser usado como primeira escolha esta área doadora. Atribui a isso o fato do estudo ser o primeiro, na época, a ser realizado de forma prospectiva.

**CRANIN et al**, em 2001 descreveram um protocolo para remoção de bloco da síntese. Incisão por planos em fundo de vestíbulo, 5mm abaixo da gengiva inserida, incisando mucosa, e depois até a crista óssea incisando periósteo e musculatura. Utilização de guia de chumbo, da película radiográfica, 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. Realizada a 5mm do ápice dos dentes, a 5mm dos mentonianos e a 5mm da borda inferior da mandíbula. Utilização de cinzéis e martelo inicialmente, no corte vertical, evitando ou deixando por último o corte inferior, para evitar danos ao rebordo inferior da mandíbula. Durante este procedimento o paciente deverá ficar com a boca fechada. Remoção do bloco e adaptação do mesmo ao leito receptor através de recontorno dos mesmos, caso necessário. Perfuração do bloco para passagem passiva do parafuso de estabilização do mesmo. Estabilização do bloco ao leito receptor, preenchimento de eventuais espaços entre o enxerto e o rebordo com osso raspado da área doadora e recobrimento com membrana reabsorvível. Colocação de osso liofilizado no leito doador para prevenir mudanças no perfil do queixo. Liberação do retalho através de incisões no periósteo, para fechamento passivo na área receptora, a qual deverá ser fechada primeiro. Sutura por planos no mento. Colocação de bandagem no queixo para conter o

edema. Os autores concluem que o procedimento de coleta de osso da sínfise mandibular é previsível se realizado da maneira correta com uma série de vantagens tais como custo reduzido, pouca morbidade e desconforto em apenas uma área do corpo.

**GUNGORMUS & YAVUS**, em 2002 realizaram um estudo em crânios secos para quantificar o volume de material de enxerto presente na parte anterior do ramo evitando a lesão ao feixe vásculo-nervoso do alveolar inferior. 16 amostras foram selecionadas para o estudo. O tamanho médio dos blocos era de 37,60 x 33,17 x 22,48 x 9,15 mm, que representam cortes feitos na face anterior do ramo ascendente, face posterior da face anterior do ramo, lado superior do ramo ascendente e lado inferior do ramo ascendente, respectivamente. Um volume ósseo médio de 2,36 mL, e uma área de superfície média de 495,13 mm<sup>2</sup>. Os autores concluem que o ramo ascendente pode ser utilizado como área doadora para reconstrução de pequenos defeitos ósseos na região oral e maxilofacial.

**PROUSSAEFS et al**, em 2002 realizaram um estudo clínico, radiográfico, laboratorial e histológico prospectivo de enxertos de ramo para aumento vertical do rebordo e uma mistura de osso autógeno particulado com osso liofilizado (Bio-Oss) era utilizado na periferia do bloco. 08 pacientes foram selecionados, 02 homens e 06 mulheres, idade variando de 51 a 71 anos, média de 65.25 anos. Todos pacientes necessitavam de aumento vertical do rebordo, previamente a instalação de implantes. ocorreram 03 exposições de enxertos nos 08 pacientes, sendo 02 após 03 meses após o enxerto ósseo, e em 01 ocorreu após 02 semanas, com sinais clínicos de necrose do enxerto. A qualidade óssea formada foi D1 ou D2. O enxerto ósseo particulado presente na periferia apresentava-se bem incorporado à área receptora. Medições radiográficas revelaram um aumento vertical de 6,12 mm a 09 mm, obtido após 01 mês de cirurgia, e 5.12 mm (variação de 04 a 08 mm), de 04 a 06 meses após cirurgia. Taxa média de reabsorção de 16.34%. Medições volumétricas no laboratório revelaram uma média de 0.91mL (variação de 0.55 a 1.82 mL) de aumento da crista após 01 mês e 0.75 mL após 06 meses de cirurgia. Taxa média de reabsorção de 17.58%. Os espécimes recolhidos dos blocos ósseos apresentavam um centro sólido composto quase que inteiramente de osso cortical. Todos apresentavam sinais de remodelação óssea. No espécime exposto sinais de necrose foram vistos no lado coronal do enxerto. Em relação ao

enxerto particulado, uma mistura de tecido conjuntivo, e partículas residuais de Bio-Oss foi observado, as quais estavam em íntimo contato com o osso. Os autores concluem que enxertos ósseos em bloco mandibulares podem manter sua vitalidade quando usados para ganho ósseo vertical. Exposição tardia do enxerto não vai, necessariamente, resultar em necrose do enxerto, enquanto que exposição precoce deve resultar em comprometimento da cicatrização e necrose parcial do enxerto. O enxerto ósseo (Bio-Oss) pode ser utilizado na periferia de enxertos em bloco quando misturados a enxerto autógeno.

**CLAVERO & LUNDGREN** em 2003, realizaram um estudo clínico para comparar o grau de morbidade e a freqüência de complicações na área doadora, quando se utiliza o mento e o ramo mandibular, para enxertos autógenos onlay e inlay. 53 pacientes, 28 mulheres e 25 homens, com média de idade de 48 anos (variação de 22 a 71 anos). 27 passaram por enxerto de seio maxilar e 26 enxerto onlay. Nos primeiros 29 pacientes os enxertos foram removidos do mento e nos 24 subseqüentes, do ramo. 06 meses após os implantes foram instalados. Os pacientes responderam a um questionário para avaliar a percepção de recuperação das alterações sensoriais nas áreas doadoras. Resultados 02 semanas após cirurgia: a intensidade e duração da dor pareceu ser maior naqueles pacientes que receberam enxertos do mento. Limitações funcionais de fala, comer e beber foi igual nos dois grupos, mas a abertura de boca e mastigação foi mais difícil naqueles pacientes que receberam enxerto do ramo. Alterações sensoriais foram reportadas com muito mais freqüência (22 de 29 pacientes) nos enxertos de mento, do que nos enxertos de ramo (05 de 24 pacientes). Após 01 mês de cirurgia, nenhum paciente relatou dor em nenhum dos grupos. Nenhum sintoma persistente a não ser alterações sensoriais (parestesia) em 27 pacientes. 22 pacientes no grupo do mento relataram dormência no mento e lábio inferior e 5 pacientes do grupo do ramo relataram dormência na área de inervação do nervo bucal. Aos 18 meses de cirurgia, alterações sensoriais permanentes em 15 pacientes do grupo do mento e 01 paciente do grupo do ramo. 10 dos 29 pacientes do grupo do mento relataram alterações no contorno do mento, entretanto, isto não foi verificado ao exame clínico. Os autores afirmam que a quantidade de osso coletado no ramo é, significativamente, superior a da coletada no mento, devido a modificações na técnica. E concluem que apesar da acessibilidade ser mais fácil no

mento uma quantidade menor de complicações pode ser esperada quando se utiliza o ramo como área doadora.

**SCHWARTZ-ARAD et al**, em 2005 realizaram um estudo retrospectivo para avaliar o sucesso do enxerto autógeno em bloco intra-oral, com área doadora do ramo e síntese mandibular, em pacientes operados entre 1999-2001, para medir o aumento ósseo vertical e horizontal conseguidos com essa técnica. As fichas de 56 pacientes (17 homens e 39 mulheres), com idades entre 17 e 71 anos, média de 44,8 anos, foram avaliadas. Um total de 64 enxertos foram realizados. 20 enxertos da síntese (31,1%), 18 do retromolar (28,1%), 23 do ramo mandibular (35,9%), 02 da tuberosidade (3,1%) e 01 tanto da síntese quanto do retromolar (1,6%). 13 enxertos para ganho horizontal (20,3%), 31 vertical (48,4%), 20 combinados (31,3%). Os enxertos eram realizados de 4 a 6 meses antes da cirurgia de implantes. Os resultados demonstraram um aumento vertical de 5,6 mm, e horizontal de 3,8 mm. Dos 64 enxertos 56 foram considerados bem sucedidos (87,5%), 10 tiveram pequenos efeitos adversos (15,6%), tais como hematoma, edema (12,5%), parestesia temporária (3,1%). 08 enxertos foram definidos como insucessos (12,5%) devido a exposição do enxerto ou sua remoção. Foram observadas mais complicações nos enxertos verticais (38,5%) que nos horizontais (29,1%) e no grupo combinado apenas 20% de complicações. Em 04 pacientes diabéticos todos tiveram complicações, sendo que 03 tiveram insucesso dos enxertos. Os não-fumantes tiveram 23,1% de complicações e os fumantes tiveram 50% de complicações. Os autores concluem ser esta uma boa modalidade de tratamento para aumento da crista alveolar, sendo uma técnica de resultados previsíveis, com altas taxas de sucesso.

**SCHWARTZ-ARAD & LEVIN** em 2005, realizaram um estudo retrospectivo, com objetivo de descrever uma técnica e avaliar a taxa de sucesso de uma reconstrução óssea extensa da crista alveolar na maxila utilizando bloco ósseo intraoral. As fichas de 10 pacientes consecutivos (01 homem e 09 mulheres, idades entre 45 a 61, média de 53 anos), tratados entre 1999 e 2003 foram avaliadas. 06 enxertos da síntese mandibular, 05 do ramo mandibular, 01 do retromolar, e 01 da tuberosidade maxilar. Nove pacientes foram tratados sob anestesia geral. O acesso ao ramo era realizado através de uma incisão em envelope,

que consistia de uma incisão na área retromolar até a distal do último molar, e intrasulcular na região dos molares. Utilização de serras reciprocantes e oscilatórias para realizar uma osteotomia a medial do ramo ascendente, e duas verticais, uma mais anterior e outra posterior, variando de acordo com a necessidade do tamanho do enxerto, e nenhuma osteotomia inferior era realizada. Com o auxilio de um cinzel o bloco era removido. E o acesso ao mento era realizado através de duas incisões verticais entre a região dos pré-molares, e uma incisão intrasulcular unindo as verticais. Delimitação dos retângulos também de acordo com a necessidade de volume de enxerto, respeitando os foramens mentonianos e de 3 a 5mm abaixo dos ápices dos dentes anteriores, e sem incluir a borda inferior da mandíbula. Das 10 extensas reconstruções maxilares 04 foram sem problemas, 02 requereram enxertos adicionais no momento da instalação dos implantes, 02 tiveram mínima exposição do enxerto, 01 teve parestesia e 01 falhou enxerto falhou requerendo remoção parcial do enxerto. No sitio doador foi observado apenas mínimo hematoma e edema, sem maiores complicações. Os autores concluem que blocos ósseos intraorais podem ser utilizados para extensas reconstruções e até completas de maxilas atróficas, com resultados previsíveis, com baixas taxas de complicações e falhas.

**SCIVITTARO et al**, em 2005 realizaram um estudo clínico para avaliar a reabsorção sofrida por enxertos ósseos autógeno com área doadora intraoral, através de medições no trans e pós-operatório, bem como a sua integração com o leito receptor. Áreas doadoras utilizadas foram a sínfese e ramo mandibular. 20 pacientes com idades entre 28 e 63 anos, média de 42,1 anos. A avaliação da necessidade de enxertos foi realizada através de radiografias panorâmicas, tomografias e exames clínicos (palpação e especímetro). Pacientes divididos em dois grupos: grupo 1: sínfese mentoniana, e grupo 2: ramo mandibular. As medições foram feitas a 1 e 5 mm da crista alveolar. Todas as cirurgias realizadas pelo mesmo operador. Após, aproximadamente, 135 dias os enxertos eram reabertos e feita as medições, novamente, antes da instalação dos implantes. O índice médio de reabsorção para o grupo 1 foi de 7,46%, enquanto que o grupo 2 foi de 12%. Não houve diferença significativa nas medidas a 1mm entre os dois grupos, porém a 5mm houve, com valores menores para o grupo 1. Os autores concluem que apesar da diferença estatisticamente significativa apresentada entre os dois grupos a 5mm da crista, ambas as áreas receptoras apresentavam

boa quantidade e qualidade óssea no momento da instalação dos implantes. E que a utilização de enxertos ósseos autógenos oriundos da sínfese e ramo mandibular é uma forma de tratamento eficaz na reconstrução de rebordos severamente reabsorvidos, desde que sejam respeitados os princípios de cirurgia de enxerto, além de suas indicações.

**NASCIMENTO et al**, em 2005 descreveram uma técnica de enxerto autógeno com área doadora intraoral removido do palato, baseado em estudos anatômicos por eles realizados. Descrevem um caso clínico de reposição unitária, área do elemento 11. O bloco ósseo foi removido do 1/3 anterior do palato, com broca 701 e 702 em peça de mão, e fixado na área receptora com parafuso de 1,5 mm. Os autores relatam apenas pequena dificuldade de remoção do bloco na área doadora, com possibilidade de fratura do mesmo. Não houve nenhum comprometimento sensorial dos tecidos moles no leito doador. Concluem ser uma boa área doadora quando comparado com áreas da sínfese e ramo mandibular proporcionando um pós-operatório menos traumático e sem riscos de alterações sensoriais.

**HERNANDEZ-ALFARO et al**, em 2005 descreveram a remoção de enxerto do palato com trefina. 17 pacientes foram tratados pelo mesmo cirurgião. O defeito ósseo era medido e uma trefina com 1mm a mais de diâmetro que o defeito, era usada sendo posicionada a 3mm do colo dos dentes adjacentes e direcionada, inicialmente, perpendicular e depois paralela ao eixo longitudinal das raízes. O enxerto era liberado com uma alavanca e inserido no alvéolo com um osteótomo de ponta chata, ficando fixado pela pressão da inserção no alvéolo, na altura desejada de acordo com os dentes vizinhos e o defeito ósseo remanescente. Os enxertos tinham em média 12,5 mm de comprimento e 7,3 mm de diâmetro. Os pacientes não tiveram desconforto na área doadora. Os autores concluem ser este um procedimento mais simples e mais bem aceito pelos pacientes devido, principalmente, a baixa taxa de morbidade quando comparado a outras áreas doadoras como a sínfese e o ramo mandibular.

**KAINULAINEN et al**, em 2005 avaliaram através de um estudo prospectivo a segurança na remoção de enxerto do osso do zigomático, para inserção imediata com a instalação do implante. 32 pacientes, 12 homens e 20 mulheres, média de idade de 26,8 anos. 82 implantes instalados, sendo que 72 necessitaram de enxerto para reparar os

seguintes defeitos: fenestração apical dos implantes, levantamento atraumático do seio maxilar, gaps entre o implante e o alvéolo, exposição por vestibular do implante, etc. O enxerto era removido com trefina de 4 mm, brocas esféricas e brocas de implante helicoidais, na face anterior do zigoma. Um total de 33 áreas doadoras zgomáticas foram utilizadas nos 32 pacientes. A única complicaçāo trans-operatória encontrada foi a perfuração do seio maxilar em 11 sítios (34%). 02 sítios com a trefina (100%), 08 dos 22 (36%) com a broca esférica, e 01 de 09 (11%) com a broca de implante. Na primeira visita de controle, 1 a 2 semanas pós-operatório, a função sensorial dos nervos infra-orbitário e ziomático eram normais em todos os pacientes. 25% dos pacientes desenvolveram hematoma face sobre a área doadora. Tempo médio de duração do edema foi de 4,5 dias. Tomaram medicação para dor por até 04 dias. O zigoma ofereceu quantidade óssea suficiente para reabilitar todas as áreas dos implantes. O volume médio de enxerto ziomático foi de 0,90 mL, suficiente para reconstruir defeitos ao redor de 02 a 03 implantes. Os autores concluem ser esta uma técnica segura e efetiva de reparar defeitos ósseos simultâneos a instalação dos implantes, apresentando uma morbidade menor que enxertos removidos da mandíbula.

**RAGHOEBAR et al**, em 2006 avaliaram a aplicabilidade da utilização de parafusos de fixação reabsorvíveis nos enxertos autógenos em bloco. 08 pacientes com pneumatização dos seios maxilares e espessura do rebordo bilateral, foram selecionados. Os enxertos foram removidos da crista ilíaca. Um lado fixado com parafusos convencionais de titânio e o outro lado com parafusos de ácido polilático. Após 03 meses de cicatrização era removido um bloco trefinado, incluindo o parafuso reabsorvível, para exame histológico e instalados os implantes. Clinicamente, não houve diferença na cicatrização. Todos os implantes osseointegraram. Clinicamente, tanto aos 03 meses (instalação dos implantes), quanto aos 09 meses (reabertura dos implantes) os parafusos eram visíveis ainda. Histologicamente, remanescentes do parafusos eram visíveis, e separados do tecido ósseo por uma camada de tecido fibroso contendo células gigantes do osso. Os autores concluem que estes parafusos reabsorvíveis podem ser utilizados para fixação de enxertos em bloco.

## 4.2 ENXERTOS ÓSSEOS E IMPLANTES OSSEointegrados

**BREINE & BRANEMÄRK**, em 1980 foram os primeiros a citar informações na literatura sobre implantes em ossos enxertados como parte de um procedimento reconstrutivo. Desde então numerosos trabalhos foram sendo publicados, como os que se seguem.

**LINDSTROM & SYMINGTON**, em 1988 avaliaram a utilização de implantes dentais em conjunto com enxertos ósseos autógenos. Doze pacientes foram divididos em 02 grupos: pacientes com volume ósseo insuficiente devido à reabsorção fisiológica (04) e pacientes que receberam enxertos como parte de uma reconstrução facial prévia. No primeiro grupo os enxertos eram instalados ao mesmo tempo dos implantes, na forma particulado (osso medular raspado) cobertos com uma malha de titânio ou em bloco (área doadora não citada). Os outros 08 pacientes já tinham enxertos prévios, de costela, ilíaco e clavícula. Um total de 61 implantes foi instalado. Durante o período de cicatrização (6 a 9 meses), os pacientes não usaram próteses provisórias. Dez implantes em enxertos particulados, sendo que 09 falharam, porém os enxertos aumentaram o volume da região suficiente para permitir a posterior reinserção de novos implantes. Esse alto índice de falhas foi atribuído a dificuldade de fechamento dos tecidos, gerando um alto grau de deiscência, e em todas as deiscências houveram perdas dos implantes. No procedimento conjugado com enxerto em bloco, houve 85% de osseointegração, com apenas um implante perdido, também devido à deiscência e contaminação do enxerto/implante, e 77% nos casos de implantes instalados após cicatrização dos enxertos. Apenas 7 dos 12 pacientes tiveram seu tratamento protético concluído, utilizando as próteses num período de 4 a 48 meses.

**GUNNE et al**, em 1995 realizaram um estudo prospectivo para avaliar a longevidade de implantes instalados em área de enxerto de ilíaco em maxilas completamente edêntulas. Avaliaram também a reabsorção do enxerto, e a profundidade de sondagem. 30 pacientes, 15 homens e 15 mulheres, com idade média de 53 anos. Os primeiros 10 pacientes entraram no grupo de desenvolvimento e os 20 seguintes no grupo de rotina. Os implantes eram auto-rosqueáveis e serviam para estabilizar o bloco ósseo na maxila. 01 paciente teve 05 implantes colocados, outro 04 implantes e o restante tiveram 06 implantes posicionados na maxila para

construção de uma prótese fixa. 06 meses após era realizada a reabertura, e de 07-10 dias após a confecção da prótese. Após 2 anos de acompanhamento 40 dos 177 implantes (taxa de sobrevida de 77,4%) foram relatados como perda para os 30 pacientes. Após 03 anos outros 03 implantes foram perdidos, resultando numa taxa de sobrevida de 75,7%. Dos 43 implantes perdidos 28 foram do grupo de desenvolvimento e 15 do grupo de rotina. Então a taxa de sobrevida para o grupo de rotina foi de 87,5%. 05 pacientes foram selecionados, e em todos estes observou-se uma diminuição tanto em largura quanto em altura do RA enxertado. Sendo que após o primeiro ano apenas redução moderada foi observada. Os valores da profundidade de sondagem não modificou, significativamente, durante o período de acompanhamento de 1, 2 e 3 anos. Os autores concluem que o tratamento de maxilas severamente reabsorvidas com implantes simultâneos a enxertos autógenos tem bons resultados, aumentando a capacidade mastigatória dos pacientes.

**JEMT & LEKHOLM**, em 1995, realizaram um estudo para comparar o resultado de um tratamento de 05 anos usando a técnica de implantes Branemark, quando utilizado em diferentes formas de maxilas e utilizando várias soluções protéticas, para determinar se o resultado é previsível baseado na avaliação pré-cirúrgica do maxilar. Os pacientes foram divididos em 04 grupos: grupo enxertado: 16 pacientes. 83 implantes instalados, simultaneamente, ao enxerto autógeno. 14 receberam próteses fixas, 01 overdenture, e o outro após 01 ano de overdenture foi substituída por prótese fixa. Grupo de reabsorção severa: 33 pacientes. 127 implantes suportando overdentures. Grupo intermediário: 25 pacientes. Instalação de implantes curtos (07 mm), em sua maioria, e após 01 ano de função das overdentures era tomada a decisão de instalar mais implantes e reabilitar com próteses fixas. 18 pacientes receberam próteses fixas neste grupo. Grupo de próteses fixas: 76 pacientes. Pacientes com volume ósseo suficiente para instalação de implantes para uma prótese fixa. As próteses fixas possuíam de 10 a 12 elementos, com cantilever de 07 a 12 mm, metalo-plástica. 19 pacientes (100 implantes) foram perdidos, por motivos diversos, durante o período de acompanhamento. Resultados: durante os 05 anos de acompanhamento 113 implantes falharam a maioria de 07 mm de comprimento (72,64%), em 44 pacientes, sendo a maioria removido no primeiro ano.

**WILLANSON A. R.**, em 1996 desenvolveu um estudo clínico objetivando criar um protocolo para tratamento de maxilares com reabsorções severas. Desta forma tratou 29 pacientes com severas reabsorções de maxila e mandíbula com enxertos autógenos de ilíaco, costela e mandíbula e um paciente com DFDB, previamente a instalação de implantes. Idades variando de 16 a 60 anos. O DFDB consistia de osso da cabeça de fêmur congelado 2 semanas antes da cirurgia e foi usado em bloco para levantamento bilateral de seio maxilar. O ilíaco foi usado em 18 pacientes. A mandíbula foi usada em 10 pacientes, 09 enxertos do ramo e um da sínfese. Nas regiões do forâmen mentoniano o enxerto era moldado em forma de "U" para não lesionar o feixe nervoso. Os enxertos eram fixados com parafusos ou amarras circunferenciais, com fios, na mandíbula. Os pacientes ficavam 01 mês sem prótese se esta fosse mucosuportada, 6 meses se a prótese apóia-se, diretamente, sobre o enxerto, nos casos de aumento em altura na mandíbula e 10 a 14 dias se fossem pontes fixas ou próteses parciais removíveis. Notou-se incorporação de todos os enxertos, com uma maior reabsorção clínica dos enxertos de ilíaco e costela, quando comparado aos de mandíbula, o que atribui-se a suas origens embriológicas diferenciadas. Foram instalados 114 implantes nas áreas enxertadas, e 12 implantes, todos na maxila de 03 pacientes, foram removidos, taxa de 89,5% de sucesso. Desses 04 foram instalados em DFDB, e foram removidos após a instalação das próteses. O autor também observou perda de osso de 1 a 2 mm no primeiro ano de acompanhamento dos implantes, similar ao observado em áreas não enxertadas. Como resultados do estudo 27 pacientes passaram a utilizar próteses fixas e 02 usaram overdentures sobre implantes.

**WIDMARK et al**, em 1998 realizaram um estudo prospectivo para avaliar a sobrevivência de implantes em áreas de enxerto autógeno onlay, em maxilas severamente reabsorvidas, removido do ilíaco, e em áreas sem enxerto. Avaliou-se também, o volume de perda dos enxertos, e perda óssea marginal ao redor dos implantes, após 01 ano de controle da prótese. Os pacientes foram divididos em três grupos: enxerto combinado implantes, 16 pacientes (grupo do enxerto), modificação da instalação do implante, mas sem enxerto, 20 pacientes (grupo de prova) e grupo de dentadura otimizada, 07 pacientes (grupo sem implante). Idade variando de 31 a 80 anos. Dos 16 pacientes do grupo de enxerto, 11 foram feitos em um estágio ( 10 enxertos onlay e 01 onlay + enxerto inlay de seio bilateral), e 05 em

dois estágios (03 seios unilaterais, 01 onlay unilateral, 01 inlay nasal + seio inlay bilateral). Dos 221 implantes, 201 foram instalados juntos com os enxertos e 20 após a consolidação do enxerto, de 3 a 4 meses após. Em ambos os grupos os abutments foram instalados de 6 a 8 meses após os implantes. Os pacientes foram reabilitados em sua maioria com próteses fixas (13:3 no grupo do enxerto e 15:5 no grupo de prova), e o restante com overdentures sistema barra-clip, do tipo metalo-plástica. Após 01 ano de follow-up 22 (10%) dos 221 implantes instalados falharam, 17 (17%) no grupo do enxerto e 05 (4%) no grupo de prova. A maioria das falhas foi observada no momento da instalação dos abutments, e apenas 03 implantes foram perdidos após a conexão da prótese. Taxa acumulada de sucesso de 83% para o grupo de enxerto e 96% para o grupo de prova. Houve uma redução significativa do volume de enxerto onlay, em todos os pacientes enxertados, após 01 ano de acompanhamento. Em 09 dos 12 pacientes, metade da altura foi perdida nos enxertos onlay, e uma perda similar também aconteceu na face vestibular dos enxertos. A perda óssea marginal foi de 2,9 mm apical a junção implante-abutment, na época de instalação da prótese, sem diferença significativa entre os grupos testados. E a perda óssea, média, após 01 ano foi de 1,0mm no grupo de enxerto e 1,5mm no grupo de prova.

**WIDMARK et al**, em 2001 realizaram um trabalho clínico de acompanhamento clínico e radiográfico de 43 pacientes citados no estudo anterior, por um período de 03 a 05 anos, com relação à sobrevivência dos implantes e enxertos, reabsorção óssea periimplantar e reabilitação protética. Até 01 ano de acompanhamento 22 dos 221 implantes foram perdidos (10%), 17 (17%) no grupo de enxerto e 5 (4%) no grupo controle. Durante todo o período de observação, 18% (40/221) dos implantes foram perdidos, 25% (25/101) no grupo com enxerto e 13% (15/120) no grupo controle. 2/3 das perdas foram associados a implantes curtos (10 mm ou menos). A análise da sobrevida revelou uma taxa cumulativa de sucesso de 82% no grupo do enxerto e 96% no grupo controle. Isto saltou para 74% e 87% no acompanhamento final (3 a 5 anos). A taxa de insucesso no grupo com enxerto em 1 ou 2 estágios foi similar, 19% (13/68) e 12% (4/33) respectivamente, após 01 ano e 25% (17/68) e 27% (9/33) de 03 a 05 anos. Mais implantes foram perdidos em fumantes do que não fumantes. O nível ósseo periimplantar era de 2.3 mm apical a junção implante-abutment no momento da instalação da prótese no grupo com enxerto e 2.5 mm no grupo controle. A perda óssea marginal não

diferiu, significativamente, entre os grupos durante o período de observação. Foi uma média de 0.6 mm da conexão da prótese até 01 ano de acompanhamento e mais 0.3 mm no grupo do enxerto e 0.5 mm no grupo controle entre 01 a 03 anos, no acompanhamento, nos exames radiográficos, após a conexão das próteses. Os pacientes avaliaram sua capacidade mastigatória como muito otimizada após o tratamento, com valores, de capacidade mastigatória, similares nos dois grupos após 01 ano de acompanhamento. E pouca diferença, para melhor, após o período de 03 a 05 anos. Os autores concluem que o tratamento com implantes de maxilas severamente reabsorvidas pode ser bem sucedido com procedimentos de enxerto ósseo ou modificação das técnicas de inserção dos implantes sem enxertos ósseos. Entretanto a taxa de sucesso e a sobrevivência dos implantes são, geralmente, menores e a taxa de complicações é maior do que para implantes instalados em arcos com quantidade e qualidade óssea, principalmente, em curtos períodos de avaliação. Após 02 anos parece haver uma estabilização nas perdas dos implantes, haja visto a maioria das perdas ocorrerem antes deste período.

**BECKTOR et al**, em 2004 realizaram um estudo retrospectivo para avaliar e comparar a taxa de sobrevivência de implantes instalados na maxila edêntula de pacientes que realizaram o aumento ósseo em conjunto, ou antes, da instalação dos implantes com a taxa de sobrevivência em pacientes que não se submeteram ao aumento ósseo. Os pacientes foram divididos em 02 grupos: grupo do enxerto com 64 pacientes com 437 implantes e o grupo não-enxertado com 118 pacientes com 683 implantes. Pacientes tratados de 1990 a 1996. No grupo do enxerto foi utilizada a técnica de estágio único de 1990 a 1994 e de dois estágios de 1994 a 1996. Enxertos eram coletados da crista ilíaca. Os blocos eram posicionados na região anterior da maxila e dentro dos seios maxilares e fixados com os implantes, na cirurgia de estágio único, e com parafusos na cirurgia dois estágios. Período de cicatrização de 5 a 14 meses, na cirurgia em dois estágios e 5 a 12 meses na cirurgia de estágio único. Realizado acompanhamento de 27 a 111 meses (média de 68,9 meses-05 anos e 09 meses) no grupo enxertado, e de 75,8 meses (06 anos e 04 meses) para o grupo não-enxertado. Grupo enxertado: 65 (14,7%) dos 437 implantes foram perdidos no período de cicatrização. Até a conexão da prótese definitiva 100 implantes haviam sido perdidos (22,9%). 09 implantes foram perdidos após o carregamento gerando uma taxa acumulada de sucesso

de 75,1%, após 68,9 meses (05 anos e 09 meses). Calculada a partir da conexão dos abutments, a porcentagem de implantes funcionais foi de 88,2%, e a partir da instalação da prótese definitiva, foi de 97,3%. Não havendo diferença estatisticamente, significativa, entre o grupo de estágio único e o de dois estágios. Grupo não-enxertado: 55 (8,1%) dos 683 implantes foram perdidos no período de cicatrização. Até a conexão da prótese definitiva 95 implantes haviam sido perdidos (13,9%). 04 implantes foram perdidos após o carregamento gerando uma taxa acumulada de sucesso de 84%, após 75,8 meses (06 anos e 04 meses). Calculada a partir da conexão dos abutments, a porcentagem de implantes funcionais foi de 91,4%, e a partir da instalação da prótese definitiva, foi de 97,6%. Os implantes instalados em enxertos onlay tiveram um maior índice de perda (37%), do que implantes instalados em enxertos inlay (24,9%). A perda óssea média foi de 3,3 mm após 68,9 meses no grupo enxertado e 2,9 mm no grupo não-enxertado após 75,8 meses. Os autores concluem, entre outros, que a taxa de sucesso dos implantes em enxerto é, significativamente, menor que em áreas não-enxertadas.

**NYSTÖM et al**, em 2004 realizaram um estudo longitudinal para avaliar os resultados de uma terapia reconstrutiva para maxilas severamente reabsorvidas, onde se instalou enxertos autógenos removidos do quadril e estabilizados com implantes. 30 pacientes (15 homens e 15 mulheres). Dos 156 sítios escolhidos para implantação, 143 não apresentavam volume ósseo suficiente para tal. Os pacientes foram divididos em dois grupos: os 10 primeiros, grupo de desenvolvimento e os 20 seguintes, grupo de rotina. Idade média de 53,2 anos. Um total de 177 implantes foram instalados. Todos os pacientes receberam 06 implantes, exceto um que recebeu 04 e outro recebeu 05 implantes. O cantilever da prótese não ultrapassou os 10 mm. Após 10 anos 48 implantes foram perdidos, 43 destes durante os 03 primeiros anos. Até os 05 anos de acompanhamento mais 02 foram perdidos, e logo após os 05 anos mais 03 implantes falharam. 03 pacientes do grupo de desenvolvimento perderam todos os seus implantes em estágios iniciais, devido a trauma nos tecidos moles de próteses provisórias, as quais levaram a deiscência das suturas expondo os enxertos. Dois pacientes do grupo de rotina foram excluídos do estudo, um por motivos particulares e outro porque necessitou de outro enxerto autógeno. Aos 10 anos de acompanhamento a taxa de sucesso foi de 72,8% em todo o estudo, 50,9% no grupo de desenvolvimento e 83,1% no grupo de

rotina. Houve uma perda óssea continua até os 03 primeiros anos que tendeu a se estabilizar após o mesmo. Até os 6 meses, 1,19mm; em 01 ano, 1,14mm; em 02 anos, 0,59 mm; em 03 anos, 0,34mm; em 05 anos 0,51; e em 10 anos 0,55mm. Após 10 anos 28 dos 30 pacientes com reabsorções severas da maxila possuíam próteses fixas. 25 destes baseados na reconstrução inicial. Os autores concluíram que pacientes com severa reabsorção da maxila podem ser tratados com enxertos em combinação com implantes e que as taxas de sucesso são comparáveis ao tratamento convencional com implantes.

**AGHALOO & MOY**, em 2007 realizaram uma revisão da literatura sistemática on-line, de 1980 a 2005, para avaliar qual técnica de enxertia é a com maior índice de sucesso em prover adequado suporte para instalação dos IO. O aumento dos tecidos duros foi divididos em dois sítios anatômicos: o RA e o seio maxilar. Dos 526 artigos encontrados apenas 90 se incluíam nos critérios estabelecidos pelos autores. Para a técnica de seio maxilar os resultados mostraram um total de 5.128 implantes instalados, com um acompanhamento de 12 a 102 meses. A taxa de sobrevivência dos implantes foi de 92% para implantes instalados em enxertos autógenos, 93,3% para enxertos alógenos, 81% para enxertos aloplásticos/xenógenos, 95,6% para enxertos xenógenos somente. Para o aumento do RA um total de 2.620 implantes foram instalados com o acompanhamento variando de 7 a 74 meses. A sobrevivência do implante foi de 95,5% para a regeneração óssea guiada, 90,4% para o enxerto ósseo onlay/veneer, 94,7% para distração osteogênica e 83,8% para o enxerto inlay interposicional. Os autores concluem que o aumento do RA não possui acompanhamento longitudinal, exceto a regeneração óssea guiada. Os procedimentos de aumento do RA devem ser sensíveis a técnica e experiência do operador, e a sobrevivência do implante está relacionada ao osso residual que suporta o implante do que o material de enxertia utilizado. Estudos mais aprofundados, longitudinais e multicêntricos são necessários para prover informações da sobrevivência dos implantes em osso enxertado.

## 5. DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS

A maioria dos artigos na literatura específica sobre enxertos ósseos autógenos intraorais, mostram que as áreas doadoras mais populares são as regiões da síntese e do ramo/corpo mandibular (MISCH & DIETSH, 1991; MISCH *et al*, 1992; COLLINS *et al*, 1994; HELLER, 1995; FRIBERG, 1995; MISCH, 1996; MISCH & MISCH, 1995 BUSER *et al*, 1996; MISCH, 1997; BEDROSSIAN *et al*, 2000; MONTAZEM, 2000; KUABARA, *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), por entre outros motivos, a quantidade e qualidade óssea presentes nesta região e facilidade de acesso cirúrgico. Por isso a decisão de descrever apenas estas duas técnicas cirúrgicas.

Para evitar pequenas divergências no detalhamento de determinados etapas das técnicas cirúrgicas, foi escolhido apenas um autor da literatura pesquisada para descrição das técnicas.

As vantagens e desvantagens de uma técnica sobre a outra serão discutidas detalhadamente durante a discussão.

### 5.1 ÁREA DOADORA: MENTO

O acesso a região da síntese pode ser obtido através de duas abordagens: intrasulcular ou fundo de vestíbulo. Incisão com lâmina 15 ou 15c. A incisão em fundo de vestíbulo é feita na mucosa, pelo menos a 3 a 4mm da junção mucogengival, paralela a face vestibular dos incisivos, e outra perpendicular a cortical, incisando o periosteio. A incisão intrasulcular é realizada até as distais dos caninos e duas incisões verticais a distal dos caninos são feitas também. O retalho mucoperiostal é refletido até a base da mandíbula até a altura do pogônio. Localização dos mentonianos. Após a exposição da síntese, 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 5mm dos ápices dos dentes inferiores, não pode envolver a basilar, e a 5mm dos foramens mentonianos. A profundidade é através de toda a cortical vestibular. Com a ajuda de um cinzel e um martelo o bloco ósseo é elevado.

Durante a remoção do bloco o paciente deverá permanecer de boca fechada. Após a remoção do bloco ósseo as arestas cortantes são arredondadas com uma broca ou lima. Sutura por planos, primeiramente, periósteo e musculatura, depois a mucosa (MISCH *et al*, 1992; MISCH, 1997).

## 5.2 ÁREA DOADORA: RAMO

O acesso a região de corpo e ramo mandibular é feito através de uma incisão em vestíbulo medial a linha oblíqua externa, seguindo anteriormente, intrasulcular ou na mucosa livre até a distal do primeiro molar. Iniciando a incisão numa altura não maior que o plano oclusal minimiza a possibilidade de cortar o nervo e artéria bucal, bem como expor a bola gordurosa de Bichat. O retalho é deslocado expondo a face lateral do ramo, e no sentido superior até a base do processo coronóide, com o auxílio de um retrator de ramo. Uma broca de fissura pequena em peça de mão reta, é utilizada para delimitar o bloco ósseo, medial a linha oblíqua externa. O corte vertical anterior é feito no corpo mandibular, na região de molares. O tamanho deste corte vai depender da necessidade óssea. O corte vertical posterior é feito na face lateral do ramo perpendicular a linha oblíqua externa, na base do processo coronóide. A osteotomia inferior unindo os cortes verticais é feito com uma broca esférica em peça de mão reta ou com uma serra oscilatória. É um corte superficial para provocar uma fratura em galho verde. Um cinzel é batido ao longo do corte horizontal, colocando-o paralelo a face lateral do ramo. Após a remoção do bloco ósseo as arestas cortantes são arredondadas com um broca ou lima. A sutura é do tipo interrompida simples (MISCH, 1996; MISCH, 1997).

## 6. RELATO DO CASO CLÍNICO

Paciente E.C.N, sexo feminino, leucoderma, 63 anos, ASA 2 (portadora de hipertensão controlada), se apresentou à Clínica da CLIVO, tendo sido constatado clinicamente, a necessidade de aumento em espessura da maxila, bilateral, sendo que a mesma apresentava altura suficiente conforme examinado na radiografia panorâmica inicial.

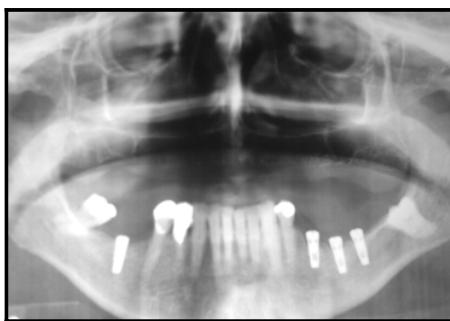


Figura 1 – Rx panorâmico inicial

Foi realizado a enxertia óssea, tendo sido removido osso da sínfese e ramo bilateral, ambos com broca de peça de mão nº 701 e foram fixados dois blocos em cada hemi-maxila, com parafusos de 1,6 mm de diâmetro, como as figuras que se seguem:



Figura 2 – Exposição inicial do rebordo



Figura 3 – Incisão em fundo de vestíbulo no mento



Figura 4 – Remoção do bloco do mento



Figura 5 – Exposição da área doadora: ramo e corpo mandibular direito



Figura 6 – Bloco dividido em dois para facilitar a fixação no leito receptor



Figura 7 – Fixação dos blocos na área receptora: maxila direita



Figura 8 – Blocos removidos da sínfese e ramo mandibular bilateral fixados com parafusos de 1,6 mm

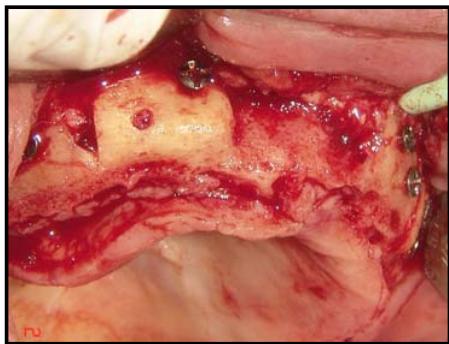


Figura 9 - Reabertura do enxerto

Seis meses após foram instalados 08 implantes (SIN) para confecção de uma prótese fixa.



Figura 10 – Instalação dos implantes



Figura 11 – Rx panorâmico com implantes instalados

Para tanto foi confeccionado um guia cirúrgico-radiográfico.



Figura 12 – Guia cirúrgico-radiográfico

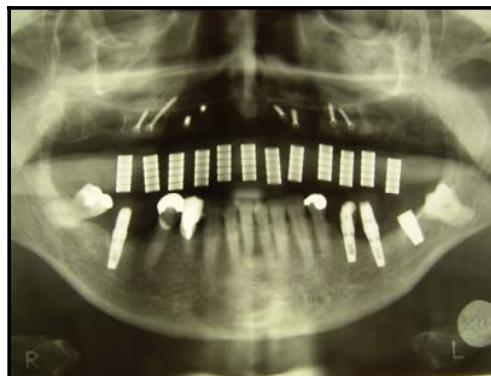


Figura 13– Rx panorâmico com o guia cirúrgico

Seis meses após foi realizada a reabertura dos implantes. E, posterior confecção da prótese final.



Figura 14 – Prova da estrutura metálica



Figura 15– Prótese final parafusada

## 7. DISCUSSÃO

### FIXAÇÃO DOS ENXERTOS ÓSSEOS

Os enxertos ósseos autógenos passam por um período, pós-cirúrgico, de incorporação ao leito receptor, através dos processos de osteocondução, osteoindução e osteogênese (CYPHER & GROSSMAN, 1996). Para que estes processos ocorram, deve haver uma imobilização rígida do bloco ósseo, através de algum tipo de fixação. Movimentos do bloco ósseo que, inadvertidamente, ocorram durante o período de cicatrização, pelo uso de uma prótese, por exemplo, tem um efeito negativo na cicatrização do enxerto e resulta na formação de tecido conjuntivo fibroso, entre o bloco ósseo e o leito receptor (BREINE & BRANEMARK, 1980), ou na reabsorção, em níveis variados, do enxerto (CANZONA *et al*, 1976; LINKOW, 1983). Desta forma, a estabilização do enxerto é fator decisivo para a cicatrização do mesmo (JENSEN & SINDET-PEDERSEN, 1991), sem a interposição de um componente fibroso entre os mesmos, enxerto e leito receptor (BEDROSSIAN *et al*, 2000). A falta de adaptação do bloco ósseo ao leito receptor, presença de “gaps”, pode também, gerar a interposição de tecido fibroso, entre os mesmos (VASCONCELOS & CARVALHO *et al*, 2000). Por isso é indicado o preenchimento desses espaços com osso autógeno raspado (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), PRP (PIKOS, 2005) ou biomaterial (BEDROSSIAN *et al*, 2000).

Estudos histológicos demonstraram união óssea dos enxertos com fixação rígida (PIKOS, 2000), através de parafusos, enquanto que a união fibrosa predominou nos enxertos fixados com fio, de aço inoxidável, ou seja, uma fixação semi-rígida (STEINHAUSER & OBWEGESER, 1967; BOYNE & MIKELS, 1968; DAVIS *et al*, 1970; TERRY *et al*, 1974; CANZONA *et al*, 1976; BELL *et al*, 1977; LA TRENTA *et al*, 1989; MISCH *et al*, 1992; WILLAMSON, 1996), além de uma menor reabsorção poder ser esperada ao final do período de cicatrização, quando os enxertos estão estabilizados (PHILIPS). Os enxertos podem ser também, justapostos aos defeitos ósseos, como nos casos de tratamento das fendas alveolares (SINDET-PEDERSEN & ENEMARK, 1988), ou de enxertos trefinados e colocados em alvéolos (HERNANDEZ-ALFARO *et al*, 2005). A fixação com parafusos possui as

seguintes vantagens sobre a fixação com fios: maior estabilização do enxerto; contato mais próximo entre o enxerto e a superfície receptora, através da compressão entre os dois e a possibilidade de maior facilidade na remoção dos parafusos comparado com a remoção dos fios (BECKERS & FREITAG, 1980).

Desta forma, uma fixação rígida é o método de escolha, atualmente, em todas as circunstâncias em que o enxerto onlay será exposto a movimentos, forças de cisalhamento e de torção (LIN *et al*, 1990). Esta fixação é obtida através de parafusos de titânio de 1,3 (BEDROSSIAN *et al*, 2000), 1,5 mm (COLLINS & NUMM, 1994), 1,6 mm (BEDROSSIAN *et al*, 2000; PIKOS, 2005; SCIVITTARO *et al*, 2005) ou 02 mm (CLAVERO & LUNDGREN, 2003) de diâmetro, podendo ser em número de um (BUSER *et al*, 1996; CRANIN *et al*, 2001; PROUSSAEFS *et al*, 2002; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; PIKOS, 2005) ou dois (MISCH, 1996; WILLIAMSON, 1996; BECKERS & FREITAG, 1980; BEDROSSIAN *et al*, 2000; PROUSSAEFS *et al*, 2002; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005, SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; PIKOS, 2005; SCIVITTARO *et al*, 2005), sendo que esta última situação, parece ser mais prudente, por evitar a rotação do bloco, durante o período de cicatrização, diminuindo as chances de interposição fibrosa e reabsorção do enxerto ósseo (BEDROSSIAN *et al*, 2000). Em verdade, o que se repara que na literatura é não existe um consenso quanto a quantidade ideal de parafusos, um ou dois, mas repara-se durante a leitura e observação dos artigos, que dependendo do tamanho do bloco ósseo, essa quantidade pode variar, sendo utilizado até três parafusos (VASCONCELOS *et al*, 2004; PIKOS, 2005; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), cabendo , talvez, ao bom senso, do cirurgião, sobre a decisão final.

Para se obter esta fixação rígida do bloco ósseo, a técnica descreve que a perfuração do enxerto deve ser com a broca para enxerto de 1,6mm, permitindo livre passagem do parafuso de fixação, e 1,3mm no leito receptor. Isso evita a geração de tensões no bloco durante a fixação que poderiam rachar o mesmo (SCIVITTARO *et al*, 2005; CRANIN *et al*, 2001).

## PERFURAÇÃO DO LEITO RECEPTOR

O osso cortical na área receptora deve ser perfurado, com brocas, para permitir o contato do espaço medular do osso hospedeiro e o osso medular do enxerto (BREINE & BRANEMARK, 1980; MISCH & MISCH, 1995; BUSER *et al*, 1996), pois o sucesso do enxerto depende de um bom suprimento sanguíneo e revascularização precoce do mesmo (CANZONA *et al*, 1976; HELLER, 1995; MISCH & MISCH, 1995; VASCONCELOS & CARVALHO, 2000). As perfurações do osso cortical, no leito receptor, induzem a um aumento da revascularização do enxerto e um aumento do influxo de plaquetas, juntos com os fatores de crescimento, liberados dos vasos lesados, resultando num aumento do influxo de células osteogênicas (BUSER *et al*, 1996; PIKOS, 2000), melhorando a união do enxerto ao leito receptor (MISCH, 1996). Podem ser feitas perfurações, também, no enxerto após sua fixação no leito receptor, para otimizar, também, sua revascularização (CLAVERO & LUNDGREN, 2003). As perfurações representam um suprimento sanguíneo adicional, já que o suprimento principal, vindo do periôsteo, ficou comprometido quando este foi deslocado. Se uma espessura de mais 2 mm estiver presente entre as tábuas vestibular e palatina, vai, normalmente, haver espaço medular. Nestes casos as lâminas corticais estão fusionadas, sendo necessário a perfuração completa das mesmas com o intuito de obter suprimento sanguíneo adicional do periôsteo palatino (HELLER, 1995).

A incorporação do enxerto difere, significativamente, quando se prepara o leito receptor, através de perfurações, e quando não se perfura a cortical. Na primeira situação, tem-se uma integração do enxerto e manutenção do volume ósseo, enquanto que na segunda, há uma interposição de tecido conjuntivo e reabsorção parcial do enxerto (VASCONCELOS & CARVALHO, 2000). Desta forma é consenso na literatura que o leito receptor deve ser perfurado e/ou descorticalizado, para que haja um suprimento sanguíneo ao enxerto recém fixado (BUSER *et al*, 1996; MISCH, 1997; PIKOS, 2000; PROUSSAEFS *et al*, 2002; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; PIKOS, 2005; SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005). Apesar deste consenso, BEDROSSIAN *et al*, em 2000, relataram não ter utilizado estas perfurações, neste trabalho específico, e que os resultados clínicos não se diferenciaram daqueles em que a cortical do leito receptor foi perfurada.

## FECHAMENTO SEM TENSÃO

Um fechamento, sem tensão, das bordas da incisão na área receptora, principalmente, é desejado para que se diminua a probabilidade de deiscência de sutura, a qual é a complicaçāo mais comum (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005) e todas as conseqüências que podem advir desta intercorrēncia, sendo a principal, a reabsorção total ou parcial, do enxerto (JENSEN & SINDET-PEDERSEN, 1991; BEDROSSIAN *et al*, 2000). Isto é obtido através de incisões verticais através da gengiva inserida e incisões horizontais no periósteo, permitindo a flexibilidade do tecido por vestibular (TERRY *et al*, 1974; BRANEMARK *et al*, 1975; CANZONA *et al*, 1976; WANG *et al*, 1976; MISCH, 1996; DURWOOD *et al*, 1991; MISCH *et al*, 1992; HELLER, 1995; MISCH & MISCH, 1995; WILLAMSON, 1996; RAGHOEBAR *et al*, 1996; MISCH, 1997; PROUSSAEFS *et al*, 2002; CLAVERO & LUNDGREN, 2003; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; PIKOS, 2005). Na mandíbula pode-se aliviar, além da vestibular, o tecido por lingual também, nos enxertos em região posterior de mandíbula, realizando-se uma dissecção romba no sentido apical, anterior e posterior, desinserindo o milohioideo, podendo ter um ganho de 06 a 08 mm de avanço do retalho (PIKOS, 2005). Na região anterior da maxila é aconselhado realizar-se uma frenectomia labial, com o mesmo objetivo (MISCH *et al*, 1992; MISCH & MISCH, 1995). Em todos os trabalhos citados anteriormente, é unânime a necessidade e importância destes procedimentos, de alívio do retalho, para o sucesso da enxertia. Apesar disso, este procedimento, pode gerar uma diminuição da profundidade do vestíbulo e da gengiva queratinizada, podendo comprometer a estética final do trabalho (MISCH & MISCH, 1995).

Foi observado, por alguns autores, que mesmo a deiscência da sutura sendo considerada como uma falha na enxertia, na maioria dos casos ainda resta quantidade de osso suficiente para a implantação. Defendendo, assim, a postura de que esta intercorrēncia não contra-indica a instalação dos implantes (PROUSSAEFS *et al*, 2002), exceto nos casos em que ocorra infecção secundária à exposição. Esta infecção ocorre, normalmente, nos casos de exposição precoce (até 02 semanas), quando o enxerto ainda não está completamente revascularizado, resultando em susceptibilidade à infecção, gerando parcial ou completa reabsorção do enxerto. O percentual de complicações desse tipo é,

significativamente, maior em pacientes fumantes e/ou diabéticos, sendo contra-indicado, por alguns autores, este tipo de procedimento (MISCH & MISCH, 1995; PROUSSAEFS *et al*, 2002; SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005). A utilização de curativos compressivos (bandagens externas na face) reduz a incidência de deiscências de sutura, edemas, hemorragias em decorrência da movimentação labial e infecções (MISCH, 1995; KUABARA *et al*, 2000; CRANIN *et al*, 2001), devendo ser utilizado por um período de 03 (BUSER *et al*, 1996) a 05 dias (RAGHOEBAR *et al*, 2001).

## TIPOS DE INCISÕES NO MENTO

Quando a região do mento é escolhida como área doadora, uma das considerações a serem tomadas é quanto ao tipo de incisão, para acesso a região da síntese. Na ausência de dentes a abordagem é sempre feita pela crista com incisões verticais nas distais. Já na presença de dentes, a literatura descreve dois tipos de incisões, uma logo abaixo da junção mucogengival, em fundo de vestíbulo, (MISCH *et al*, 1992; FRIBERG, 1995; MISCH, 1997; KUABARA *et al*, 2000; RAGHOEBAR *et al*, 2001; NKENKE *et al*, 2001; CRANIN *et al* 2001; CLAVERO & LUNDGREN, 2003;) e outra intrasulcular (MISCH, 1997; KUABARA *et al*, 2000; RAGHOEBAR *et al*, 2001; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005). Esta última abordagem apresenta algumas vantagens sobre a primeira, as quais seriam: um percentual muito menor deiscência da sutura, mínima cicatriz intraoral e um menor sangramento trans-operatório. Porém, existe a possibilidade de retração gengival caso o reposicionamento do retalho não seja bem conduzido (KUABARA *et al*, 2000). Já alguns autores relatam não haver retração neste tipo de incisão (RAGHOEBAR *et al*, 2001). A incisão intrasulcular também diminui as chances de lesão ao nervo mentoniano, diminuindo o índice de alterações sensoriais dos tecidos moles do mento (PIKOS, 2005). A incisão abaixo da junção mucogengival, é feita seccionando-se a musculatura mentoniana, do elemento 35 ao 45 (NKENKE *et al*, 2001), o que além de aumentar o risco de sangramento, pode causar, também, parestesia do lábio inferior (MISCH & MISCH, 1995; KUABARA *et al*, 2000; VASCONCELOS *et al*, 2004). Caso esta incisão seja feita apenas de canino a canino, o percentual de parestesia fica baixo dos 10%, sendo que uma total recuperação é esperada em 100% dos casos (MISCH & MISCH, 1995). É uma incisão feita em dois planos, primeiro é incisado a musculatura e depois o

periósteo (CLAVERO & LUNDGREN, 2003). A única vantagem, da abordagem em fundo de vestíbulo, talvez seja o acesso mais rápido e mais fácil. Pacientes com uma musculatura vigorosa do mento e/ou vestíbulo raso, deve-se usar, preferencialmente, a incisão intrasulcular, para evitar ou minimizar deiscências (MISCH & MISCH, 1995; MISCH *et al*, 1992; RAGHOEBAR *et al*, 2001). Pacientes com inflamação gengival nos incisivos e/ou perda óssea deve-se optar, obrigatoriamente, pela incisão em fundo de vestíbulo (MISCH & MISCH, 1995). A incisão em fundo de vestíbulo forma uma cicatriz extensa ao longo de toda a incisão (MISCH & MISCH, 1995), já a incisão intrasulcular não, exceto nas duas incisões, verticais, a distal (RAGHOEBAR *et al*, 2001). Vê-se que a decisão pelo tipo de incisão no mento, vai variar de acordo com a situação clínica que o paciente se apresenta no momento da cirurgia, devendo ser pesado os pros e contras de cada uma antes da sua realização.

## NÚMERO DE DENTES REPOSTOS COM ENXERTO INTRAORAL

A indicação da escolha de um sítio doador intraoral está, diretamente, relacionada com as dimensões do defeito ósseo remanescente a ser enxertado (VASCONCELOS *et al*, 2004). A quantidade óssea intraoral disponível varia de opinião conforme vários autores pesquisados, como se segue: a sínfese pode prover osso suficiente para reabilitar um espaço anteriormente, ocupado por 02 a 06 dentes, nunca para um arco inteiro (CRANIN *et al*, 2001). Comparado com outros sítios doadores intraorais tais como, tuberosidade, retromolar, côndilo, zigoma, palato, a sínfese é o que pode prover maior quantidade óssea, podendo repor espaços de até 04 dentes (MISCH *et al*, 1992). Esta disponibilidade vai depender do tamanho das raízes dos dentes anteriores e altura do rebordo anterior da mandíbula. Se o paciente tiver dentes de canino a canino na mandíbula, isto pode possibilitar a reabilitação de, até, uma maxila totalmente edêntula (JENSEN & SINDET-PEDERSEN, 1991). A sínfese pode prover osso suficiente para repor até 04 dentes em espessura e 01 ou 02 dentes quando se deseja repor altura e espessura (MISCH & MISCH, 1995). Segundo RAGHOEBAR *et al*, a sínfese fornece osso suficiente para enxertia de espaços equivalentes até 03 dentes. Com enxertos intraorais consegue-se repor o espaço de 01 dente até uma maxila completamente edêntula (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005).

Se compararmos o volume ósseo da sífese com a disponível no ramo vamos observar que a opinião a respeito da disponibilidade óssea intraoral varia de acordo com os autores pesquisados, levando a crer que o volume ósseo obtido para a enxertia, pode estar mais associado com à experiência individual de cada um, juntamente com o domínio da técnica cirúrgica empregada.

Nos casos de reposições unitárias, o espaço mésio-distal mínimo deve ser de 7 mm, pois espaços menores que este poderiam gerar enxertos susceptíveis a fraturas durante sua fixação trans-operatória (FRIBERG, 1995).

## **ÍNDICE DE REABSORÇÃO MENTO E RAMO**

O bloco removido da sífese é cortico-esponjoso e o removido do ramo é, puramente, cortical (MISCH, 1997; CRANIN *et al*, 2001), e isso no trabalho realizado por SCIVITTARO *et al*, em 2005, teve influencia no nível de reabsorção do enxerto no momento da reabertura para instalação dos implantes. O enxerto do ramo reabsorveu, em média, 5% a mais que o enxerto do mento. Porém havia, em todos os casos, osso suficiente para enxertia. Esta reabsorção pode ser medida tomando-se como parâmetro, a cabeça do parafuso de fixação dos blocos ósseos (BUSER *et al*, 1996; MISCH, 1997). Esse fato vem corroborar o fato de que o enxerto ideal é o que reúne cortical e medular, ou seja, corticoesponjoso (HELLER, 1995).

## **VOLUME DE OSSO COLETADO**

A decisão pela área doadora dependerá de uma série de fatores, entre eles: o tamanho do defeito a ser preenchido com o enxerto em bloco. Os trabalhos na literatura são conflitantes quanto a quantidade e volume de osso disponível nas regiões do ramo e da sífese (mento). MISCH, em 1997 encontrou quase o dobro de volume no mento em relação ao ramo em um estudo prospectivo realizado com 50 pacientes. Já CLAVERO & LUNDGREN, em 2003 realizaram um estudo prospectivo em 53 pacientes, onde encontraram uma quantidade bem maior de osso no ramo, alegando que a diferença entre o artigo

publicado por Misch, em 1997, pode ser devido a uma modificação na técnica de acesso ao ramo por eles desenvolvida, o que possibilitou um acesso maior a área do ramo mandibular. Por outro lado, relatam que a quantidade de osso obtida do mento, é diretamente proporcional à ocorrência e persistência de morbidade e complicações, ao passo que o volume de osso coletado do ramo e corpo não parece ser diretamente proporcional à morbidade e complicações pós-operatórias.

Pode-se remover até 50 mm de osso, corpo de 25 a 30 mm e ramo de 10 a 20 mm, bilateral, em contraste com a sínfese que possui muito menos osso disponível (BEDROSSIAN *et al*, 2000). A sínfese pode fornecer um volume ósseo de até 4,7 ml, com dimensões médias de 20.9 x 9.9 x 6.9 mm. Caso seja necessário um volume maior, outras áreas deverão ser exploradas (MONTAZEM *et al*, 2000). O ramo ascendente pode fornecer um enxerto com dimensões médias de 37.60 x 33.17 x 22.48 x 9.15 mm, com volume médio de 2.36 ml e área média de superfície de 495.13 mm<sup>2</sup> (GÜNGÖRMÜS & YAVUS, 2000). O volume coletado da sínfese é de 01 a 03 cm<sup>3</sup>. Dependendo do volume necessário a osteotomia deverá se localizar entre as raízes dos caninos inferiores ou abaixo das mesmas, caso um volume maior for necessário (MISCH & MISCH, 1995).

O ramo mandibular apresenta uma característica de não reabsorver, por ser local de inserção do músculo masseter, fornecendo osso suficiente para enxertar até um quadrante na maxila, mesmo em mandíbulas atróficas (BEDROSSIAN *et al*, 2000).

## VANTAGENS E DESVANTAGENS DO RAMO E MENTO

Os riscos e benefícios de cada região devem avaliados, também, na seleção da área doadora. A sínfese e o ramo são as duas áreas mais exploradas. Desidências de sutura são muito mais comuns no mento que no ramo. Alterações sensoriais dos tecidos moles do mento e dos incisivos inferior são comuns, enquanto que na região da mucosa jugal e nos molares inferiores isso não ocorre. A recuperação da sensibilidade do lábio inferior, ocorre sempre primeiro ou em conjunto com o queixo (NKENKE *et al*, 2001). Após 01 ano pós-operatório é muito pouco provável melhora no distúrbio sensorial do alveolar inferior (NKENKE *et al*, 2001).

apud ROBINSON, 1988). Segundo PIKOS, em 2005, alterações sensoriais do lábio inferior e mento ocorrem em 8% dos pacientes, com menos de 1% sendo permanente.

Uma vantagem do mento é fornecer um enxerto cortico-esponjoso, que, entre outras vantagens, revasculariza mais rápido, tendo um índice de reabsorção menor que o ramo, porém mesmo seu índice de reabsorção sendo maior (do ramo), não é clinicamente, significativo. O mento possui um acesso mais rápido e mais fácil que o ramo. O ramo está associado a um menor número de complicações pós-operatórias (MISCH, 1997), que podem ser, dentre outras, injúrias ao feixe vasculo-nervoso do alveolar inferior e ao terceiro molar inferior e fratura mandibular. Isto pode ser minimizado se o cirurgião tiver conhecimento da anatomia mandibular (GUNGORMUS & YAVUS, 2002; PIKOS, 2005). Durante a remoção do bloco ósseo do ramo, deve-se ter cuidado, pois o feixe vasculo-nervoso pode estar parcialmente, ou totalmente, inserido no mesmo, sendo que sua dissecção pode causar parestesia (BEDROSSIAN *et al*, 2000). Todas essas variáveis devem ser avaliadas previamente a seleção da área doadora, para que seja tomada a melhor decisão para cada caso.

Para que as complicações pós-operatórias, do mento, sejam minimizadas, deve ser seguido alguns princípios de uma técnica cirúrgica adequada descrita na literatura, como se segue: a osteotomia deverá respeitar os limites anatômicos da região do mento. Assim ela é feita 5mm anterior aos foramens mentonianos, 5 mm abaixo das raízes dos dentes anteriores, e 5 mm acima da basilar, deverá ser monocortical ou seja não envolverá a cortical lingual (MISCH *et al*, 1992; WILLIAMSON, 1996; MISCH, 1997; MONTAZEM *et al*, 2000; NKENKE *et al*, 2001; CRANIN *et al*, 2001; RAGHOEBAR *et al*, 2001; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), porque pode aumentar o perigo de fraturas (MONTAZEM *et al*, 2000) e aumentar, também, o risco de sangramento (CLAVERO & LUNDGREN, 2003).

Os blocos ósseos podem ser removidos do mento através de brocas de fissura (COLLINS & NUM, 1994; CRANIN *et al*, 2001; PROUSSAEFS *et al*, 2002; SCIVITTARO *et al*, 2005; PIKOS, 2005;), serras oscilatórias (CLAVERO & LUNDGREN, 2003; MISCH, 1996) ou broca trefina (NKENKE *et al*, 2001; RAGHOEBAR *et al*, 2001). Sendo que a utilização da

trefina apresenta algumas vantagens sobre as serras e brocas, que são: técnica mais rápida, mais simples e menos traumática (RAGHOEBAR *et al*, 2001).

## **RECUPERAÇÃO SENSORIAL DOS INCISIVOS INFERIORES**

Segundo NKENKE *et al*, em 2001, 21% dos pacientes, perdem a sensibilidade dos incisivos inferiores após a remoção do enxerto da sínfese, no pós-cirúrgico imediato. Sendo que após 01 ano esta recuperação não é, estatisticamente, significativa. Apenas 11,4% dos pacientes apresentavam distúrbios sensoriais nos dentes inferiores, sendo os caninos afetados preferencialmente, ou seja, não houve tendência a recuperação da vitalidade pulpar entre a primeira e a última avaliação. Segundo MISCH, 1997, alterações sensoriais nos incisivos inferiores é um sintoma, relativamente, comum após este tipo de procedimento, em torno de 20% dos pacientes. Segundo PIKOS, em 2005 a perda da sensibilidade dos dentes inferiores pode ser transitória de até 53% dos pacientes e permanente em apenas 1%. Os pacientes devem estar cientes dessa possibilidade previamente a cirurgia, e serem informados extensivamente, sobre todos os riscos inerentes a esta área doadora (MISCH & MISCH, 1995; MISCH, 1997; NKENKE *et al*, 2001). Já MISCH *et al*, em 1992, não encontraram alterações sensoriais nos incisivos inferiores após remoção de enxertos da sínfese. Isso pode ser devido a sua amostragem ter sido menor em relação aos outros trabalhos citados. O motivo para os distúrbios neurosensoriais no mento seria a neuropraxia do nervo incisivo e ramos do mentoniano (RAGHOEBAR *et al*, 2001).

## **ALTERAÇÃO DO CONTORNO DO MENTO**

Uma das grandes preocupações dos pacientes quando blocos ósseos são removidos do mento, é a alteração no perfil do queixo, que este procedimento pode causar. Esta alteração não é esperada (MISCH & MISCH, 1995; MISCH, 1997), mesmo que não se preserve a linha mediana (MISCH & MISCH, 1995), e mesmo pode ser utilizada, uma osteotomia mediana na sínfese, para facilitar a elevação do enxerto do leito doador (MISCH, 1997; MONTAZEM *et al*, 2000; CLAVERO & LUNDGREN, 2003). Já CRANIN *et al*, acreditam que a linha mediana deverá ser preservada durante a osteotomia para evitar alteração na

dobra lábio-mental, alterando o perfil do mento. Porém, se a basilar não for preservada durante a delimitação do bloco ósseo, é consenso que, poderá ocorrer mudanças no perfil dos tecidos moles do queixo (MISCH & MISCH, 1995; MONTAZEM *et al*, 2000; NKENKE *et al*, 2001; CRANIN *et al*, 2001). Deve-se ter atenção para quantidade removida, não ser exagerada, pois nestes casos, também, poderá haver mudanças no perfil facial (KUABARA *et al*, 2000). No ramo não é esperado mudanças no perfil devido ao fato do masseter oferecer volume aos tecidos moles na região da área doadora (MISCH, 1996).

## ALÍVIO DAS PRÓTESES PROVISÓRIAS

Em áreas estéticas, principalmente, um provisório será utilizado pelo paciente durante a fase de cicatrização do enxerto. Este não deverá exercer qualquer pressão sobre o mesmo (COLLINS & NUM, 1994), preferencialmente, evitando o contato com a área enxertada (MISCH *et al*, 1992). A porção alveolar da prótese deverá ser ajustada para as 02 primeiras semanas, de forma a acomodar o edema. Uma vez cessado o edema, a prótese pode ser reembasada com condicionador de tecidos (BEDROSSIAN *et al*, 2000). Em reabilitações totais das maxilas, o paciente é orientado a permanecer pelo menos 01 mês sem a prótese total, isso permite uma organização inicial do enxerto antes que seja induzido a algum stress mastigatório pela prótese, e após 1 mês o paciente é solicitado para utilizar a prótese apenas para socialização durante os meses subseqüentes de cicatrização. Quando o paciente usa uma ponte fixa ou uma prótese parcial removível, ela é ajustada e recolocada após 10 a 14 dias. Essas próteses devem receber um alívio interno e reembasamento com condicionador de tecidos (WILLAMSON, 1996; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005).

## UTILIZAÇÃO DE MEMBRANAS

As membranas podem ser usadas como meio físico de proteção dos enxertos em bloco prevenindo a migração de células do tecido mole não osteogênicas e protegem, assim, contra a reabsorção (BUSER *et al*, 1996). Porém, o seu uso é desencorajado por alguns autores, que justificam a não utilização, por dizerem não haver fundamentação biológica no caso de enxertos autógenos em bloco (BEDROSSIAN *et al*, 2000). MISCH & MISCH, em

1995 concordam que as membranas previnem a reabsorção dos enxertos em bloco, porém, sua utilização não se justifica tendo em vista a reabsorção dos blocos ósseos ser mínima quando não se utilizam as membranas. Entretanto, MISCH, em 1996 diz que as membranas podem ser utilizadas nos casos em que o tamanho do enxerto foi inadequado, ajudando a estabilizar o enxerto particulado, auxiliando, assim, na regeneração de áreas deficientes. PROUSSAEFS *et al*, em 2002 acreditam que as membranas não-reabsorvíveis, ou rígidas, não devam ser utilizadas, por terem sido associadas a infecção após exposição ao meio bucal.

## **CONSERVAÇÃO ENXERTO**

Durante o preparo do leito receptor, o enxerto deverá permanecer o menor tempo possível fora da cavidade oral (MISCH, 1996), devendo ser conservado em solução de soro fisiológico gelado a 4°C (RAGHOEBAR *et al*, 2001), em soro fisiológico a temperatura ambiente (MISCH, 1996; SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), em uma solução composta de soro, sangue do paciente e antibiótico, Gentamicina 80 mg (CRANIN *et al*, 2001) ou em gaze embebida em sangue autógeno (CLAVERO & LUNDGREN, 2003).

## **TEMPO DE CICATRIZAÇÃO**

Os enxertos ósseos autógenos necessitam de um período de cicatrização sem sofrer interferências de carga oclusal, gerada por próteses provisórias, para que ocorra sua organização e incorporação ao leito receptor (WILLIAMSON, 1996). Esse período pode variar de acordo com origem sua origem embriológica. Os de origem intramembranosa, intraorais, são geralmente, 04 meses (MISCH *et al*, 1992; WILLIAMSON, 1996; MISCH, 1997). E os de origem endocondral, extraorais, geralmente, 06 meses (WILLIAMSON, 1996). Essa diferença no período cicatricial deve-se a evidências experimentais de que os ossos de origem intramembranosa possuem menor reabsorção e um desenvolvimento mais acelerado de um leito vascular no enxerto, quando comparado aos ossos de origem endocondral (WILLIAMSON, 1996; MISCH, 1997).

## **REANATOMIZAÇÃO DO ENXERTO**

O enxerto deverá ser reanatomizado após sua fixação no leito receptor, removendo as arestas cortantes, prevenindo a laceração do tecido mole que será reposicionado (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005), e o desconforto pós-operatório do paciente (RAGHOEBAR *et al*, 2001).

## **QUALIDADE DE OSSO FORMADO PÓS-ENXERTO**

A qualidade do osso formado na área receptora está, diretamente, relacionada com a área doadora utilizada. Assim sendo quando utiliza-se o ramo para enxertia, o osso formado será D1 (PROUSSAEFS *et al*, 2002; PIKOS, 2005) e quando se utiliza o mento, o osso formado será D2, ocasionalmente, D1 (PIKOS, 2005). Essa estrutura densa da porção cortical do enxerto gera uma melhora na estabilidade do enxerto durante sua instalação e deve melhorar a transmissão do stress interfacial durante a carga oclusal (MISCH, 1996; SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005).

## **MEDICAÇÃO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIA**

Vários protocolos medicamentosos para a cirurgia de enxerto são descritos na literatura. Comum entre eles é o uso de antibióticos no pré e pós-operatório. SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, em 2005 utilizaram, 1 hora antes da cirurgia, 1 g de amoxicilina e 8 mg de dexametasona. Para pacientes alérgicos 0,6 g de clindamicina, e mantiveram os antibióticos por 10 dias. E a dexametasona foi mantida por 2 dias, com 4 mg por dia. Utilizaram também, a clorhexidina a 0,5%, imediatamente, antes da cirurgia e continuar por 10 dias, 02 vezes ao dia com clorhexidina a 0,2%. MISCH & MISCH em 1995, prescreveram 9 mg de dexametasona, no pré-operatório e mantiveram por mais 02 dias, citando que o uso de corticóides é desejável para a redução do edema pós-operatório. MISCH em 1997, utilizou 1 g de amoxicilina, 1 hora antes, clindamicina para pacientes alérgicos, mantidos por 1 semana, e 03 dias de dexametasona, começando no dia da cirurgia. WILLAMSON em 1996, utilizou 1 g de amoxicillina, 1 hora antes e manteve 500 mg, 03 vezes ao dia, durante 1 semana. Utilizou,

também, anti-inflamatórios não-esteroidais (AINES), Indometacina 100 mg, ou paracetamol e codeína 30 mg no controle da dor pós-operatória. CLAVERO & LUNDGREN em 2003, utilizaram 2 g de penicilina V e 600 mg de ibuprofeno no pré-operatório.

## **EXAMES RADIOGRÁFICOS**

A utilização de radiografias no pré-operatório, tais como: periapical, panorâmica, tomografia computadorizada são úteis na avaliação da forma óssea (largura mesio-distal e distância vertical de estruturas vitais: seios maxilares, fossas nasais e canal mandibular (SCHWARTZ-ARAD & LEVIN, 2005; SCHWARTZ-ARAD *et al*, 2005). A espessura do ramo pode ser medida por uma radiografia extra-oral submento-vértice, uma póstero-anterior ou mesmo uma tomografia (MISCH, 1996). Na remoção de enxertos da sínfese, a radiografia cefalométrica é útil para determinar a dimensão antero-posterior da mandíbula e radiografias periapicais são necessárias para avaliar a quantidade óssea disponível abaixo das raízes (MISCH & MISCH, 1995).

## **INSTALAÇÃO DE IMPLANTES EM ENXERTOS**

Uma preparação óssea e instalação do implante, cuidadosa, é necessária, haja visto, o local de instalação do implante ser na união entre o enxerto e a área receptora, podendo ocorrer separação do enxerto. Técnicas cirúrgicas atraumáticas para manipulação de osso denso, tais como sobre instrumentação do sítio e confecção de rosca para evitar pressão e deslocamento do enxerto do leito receptor (MISCH & MISCH, 1995; MISCH, 1996). Os enxertos quando reabertos para instalação dos implantes podem ter um índice de reabsorção de 0 a 25%. Após a instalação dos implantes tende a haver uma manutenção do nível da crista alveolar, não tendo sido encontrado perda em um acompanhamento de 05 anos realizado por MISCH & MISCH em 1995. A instalação de implantes logo após a incorporação do enxerto terá efeito estimulador no osso, mantendo o volume do enxerto e prevenindo futuras perdas (MISCH, 1996 apud BRAUN & SOTERIANOS, 1984).

## **8. CONCLUSÃO**

O EOA com área doadora intraoral se mostra um excelente material para reconstruções maxilares de defeitos que envolvam o espaço de um dente ou até uma maxila inteira, sendo, ainda, o primeiro material de escolha. Obtendo-se resultados altamente previsíveis, com baixos índices de complicações, caso a técnica seja seguida corretamente. Os implantes instalados em enxertos autógenos possuem índices de sucesso, significativamente, menores do que os implantes instalados em osso não enxertado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGHALOO, T. L.; MOY, P. K. Which Hard Tissue Augmentation Techniques Are The Most Successful in Furnishing Bony Support For Implant Placement? *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 22 (suppl), p. 49-70, 2007.
- BECKERS, H. L. & FREITAG, V. Fixation of Onlay Grafts With Lag Screws. *J Max. Fac. Surg*, v. 8, p. 316-323, 1980.
- BECKTOR, J. P.; ISAKSSON, S., SENNERBY, L. Survival analysis of Endosseous Implants in Grafted and Nongrafted Maxillae. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 19, p. 107-115, 2004.
- BEDROSSIAN, E.; TAWFILLIS, A.; ALIJANIAN, A. Veneer Grafting: A Technique for Augmentation of The Resorbed Alveolus Prior to Implant Placement. A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 15, p. 853-858, 2000.
- BOYNE, P. J. Transplantation, Implantation, and Grafts. *Den Clin North Am*, v. 15, p. 433, April, 1971.
- BRANEMARK, P-I et al. Reconstruction of The Defective Mandible. *Scand J Plast Reconstr Surg*, v. 9, p. 116-128, 1975.
- BRAUN, T. W.; SOTEREANOS, G. C. Autogenous Regional Bone Grafting as a Adjunct in Orthognathic Surgery. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 42, p. 43-48, 1984.
- BREINE, U.; BRANEMARK, P-I. Reconstruction of Alveolar Jaw Bone. An Experimental And Clinical Study of Immediate And Preformed Autologous Bone Grafts in Combination With Osseointegrated Implants. *Scand J Plast Reconstr Surg*, v. 14, p. 23-48, 1980.
- BUSER, D.; HIRT, P. H.; SCHENK, K. R. Lateral Ridge Augmentation Using Autografts and Barrier Membranes: A Clinical Study With 40 Partially Edentulous Patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 54, p. 420-432, 1996.
- CANZONA, E. J.; GRAND, G. N.; WATERHOUSE, P. J.; LASKIN, M. D. Autogenous Bone Graft in Augmentation of The Edentulous Canine Mandible. *J Oral Surgery*, v. 34, p. 879-886, 1976.
- CLAVERO & LUNDGREN. Ramus or Chin Grafts for Maxillary Sinus Inlay And Local Onlay Augmentation: Comparison of Donor Site Morbidity And Complications. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, v. 5, n. 3, p. 154-160, 2003.

CHOUNG, P. H.; KIM, S. G. The Coronoid Process for Paranasal Augmentation in The Correction of Midfacial Concavity. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, v. 91, n. 1, p. 28-33, 2001.

COLLINS, T. A.; MISSOURI, S.; NUNN, W. Autogenous Veneer Grafting for Improved Esthetics With Dental Implants. *Compend Continuous Education Dent*, v. 15, n. 3, p. 370-376, 1994.

CRANIN, A. M *et al.* Autogenous Bone Ridge Augmentation Using The Mandibular Symphysis as a Donor. *Journal of Oral Implantology*, v. 27, n. 1, p. 43-47, 2001.

CYPHER, J. T.; GROSSMAN, P. J. Biological Principles of Bone Graft Healing. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, v. 35, n. 5, p. 413-417. 1996.

DURWOOD, B. E *et al.* Cranial, Iliac, Demineralized Freeze-Dried Bone Grafts of The Mandible in Dogs. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, v. 117, p. 390-395. April, 1991.

FAZILI, M *et al.* Follow-up investigation of reconstruction of the alveolar process in the atrophic mandible. *Int. J. Oral Surg*, v. 7, n. 4, p. 400-404, Aug. 1978.

FRIBERG, B. Bone Augmentation at Single-Tooth Implants Using Mandibular Grafts: A One Stage Surgical Procedure. *Int J Periodontics Restorative Dent*, v. 15, n. 5, p. 437-445. 1995.

GUNNE, J.; NYSTROM, E.; KAHNBERG, K. E. Bone Graft and Implants in The Treatment of The Severely Resorbed Maxillae: A 3-Year Follow-up of The Prosthetic Restoration. *The International Journal of Prosthodontics*, v. 8, n. 1, p. 38-45. 1995.

GUNGORMUS, M.; YAVUS, S. The Ascending Ramus of The Mandible as a Donor Site in Maxillofacial Bone Grafting. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 60, p. 1316-1318, 2002.

HELLER, L. A. Surgical Technique of Onlay Bone Grafting. *The Implant Society*, v. 5, n. 1, p. 5-8, 1995.

HERNANDEZ-ALFARO, F *et al.* Palatal Core Graft for Alveolar Reconstruction: A New Donor Site. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 20, p. 777-783, 2005.

JENSEN, J. & SINDET-PEDERSEN S. Autogenous Mandibular Bone Grafts and Osseointegrated Implants for Reconstruction of The Severly Atrophied Maxilla: A Preliminary Report. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 49, n. 12, p. 1277-1287, 1991.

- KAINULAINEN, V. T *et al.* Safety of Zygomatic Bone Harvesting: A Prospective Study of 32 Consecutive Patients With Simultaneous Zygomatic Bone Grafting and 1-Stage Implant Placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 20, p. 245-252, 2005.
- KENT, J. N.; BLOCK, M. S. Augmentation of The Maxillary Sinus Floor With Autogenous Bone For The Placement of Endosseous Implants: a Preliminary Report. *Discussion. J Oral Maxillofacial Surg*, v. 51, n. 11, p. 1203-1205, 1993.
- KUABARA, R. M.; VASCONCELOS, W. L.; CARVALHO, P. S. P. Técnicas Cirúrgicas Para Obtenção de Enxerto Ósseo Autógeno. *Rev. Fac. Odontol. Lins*, v. 12, n. ½, p. 44-51, Jan-Dec, 2000.
- LA TRENTA, G. S *et al.* The Role of Rigid Skeletal Fixation in Bone-Graft Augmentation of Craniofacial Skeleton. *Plast Reconst Surg*, v. 84, n. 4, p. 578-588, Oct, 1989.
- LIN, K. Y *et al.* The Effect of Rigid Fixation on The Survival of Onlay Bone Grafts: an Experimental Study. *Plast Recont Surg*, v. 86, n. 3, p. 449-456, Sep, 1990.
- LINDSTROM, D. R.; SYMINGTON, M. J. Osseointegrated Dental Implants in Conjunction With Bone Grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 17, p. 116-118, 1988.
- LINKOW, L. I. Bone transplants Using The Symphysis, The Iliac Crest and Synthetic Bone Materials. *J Oral Implantology*, v. 11, n. 2, p. 211-247, 1983.
- MAYER, E. K *et al.* Localized Alveolar Ridge Augmentation Before Orthodontic Treatment: A Case Report. *Int J Oral Maxillofac Surg*, v. 23, n. 4, p. 226-228, 1994.
- MIN, H *et al.* Clinical Application of Autogenous Mandibular Bone Grafts: Analyses of 166 Cases. *Chinese Medical Journal*, v. 102, n. 10, p. 791-794, 1989.
- MISCH, C. E. Implantes Dentários Contemporâneos. In: "Considerações Sobre Implante na Pré-maxila: Plano de Tratamento e Cirurgia". 2<sup>a</sup> Edição. 509-519, 2000.
- MISCH, C. E.; DIETSH, F. Autogenous Bone Graft For Endosteal Implants – Indications And Failures. *International Journal of Oral Implantology*, v. 8, n. 1, p. 13-20, 1991.
- MISCH, C. M. Ridge Augmentation Using Mandibular Ramus Bone Grafts For The Placement Of Dental Implants: Presentation of a Technique. *Pract Periodontic Aesthet Dent*, v. 8, n. 2, p. 127-135, 1996.

MISCH, C, M et al. Reconstruction of The Maxillary Alveolar Defects With Mandibular Symphysis Grafts for Dental Implants: A Preliminary Procedural Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 7, p. 360-366, 1992.

MISCH, C, M. Comparison of Intraoral Donor Sites for Onlay Grafting Prior to Implant Placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 12, p. 767-776, 1997.

MISCH, M. C; MISCH, E. C. The Repair of Localized severe Ridge Defects for Implant Placement Using Mandibular Bone Grafts. *Implant Dentistry*, v. 4, n. 4, p. 261-267, 1995.

MONTAZEM, A.; VALAURI, D. V.; BUCHHINDER, D.; ST-HILAIRE, H. The Mandibular Symphysis as a Donor Site in Maxillofacial Bone Grafting: A Quantitative Anatomic Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 58, n. 1368-1371, 2000.

NASCIMENTO, R. W.; DUVOISIN, A. C.; SENDYK, R. W.; MIRANDA, L. S.; SIQUEIRA, S. Processo Palatino do Osso Maxilar: Uma Alternativa de Enxertia Óssea na Implantodontia. Relato de Caso Clínico. *Implant News*, v. 2, n. 4, p. 354-358, Agosto, 2005.

NKENKE, E.; SCHULTZE-MOSGAU, S.; RADESPIEL-TROGER, M.; KLOSS, F.; NEUKMAN, W. F. Morbidity of Harvesting of Chin Grafts: A Prospective Study. *Clin Oral Impl. Res*, v. 12, p. 495-502, 2001.

NYSTROM, E.; AHLQVIST, G.J.; KAHNBERG, E.; 10-Year Follow-up of Bone Graft and Implants in Severely Resorbed Maxillae. *Int j Oral Maxillofac Surg*. 33:258-262, 2004.

PHILIPS, J. H.; RAHN, B. A. Fixation Effects on Membranous and Endochondral Onlay Bone-Grafs Resorption. *Plast Reconst Surg*, v. 82, n. 5, p. 872-877, Nov, 1988.

PIKOS, M. A. Buccolingual Expansion of The Maxillary Ridge. *Dental Implantology Update*, v. 3, n. 11, p. 85-87, 1992.

PIKOS, M. A. Blocks Autografts For Localized Ridge Augmentation: Part II. The Posterior Mandible. *Implant Dentistry*, v. 9, n. 1, p. 67-75, 2000.

PIKOS, M. A. Atrophic Posterior Maxilla And Mandible: Alveolar Ridge Reconstruction With Mandibular Block Autografts. *Alpha Omegan*, v. 98, n. 3, p. 34-45, 2005.

PROLO, D. J.; RODRIGO, J. J. Contemporary Bone Graft Physiology And Surgery. *Clin Orthop Relat Res*, v. 200, p. 322-342, Nov, 1985.

- PROUSSAEFS, P et al. The Use of Ramus Autogenous Block Grafts for Vertical Alveolar Ridge Augmentation And Implant Placement: A Pilot Study. *Int j Oral Maxillofac Surg*, v. 17, n. 2, p. 238-248, 2002.
- RAGHOEBAR, G. M et al. Augmentation of Localized Defects of The Anterior Maxillary Ridge With Autogenous Bone Before Insertion of Implants. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 54, n. 10, p. 1180-1185, 1996.
- RAGHOEBAR, G. M et al. Morbidity of Chin Bone Harvesting. *Clin Oral Impl. Res*, v. 12, p. 503-507, 2001.
- RAGHOEBAR, G. M et al. Resorbable Screws for Fixation of Autologous Bone Grafts. *Clin Oral Implants Res*, v. 17, n. 3, p. 288-93, Jun, 2006.
- RISSOLO, A. R.; BENNETT, J. Bone Grafting And Its Essencial Role in Implant Dentistry. *Dental clinics of North America*, v. 42, n. 1, p. 91-115, Janeiro, 1998.
- ROBINSON, P. P. Observations on The Recovery of Sensation Following Inferior Alveolar Nerve Injuries. *British Journal of Oral And Maxillofacial Surgery*, v. 26, p. 177-189, 1988.
- SAADOUN, A. P.; LEGALL, M.; TOUATI, B. Selection And Ideal Tridimensional Implant Position for Soft Tissue Aesthetics. *Pract Periodont Aesthet Dent*, v. 11, n. 9, p. 1063-1072, 1999.
- SCHWARTZ-ARAD, D.; LEVIN, L.; SIGAL, L. Surgical Success of Intraoral Autogenous Block Onlay Bone Grafting for Alveolar Ridge Augmentation. *Implant Dentistry*, v. 14, n. 2, p. 131-138, 2005.
- SCHWARTZ-ARAD, D.; LEVIN, L. Intraoral Autogenous Block Bone Grafting for Extensive Reconstruction of Atrophic Maxillary Alveolar Ridges. *J Periodontol*, v. 76, p. 636-641, 2005.
- SCIVITTARO, G. B et al. Análise da Reabsorção de Enxertos Ósseos Onlay de Duas Áreas Intrabucais Sobre o Rebordo Alveolar. *Implant News*, v. 2, n. 3, p. 61-66, 2005.
- SINDET-PEDERSEN, S; ENEMARK, H. Mandibular Bone Grafts For Reconstruction of Alveolar Clefts. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 46, p. 533-537, 1988.
- TERRY, C. B.; ALBRIGHT, E. J.; BAKER, D. R. Alveolar Ridge Augmentation in The Edentulous Maxilla With The Use of Autogenous Rib. *J Oral Surgery*, v. 32, p. 429-434. June, 1974.

TRIPPLETT, R. G.; SCHOW, S. R. Autologous Bone Grafts and Endosseous Implants: Complementary Techniques. *J Oral Maxillofac Surg*, v. 54, n. 4, p. 486-494, 1996.

VASCONCELOS, W. L.; CARVALHO, P. S. P. Influence of Bed Preparation on The Incorporation of Autogenous Bone Graft: A Study in Dogs. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 15, n. 4, p. 565-570, 2000.

VASCONCELOS, L.; PETRILLI, G.; FRANCISCOME, C. E. Avaliação Clínica de Implantes com Diferentes Superfícies, Instalados em Maxilas Reconstruídas com Enxerto Ósseo. *Implant News*, v. 1, n. 1, p. 27-32, 2004.

WANG, H. J.; WAITE, E. D.; STEINHAUSER, E. Ridge Augmentation: An evaluation and Follow-up Report. *J Oral Surgery*, v. 34, p. 600-602, July, 1976.

WIDMARK, G et al. Rehabilitation of Patients With Severely Resorbed Maxillae by Means of Implants With or Without Bone Grafts. A 1-Year Follow-up Study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 13, p. 474-482, 1998.

WIDMARK, G et al. Rehabilitation of Patients With Severely Resorbed Maxillae by Means of Implants With or Without Bone Grafts. A 3 to 5 Year Follow-up Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 16, p. 73-79, 2001.

WILLAMSON, A. R. Rehabilitation of The Resorbed Maxilla and Mandible Using Autogenous Bone Grafts and Osseointegrated Implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*, v. 11, p. 476-488, 1996.

WOLFORD, R. M. Alternative Donor Site for Maxillary Bone Grafts. *Int J Oral Maxillofac Implant*, v. 43, p. 471-472, 1985.