

**ACADEMIA DE ODONTOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

**MARIA TERESA PETTINATI AYELLO**

**ASPECTOS DESCRITIVOS DAS ÁREAS DOADORAS  
EXTRA ORAIS**

Rio de Janeiro

2009

**ACADEMIA DE ODONTOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

**MARIA TERESA PETTINATI AYELLO**

**ASPECTOS DESCRITIVOS DAS ÁREAS DOADORAS  
EXTRA ORAIS**

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação da  
Academia de Odontologia do Rio de Janeiro para obtenção do grau  
de especialista em Odontologia, sob coordenação do Prof. Dr.

Sérgio Henrique Gonçalves Motta.

Área de concentração: Implantodontia

Orientadora: Prof. Dra. Flávia Rabello de Mattos

Rio de Janeiro

2009

Apresentação da monografia em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ ao Curso de Implantodontia

---

Coordenador: Prof. Dr. Sérgio Henrique Gonçalves Motta

---

Orientadora: Prof. Dra. Flávia Rabelo De Mattos

---

Prof. Dra . Ludmila Menezes Alves de Azevedo

Rio de Janeiro

2009

## DEDICATÓRIA

*Ao meu Deus, meu Pai eterno e amado, ao seu amor, a sua paz e sua bem aventurança constante, à sua inteligência perfeita, e a nossa essência, que ainda voltarei a habitar.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Aos meus amados, Anthor, Sytara, Diana, Marcos, Khristian, Claudiane, Jorge, Teresinha Bruno, Verônica, César, meus amigos de todo o meu coração e por toda a eternidade, agradeço pela amizade verdadeira e única.*

*Aos meus pais, a minha gratidão por ter me dado a vida. E por todo o aprendizado que passei com vocês. Agradeço a ajuda a mais esse caminho conquistado.*

*A minha amiga Heloísa pela ajuda e carinho.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Ao Dr. Sérgio Henrique Gonçalves Motta, por seu empenho em nos formar bons profissionais e transmitir seus ensinamentos. Pelas oportunidades concedidas e pela chance de poder contar com o apoio de um cirurgião de experiência inesgotável, que pratica a Odontologia com segurança e conhecimento.*

*A Dra. Flávia Rabello de Mattos, minha orientadora, pela ajuda e carinho, pela sua dedicação e tempo prestado para a confecção desse trabalho, sendo um exemplo de professora, meu carinho e admiração.*

*A Dra. Juliana Werneck, Dra. Luciana Granja, Dr. Rubens Gigli e Dr. Glen Willians por estarem sempre presentes me orientando com carinho no tratamento de todos os pacientes, por me permitir trabalhar com tranqüilidade e segurança, pela ajuda, respeito e amizade, por todo esse tempo, a minha gratidão.*

*Aos meus amigos, Elizabeth, Marcela, Ticiane, Nelson, Rony, Daniel, Tarik, Tércio, Ribamar e Samuel pelas alegrias compartilhadas, pela vitória conquistada.*

*As funcionárias da Clivo, pelo apoio sempre presente e atenção em todo o meu trabalho com os pacientes, muito agradecida por sua dedicação.*

## EPÍGRAFE

*"Aquele que Me vê em tudo e todo Universo em Mim, nunca me abandonará e nunca será por Mim abandonado. Para sempre estará ligado a Mim, pelos laços preciosos do Amor. Quem Me reconhece em todos os seres, ama-Me e comigo se une, participa da vida eterna do Meu Ser, qualquer que seja o seu modo de vida exterior nesse mundo."*

Bhagavad Gitã

## RESUMO

Após a perda do elemento dental e a falta de estímulo no tecido ósseo, o organismo começa a promover um processo de reabsorção óssea e atrofia de todo tecido circundante ao dente. Como o processo de reabsorção óssea é progressivo, envolvendo o osso alveolar e basal, observamos uma desorganização na estrutura e cada vez mais se torna complexo devolver uma condição de reabilitação total para esses pacientes. Como foi proposto por Branemark, para promovermos uma satisfatória reabilitação oral ao paciente com os implantes osseointegrados, estes deveriam ser colocados em áreas com altura e espessura suficientes. Dessa forma, as áreas próximas ao seio maxilar, região posterior de mandíbula e rebordos de maxila atrésica eram vistos sem indicação para a instalação dos implantes. Neste trabalho objetivamos avaliar as diferentes áreas doadoras em enxertos extra orais para reabilitações completas de maxila e mandíbula, analisando suas vantagens e desvantagens, indicações e contra-indicações, visando uma melhor biomecânica nos tratamentos com implantes osseointegrados. Por isso a complexidade nas reabilitações hoje em dia torna-se de grande interesse e desafio para o implantodontista. Enxertos autógenos são utilizados para conseguirmos uma quantidade e qualidade óssea suficiente para devolvermos ao paciente uma condição funcional e estética o mais natural possível. Por esses motivos os enxertos autógenos são considerados os melhores materiais para áreas com defeitos ósseos extensos inviabilizados pela quantidade de osso obtido nas áreas doadoras intra orais. Por essas razões as técnicas de enxertia vem sendo aprimoradas para aumentarmos as indicações das reabilitações orais. As áreas extra orais mais utilizadas são a crista ilíaca, calvária, tibia, fíbula e clavícula.

**Palavras-chave:** Enxertos Extra Oraís; Ilíaco; Tibia; Clavícula; Calota Craniana; Costela; Implantes Osseointegrados.



## ABSTRACT

After the loss of the dental element and the lack of stimulus in the bone tissue, the body begins to promote a process of bone resorption and atrophy of all tissues surrounding the tooth. As the process of bone resorption is progressive, involving the alveolar and basal bone, we observed a disruption in the structure and becomes increasingly complex return a condition of total rehabilitation for these patients. As proposed by Branemark, to promote a satisfactory oral rehabilitation for patients with osseointegrated implants, they should be placed in areas with sufficient height and thickness. Thus, the areas near the maxillary sinus, the posterior region of mandible and maxillary edges of atresia were seen no indication for the installation of implants. This work aimed at assessing the different areas in donor grafts for extra oral rehabilitation of complete maxilla and mandible, analyzing their advantages and disadvantages, indications and contraindications, to better biomechanics in treatments with osseointegrated implants. Therefore the complexity in today's rehabilitation becomes of great interest and challenge for the implantodontista. Autogenous grafts are used to achieve a bone quantity and quality sufficient to restore the patient a functional and aesthetic condition as natural as possible. For these reasons the autogenous grafts are considered the best material for bone defects with areas blocked by the extensive amount of bone obtained in the intra oral donor. For this reason the techniques of grafting has been enhanced to increase the signs of oral rehabilitation. The extra areas are the most used oral iliac crest, calvaria, tibia, fibula and clavicle.

**Keyword:** Extra Oral Grafts; Iliac; Tibia; Clavicle; Skull; Rib; Osseointegrated implants.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Osso Ilíaco.....	23
Figura 2: Tíbia.....	29
Figura 3: Calota Craniana.....	33
Figura 4: Fíbula.....	39
Figura 5: Costela.....	41
Figura 6: Foto inicial da paciente.....	53
Figura 7: Radiografia Panorâmica inicial.....	53
Figura 8: Tomografia computadorizada inicial: observa-se a reabsorção do rebordo.....	53
Figura 9: T.C.: Cortes Tomográficos.....	53
Figura 10: Rx de Bacia.....	53
Figura 11: Coleta de sangue para PRP.....	53
Figura 12: Mesa Cirúrgica.....	54
Figura 13: Mesa Cirúrgica.....	54
Figura 14: Delimitação da área doadora.....	54
Figura 15: Incisão e visão do feixe muscular.....	54
Figura 16: Exposição e remoção do osso ilíaco.....	54
Figura 17: Fixação do osso ilíaco.....	54
Figura 18: Preparo da área receptora: avaliar espessura fina e a altura do rebordo.....	55
Figura 19: Preparo da área receptora: avaliar espessura fina e a altura do rebordo.....	55
Figura 20: Levantamento de seio maxilar (preparo da loja cirúrgica).....	55
Figura 21: Bloco do osso da crista ilíaca colocado no interior do seio maxilar e fixado com parafuso e titânio.....	55

Figura 22: Radiografia após a cirurgia.....	55
Figura 23: Implantes instalados.....	55
Figura 24: Radiografia dos implantes instalados.....	56
Figura 25: Prótese instalada.....	56
Figura 26: Prótese fixa inferior.....	56
Figura 27: Prótese fixa superior.....	56
Figura 28: Foto do Sorriso.....	56
Figura 29: Foto final da paciente.....	56
Figura 30: Radiografia final (2006).....	57
Figura 31: Tomografia computadorizada arcada superior (2008).....	57
Figura 32: Tomografia computadorizada arcada inferior (2008).....	57

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	15
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
3.1 Histórico dos enxertos:.....	16
3.2 Fisiologia do Enxerto Autógeno.....	20
3.3 Revascularização dos enxertos ósseos.....	21
<b>4 ENXERTOS EXTRA ORAIS</b> .....	23
4.1 Crista Ilíaca.....	23
4.1.1 Complicações do Enxerto de Ilíaco.....	26
4.1.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Ilíaco.....	27
4.2 Tíbia.....	29
4.2.1 Complicações do Enxerto de Tíbia.....	30
4.2.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Tíbia.....	31
4.2.3 Técnicas Cirúrgicas do Enxerto de Tíbia.....	32
4.3 Calota Craniana.....	33
4.3.1 Complicações do Enxerto de Calota Craniana.....	35
4.3.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Calota Craniana.....	36
4.3.3 Indicações dos Enxertos de Calota Craniana.....	37
4.3.4 Técnicas Cirúrgicas.....	37
4.4 Fíbula.....	39
4.4.1 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Fíbula.....	40
4.5 Costela.....	41

<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	42
<b>6 CASO CLÍNICO</b> .....	46
6.1 Descrição da técnica cirúrgica.....	47
6.2 Protocolo adotado.....	51
<b>7 CONCLUSÃO</b> .....	58
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	59

## 1 INTRODUÇÃO

A falta de osso nos rebordos alveolares tem sido um grande problema na recuperação estético-funcional em pacientes que tenham sofrido traumatismos dento alveolares, extrações dentárias traumáticas, ausências dentárias congênita, patologias que envolvam os maxilares, além de infecções, sendo esta falta de osso uma das limitações para a reabilitação com implantes, por apresentar um volume ósseo inadequado para a estabilidade inicial (Breine e Branemark 1980).

Os enxertos ósseos autógenos são geralmente indicados em combinação com implantes para restauração desses pacientes. Além disso, os pacientes com reabsorção moderada e objetivos protéticos ideais também podem exigir um aumento ósseo. Visto que muitos casos, são de mutilação dentária, trauma e lesões. É visto na literatura, que a região maxilo facial muitas vezes pode ser afetada por diferentes lesões benignas (e que são também invasivas e recorrentes) e lesões malignas (Kahnberg e Nyström 1989).

Com as técnicas de enxertia poderemos devolver a qualquer atrofia maxilar uma altura e espessura desejável a instalações de implantes osseointegrados. O sucesso da reabilitação irá depender do defeito ósseo do processo alveolar, da qualidade e quantidade óssea do local doador, da preservação do periósteo e das forças mecânicas durante a cirurgia.

## **2 PROPOSIÇÃO**

O propósito desse trabalho é realizar uma revisão de literatura abrangendo as indicações, vantagens, e desvantagens das áreas doadoras extraorais para reconstruções ósseas intra bucais, demonstrando a descrição cirúrgica de um caso clínico.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A reconstrução óssea dos maxilares com osso autógeno, e implantes osseointegráveis para restaurar a estética e a função, é um sofisticado e complexo tratamento. Devem ser considerados o histórico a fisiologia e a revascularização dos enxertos.

#### 3.1 Histórico dos enxertos

Boyne e Sand (1972) relataram enxertos realizados em pacientes com idades entre 9 a 12 anos, durante a fase de dentição transitória com osso autólogo do íliaco poroso.

Linkow (1973) observou implantes justa ósseos (curtos e estreitos) utilizados como suporte em reabilitações protéticas em maxila severamente atróficas.

Boyne & James (1980) introduziram a técnica de enxertia no seio maxilar para reconstruir a dimensão vertical em áreas posteriores. Foram avaliados casos de defeitos mais sérios. Observaram que o uso de osso de calvária é aconselhado e a instalação dos implantes poderá ser realizada 4 meses após o enxerto.

Breine e Branemark (1980) estudaram a utilização conjunta de enxerto ósseo autógeno com implantes osseointegrados simultaneamente. Os enxertos eram removidos do osso íliaco, através de moldes pré- formados que se adaptavam ao defeito ósseo residual e estabilizados com os implantes. Foi avaliado 25% de sucesso em 129 implantes inseridos em osso basal, utilizando-se enxerto de osso cortical e esponjoso em 14 maxilas atróficas e 4 mandíbulas. Os implantes adicionais colocados depois da maturação do enxerto tiveram taxa de 73% de sobrevivência.

Ross (1984) demonstrou o crescimento facial defeituoso em pacientes com fissura labial e palatal unilateral completa que se submeteram ao enxerto.

Kahnberg et al (1989) alcançaram o índice de 85% de sucesso dos casos realizados com enxertia óssea simultânea a colocação de implantes em 10 maxilas utilizando 57 implantes.



Jensen et al (1990) relataram índice de sucesso de 41% após a colocação de implantes em maxilas atróficas depois da enxertia na região de assoalho da fossa nasal e seio maxilar.

Rossa et al (1995) compararam subjetivamente as densidades do osso da crista ilíaca e calvária implantadas nas fissuras alveolares, foi classificado os enxertos como excelente, moderado ou pobre, dependendo da aparência nas radiografias, comparando com o osso alveolar que envolve. Eles demonstraram a superioridade dos enxertos do osso ilíaco sobre enxertos do osso da calvária em casos de fissuras.

Tolman (1995) avaliou a extensão da área a ser submetida ao enxerto ósseo e com a disponibilidade das áreas doadoras, podendo ser classificados como:

- a) Enxertos Mandibulares: a.1) Tipo onlay, bloco não vascularizados; ilíaco com implantes imediatos; ilíaco com implantes tardios; mento com implantes tardios.
- b) Enxertos na Maxila: b.1) Tipo Onlay, bloco não vascularizados; ilíaco com implantes imediatos; ilíaco com implantes tardios; mento com implantes tardios; área retromolar da mandíbula (ramo ascendente) com implantes ; tibia com implantes tardios. b.2) Tipo Inlay (interposicional); bloco não vascularizados; ilíaco com osteotomia Le Fort I e implantes tardios; ilíaco sem osteotomia Le Fort I e implantes tardios; mento sem osteotomia Le Fort I e implantes tardios. b.3) Tipo combinado Inlay – Onlay; bloco não vascularizados; ilíaco com implantes tardios. b.4) Levantamento do assoalho do seio maxilar (inlay sem Le Fort) bloco não vascularizados; ilíaco com implantes tardios; mento com implantes tardios.

Sykes e Senderes (1996) relataram que o osso tibial poroso é mais fácil para colher, porém a quantidade de osso avaliável é limitada e há risco de distúrbio de crescimento.

Prein (1998) verificou que quanto maior o gap, maior a produção de tecido fibroso. A cicatrização óssea ocorre pela competição da osteogênese e do tecido fibroso, e que é possível uma boa compressão entre o enxerto e a área receptora utilizando-se parafusos longos.

Misch (2000) observou que o objetivo habitual dos enxertos ósseos autógenos é fornecer osso disponível suficiente para permitir a inserção dos

implantes endósseos nos maxilares comprometidos, ou sanar as necessidades e os desejos estéticos e ou protético do paciente com reabsorção moderada. Os enxertos autógenos permitem a inserção do implante endósseo com maior área de superfície, altura, quantidade e localização melhor, sendo obtido de sítios doadores diferentes do próprio corpo e de diferentes formas.

Kuabara et al (2000) avaliaram as possíveis escolhas para áreas doadoras na reconstrução óssea. Estas escolhas depende principalmente, do volume ósseo necessário e do tipo de defeito ósseo. Para pequenas e médias perdas ósseas as áreas intra-orais de escolha são o mento, a área retromolar e o túber. Para reconstruções maiores, as áreas doadoras são a parte externa do osso ilíaco, a calota craniana, a tibia, a fíbula e a costela. Considerou que os enxertos ósseos tem sido indicados para em condições de maxilas atróficas para possibilitar a colocação de implantes melhorando a função biomecânica e a estética do sorriso.

Peterson (2000), citou que o enxerto autógeno é considerado o melhor enxerto por possuir células ósseas imunocompatíveis vivas, as quais são essenciais à fase I da osteogênese. Esse é o tipo de enxerto ósseo mais utilizado em reconstruções maxilofaciais.

Toga et al (2000) avaliaram os eventos celulares e teciduais que ocorrem durante o reparo de defeitos ósseos de tamanho crítico que foram submetido à enxertos ósseos autógenos e alógenos. E com o resultado após 12 semanas o enxerto autógeno promoveu reparação tecidual com formação de novo tecido ósseo próximo do original removido, enquanto que o enxerto de matriz óssea desmineralizada alogênica promoveu formação de pequena quantidade de novo tecido ósseo exibindo grande parte da matriz implantada.

Laine et al (2002) reabilitaram a fala e a mastigação em pacientes desdentados com fissura congênita de lábio e palato com enxerto de osso autógeno e implantes osseointegráveis.

Pallesen et al (2002) demonstraram que o osso particulado é a primeira opção de escolha quando comparado ao bloco ósseo não particulado, desde que promova uma superior e rápida angiogênese.

Júnior et al (2002) analisaram que os enxertos podem ser em bloco.

Relataram que são peças sólidas composto de osso cortical e osso medular. Podem apresentar-se em um único bloco ou sob a forma particulada, porém sendo constituído em sua maioria de osso medular. O osso autógeno também pode ser transplantado juntamente com a preservação do suprimento sanguíneo. São chamados retalhos vascularizados ou compostos, que podem ser: pediculado, quando é rodado um retalho com tecido muscular; ósseo quando é de clavícula com músculo esternocleidomastóideo; vascularizado livre quando é feita a dissecação de uma artéria e uma veia, que são transplantadas com o retalho composto de tecido mole e duro. Apesar de serem considerados ideais, observaram que esses retalhos não proporcionam uma quantidade adequada, nem uma forma compatível com o arco mandibular. Além disso, causam mais deformidade no sítio doador.

Duarte e Dib (2003) avaliaram que o uso de implantes dentários e faciais apresentam vantagens pela fixação e estabilização das próteses em pacientes com defeitos cirúrgicos por ablação ou ressecção de tumores, defeitos congênitos ou por traumatismos.

Morais et al (2004) relataram um caso clínico de paciente com ameloblastoma não irradiado, com bom estado dos tecidos moles. Foi utilizado enxerto da porção posterior do íliaco por apresentar um osso córticoesponjoso apresentando boa retenção e boa compatibilidade com os implantes osseointegrados.

Silva (2005) avaliou que o osso íliaco apresenta uma forma que se adapta à curvatura lateral do arco mandibular, dispensando muitas vezes osteotomia, sendo reservado com frequência para os casos de hemi mandibulectomia.

Alfaro et al (2006) avaliaram os enxertos ósseos autógenos e observaram que permanecem funcionais do ponto de vista estrutural, mantendo a capacidade osteoindutora e osteocondutora mesmo quando os osteoblastos presentes no enxerto não sobrevivam. Observaram também que nos enxertos de tecidos moles a sobrevivência das células epiteliais originais é essencial para o sucesso, pois em sua ausência poderá ocorrer a necrose nos enxertos.

Rawashdeh (2008) relatou que atualmente, as principais origens do osso poroso autólogo são a crista íliaca, calvária, sínfise mandibular e tíbia. A crista íliaca recebe o padrão “gold” porque é acessível, abundante de osso poroso, a colheita do osso é relativamente tranquila.

### 3.2 Fisiologia do Enxerto Autógeno

Zins & Whitaker (1983) realizaram um estudo observando as implicações na reconstrução craniofacial de coelhos e macacos, onde foi verificado que os ossos de origem membranosa sofrem menor reabsorção do que os de origem endocondral. Nesse estudo eles confirmaram os achados de Smith & Abramson.

Lima et al (1997) avaliaram que os fatores de crescimento são lipoproteínas que controlam o processo de diferenciação celular.

Marx & Garg (1998) descreveram a composição orgânica do osso sendo composto por: colágeno tipo I e V, proteoglicanos e proteínas não colagênicas como osteonectina e osteocalcina (atua diretamente na diferenciação de células mesenquimais indiferenciadas para osteoblastos) e inorganicamente por fosfato de cálcio (85%), carbonato de cálcio (10%) e fluoreto de cálcio e magnésio.

Matsumoto (1999) avaliou através da microscopia óptica, o reparo e a qualidade óssea obtidos em rebordos maxilares que receberam enxertos de duas zonas doadoras, a crista ilíaca e o mento. Descreveram a instalação dos implantes osseointegrados em rebordos atroficos reconstruídos com a utilização de enxertos ósseos autógenos.

Garg (1999) observou que o processo de ossificação pode ser intramembranoso em que a área deverá possuir uma camada frouxa de mesênquima e uma ampla rede de capilares, pois esse tipo de ossificação ocorre em alta tensão oxigênio e a ossificação endocondral formando primeiramente cartilagem ocorre em baixa tensão de oxigênio e na ausência de oxigênio, ocorrerá fibrose. É altamente osteogênico, osteoindutivo e osteocondutivo. Tem menor reabsorção e morbidade.

Pikos (1999) avaliou os enxertos alógenos descrevendo a formação de osso por osseoindução ou osseocondução, obtido de cadáveres e armazenado em bancos de osso. Podem ser mineralizados ou desmineralizados. A desmineralização renova a fase mineral e expõe o colágeno e os fatores de crescimento do osso.

Misch (2000) classificou a densidade óssea de acordo com a quantidade e qualidade de osso cortical e trabecular. Assim, o osso do tipo D1 possui uma cortical compacta e um trabeculado intenso (esse tipo de osso é encontrado

principalmente na região anterior de mandíbula), osso tipo D2 possui uma cortical densa e porosa e trabeculado fino (comum em mandíbula), osso tipo D3 tendo uma cortical fina e porosa com trabeculado fino (comum em região de maxila), D4 cortical fina e porosa com trabeculado fino (comum em região posterior de maxila) e osso tipo D5, imaturo.

Portinho et al (2006) descreveram um estudo experimental e compararam a reconstrução parcial da calota craniana de camundongos com enxertos que contivessem ou não células tronco mesenquimais indiferenciadas. Concluíram que o uso de células tronco indiferenciadas pode significar uma melhoria na qualidade dos enxertos ósseos e uma otimização no tempo para a integração desses enxertos.

### **3.3 Revascularização dos Enxertos Ósseos**

Kazanjian (1952) formulou condições fundamentais para o sucesso do enxerto ósseo mandibular, entre elas que: o sítio doador deverá estar isento de infecções e ter vascularização suficientes para garantir a vitalidade das células vivas em qualquer superfície do enxerto, havendo assim a osteocondução no sítio receptor.

Papavero et al (1993) avaliaram o enxerto ósseo autógeno demonstrando que, a presença de células vivas osteoprogenitoras e no endotélio vascular aceleram sua integração; a osteoindução é a propriedade do enxerto de estimular as células mesenquimais do leito receptor a se transformarem em células osteoprogenitoras; a osteocondução é a capacidade do enxerto em prover um suporte estrutural para que as células vasos e nervos do leito receptor possam integrar o enxerto; outras qualidades do enxerto ósseo autólogo são a imunocompatibilidade, a não transmissão de infecção e o baixo custo; a necessidade de abertura de outro sítio cirúrgico e a limitada quantidade obtida são desvantagens do seu uso.

Tinti e Benfenati (1998) pesquisaram a regeneração óssea guiada seguindo os princípios da regeneração tecidual guiada, usando membranas. Dentre os pré-requisitos, podemos citar: fonte de células osteogênicas, vascularização adequada, estabilização, espaço para aumento ósseo e exclusão de tecidos

competidores. As membranas devem prevenir a migração e ação de fibroblastos, excluir fatores inibidores, concentrar fatores estimuladores de crescimento no local, possuir propriedades estimuladoras, além de serem rígidas mas não a ponto de dificultar o seu manuseio.

Alfaro et al (2006) estudaram os estágios da revascularização óssea: observaram que durante a remoção e fixação do enxerto o osso se apresentava avascular com poucas células viáveis. A parte dos osteoblastos do enxerto sobrevivem por até cinco dias, através da absorção de nutrientes e de oxigênio por um mecanismo de difusão a partir do leito receptor. Em algumas horas (48 a 72 horas) ocorre a proliferação de vasos sanguíneos nas áreas ao redor do enxerto com pequenos capilares se formando no interior do enxerto em menos de uma semana. A reparação óssea ocorre entre três a seis meses após a enxertia.

## 4 ENXERTOS EXTRAORAIS

Os locais doadores preferidos de osso autógeno extra-bucal incluem a crista ilíaca, a tíbia, a calota craniana e, em proporção menor, a costela e a fibula.

### 4.1 Crista Ilíaca

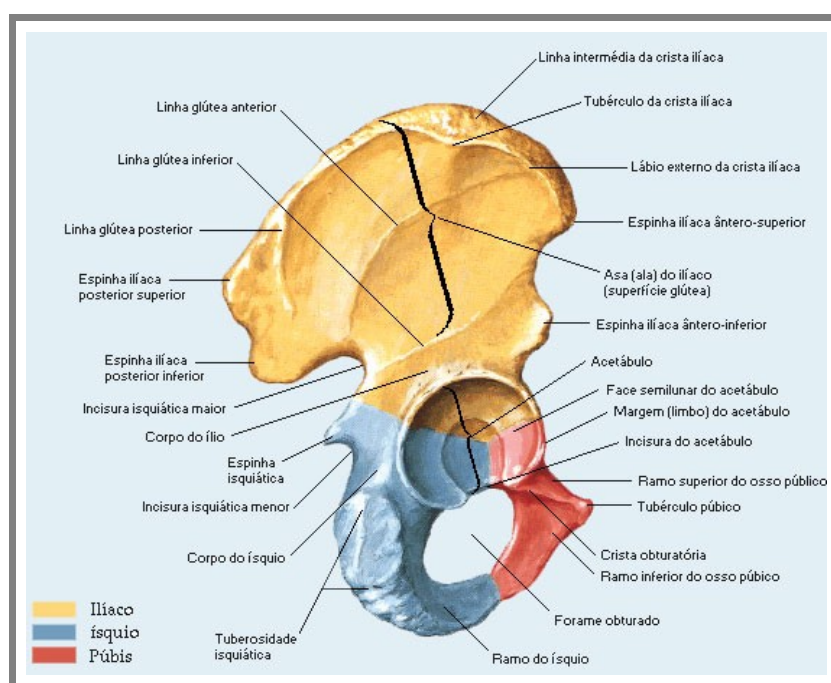


Figura 1: Crista Ilíaca

Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Adell (1990) observou que é importante ter a mistura do osso cortical e medular, pois o osso medular é rico em osteoblastos e células pluripotenciais. A reabsorção rápida ocorre por causa do seu alto metabolismo, enquanto que o osso cortical tem menor quantidade de osteoblastos, é mais calcificado e de baixo metabolismo, e portanto com a reabsorção mais lenta, trazendo ao conjunto uma estabilidade para melhor qualidade do osso neoformado.

Misch (1993) avaliou que a crista do ilíaco é considerada uma das melhores áreas doadoras de enxerto devido a alta população de células

pluripotenciais. O osso cortical e medular contém osteoblastos que agirão como células indutoras nesse mecanismo, estimula as células indutoras, que estimula as células pluripotenciais vindas da área doadora e do Plasma Rico em Plaquetas, a se tornarem osteogênicas, levando a formação do osso.

Feifel et al (1994) mediram a densidade óssea mandibular depois do enxerto ósseo de íliaco não vascularizados e microcirurgicamente revascularizados. O objetivo do tratamento é o restabelecimento de estrutura e função normais. O enxerto ósseo microcirurgicamente revascularizado permanece intacta e não depende da região destinatária para sua nutrição. E os enxertos ósseos não vascularizados, ocorreu esclerose reativa como sinal de processo metaplástico reparativo irregular e mineralização.

Nyström et al (1995) avaliaram através da tomografia computadorizada um estudo com 20 pacientes com reabsorção severa na maxila que se submeteram a enxerto autógeno de crista íliaca. Foi verificado em cortes axiais mudanças na altura e largura do enxerto. O acompanhamento foi de 3 semanas, e 3, 6, 12, e 24 meses após o pós-operatório. Os resultados obtidos foram: altura inicial de 8,2 milímetros e depois de 2 anos 6,2 milímetros; largura inicial de 12,2 milímetros e depois de 2 anos 8,6 milímetros. A partir do primeiro ano após o enxerto tanto o índice de redução da altura como o da largura foi muito baixo.

Lundgren et al (1999) analisaram histologicamente a interface do implante de titânio em enxerto ósseo de íliaco depois de 6 e 12 meses. Em 10 pacientes com maxilas severamente atróficas, em procedimentos de dois estágios. A análise histomorfométrica das seções obteve um maior grau de contato osso-implante e mais osso preenchendo o implante na abordagem atrasada de microimplante. Isso se deve ao enxerto ósseo parcialmente revascularizado, na abordagem atrasada, sendo capaz de reagir ao trauma cirúrgico, resultando uma formação óssea interfacial, sendo que o estudo favorece o uso de abordagem atrasada quando usando enxertos autógenos livres e implantes de titânio para maxilas severamente atrofiadas.

Sivarajasingam et al (2000) observaram que a redução significativamente na densidade dos enxertos do osso da crista íliaca e tibial foi encontrada neste estudo relatado. Esta sugere que os enxertos do osso poroso são orientados para



absorção durante o período pós-operatório recente em qualquer sítio doador.

Kuabara et al (2000) avaliaram que a região de escolha para a retirada do osso ilíaco é a crista ânterosuperior, pois apresenta maior volume ósseo e anatomia favorece a remoção de enxertos de variadas formas, suprimindo melhor a necessidade, de acordo com a área receptora, descreveram também que o enxerto pode ser delimitado na área doadora com moldeiras pré-fabricadas em forma de U, que correspondem à forma da maxila ou da mandíbula atrofada, ou em blocos bicorticais (raros), ou cortical e medular. O enxerto é remodelado e esculpido para melhor adaptação e fixação sobre a área receptora. É feita uma limpeza da área, coloca-se um dreno, geralmente removido no dia seguinte, e sutura-se plano a plano.

Matsumoto et al (2002) analisaram histologicamente a reparação óssea do maxilar em áreas reconstruídas com enxerto ósseo autógeno, utilizando duas áreas doadoras o ilíaco e o mento. Foi realizado um modelo especial para identificar três áreas específicas nas amostras, osso cortical, osso esponjoso e a região de transição entre o rebordo alveolar e o enxerto. Os resultados demonstraram boa integração no período da osteogênese intensa indicando um processo de remodelação ativa. Nos dois grupos a melhoria da qualidade óssea da região receptora foi observada independente do tamanho da reconstrução. E concluíram que no período de quatro meses é suficiente para se fazer a instalação dos implantes osseointegrados.

Simone et al (2004) utilizaram cirurgia para aumento de rebordo em pré-maxila atrofada com utilização da técnica de enxerto autógeno da crista ilíaca e uso de prototipagem para a confecção de matriz para a remoção de enxerto da área doadora.

Crespi et al (2007) compararam através de análise histomorfométrica, o uso de implantes em área doadora da calvária ou ilíaco no levantamento de seio maxilar. Dezesesseis pacientes que requeriam levantamento de seio maxilar foram incluídos nesse estudo. Seis paciente receberam osso autógeno do ilíaco e dez paciente receberam osso autógeno da calvária. Cinco meses após a cirurgia, a biópsia das amostras de osso foram realizadas no momento do implante e analisadas. Foi observado que todos os pacientes completaram o período de

cicatrização sem complicações. E concluiu-se que o osso enxertado da região de calvária apresenta significativamente maior volume de osso e osso vitalizado do que o osso colhido da crista do íliaco.

Rawashdeh (2008) avaliou a morbidade do sítio doador com a remoção do osso da crista íliaca exposto para enxerto das fissuras alveolares secundárias. O objetivo deste estudo clínico pós-operatório foi avaliar a morbidade da colheita do osso poroso da crista íliaca anterior exposto nos pacientes com fissura labial e palatal. E os pacientes conseguiram voltar às suas atividades normais e esportivas dentro de 4 a 6 semanas.

#### **4.1.1 Complicações do Enxertos de Íliaco**

Converse (1977) e Marx (1987) observaram que uma incisão inadequada no local da coleta pode causar problemas neurológicos, com danos para o nervo cutâneo femural lateral.

Jansen (1987) avaliou que o íliaco é provavelmente a opção de enxerto mais usado para reconstruções e as morbidades podem ser reduzidas com cuidados minuciosos e uma técnica cirúrgica precisa, porém muitas infecções são usualmente localizadas e deiscências da ferida; cuidados também com o manejo dos tecidos podem garantir uma sutura livre de tensões reduzindo o risco do rompimento da pele e exposição óssea; as exposições podem ser tratadas com limpeza dos tecidos com antibióticos e clorexidina em cremes; sequelas neurológicas como a parestesia cutânea ou hipoestesia no sítio doador podem ocorrer, e alterações na sensibilidade.

Keathlay (1988) observou que o risco de deteriorização da ferida, complicações abdominais e urológicas, separação da musculatura lateral da coxa, hérnias, nevralgia parestésica, íliaco adinâmico, hematomas, seromas, dor e infecção foram relatados.

Aguiar et al (1991) apresentaram três casos de trombectomia venosa íliaco femoral, com resultados excelentes. Foi concluído que a trombectomia venosa está indicada em pacientes acometidos de trombose venosa íliaco femoral de vida ativa e que os sintomas não ultrapasse quatro dias.

Martin et al (1999) avaliaram que a morte devido a ruptura da aorta abdominal, ilíaco ou aneurisma, é a complicação mais frequente.

Kuabara (2000) observou que as complicações pós-operatórias estão relacionadas à quantidade de osso retirado, podendo ocorrer hemorragia interna com extensas áreas de hematoma e dor, penetração na área abdominal e lesões nas vísceras, e ruptura do nervo lateral femoral cutâneo, o que provoca parestesia parcial ou definitiva da porção lateral da coxa e dificuldade no caminhar. Na intervenção posterior da crista ilíaca (paciente em decúbito ventral), pode-se seccionar a artéria glútea superior, provocando uma séria e extensa hemorragia, e, mais drasticamente, fratura do osso ilíaco. Em geral o paciente fica internado de um a dois dias, iniciando os movimentos de flexão dos membros inferiores e caminhando já no dia seguinte ao dia da intervenção.

#### **4.1.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Ilíaco**

Sykes e Senders (1996) afirmaram que o osso de estrutura porosa da crista ilíaca é preferido por muitos autores como sendo o melhor material autólogo para enxerto do osso secundário. A crista ilíaca fornece um largo reservatório de osso, porém contribui com complicações do sítio doador como dor e cicatrização, risco do nervo ou ferimento comum, e possibilita o risco de distúrbio do crescimento.

Misch (2000) avaliou que o osso autógeno coletado da crista ilíaca é o local doador de escolha para os enxertos ósseos de defeitos grandes nos maxilares. A principal vantagem do enxerto da crista ilíaca é o seu amplo volume. A porção externa do enxerto é quase que completamente cortical, com osso esponjoso abundante, na sua parte inferior.

Júnior et al (2002) afirmaram que o ilíaco é sem dúvida, o osso que oferece a maior quantidade de osso medular, até 15 centímetros de enxerto córtico medular e, às vezes, tem textura comparável à do osso do túber. Apresenta a vantagem de exigir um tempo cirúrgico menor, que permite a preparação do leito receptor simultâneo à retirada em ambiente hospitalar, com anestesia geral, a presença de uma equipe multidisciplinar, formada pelo cirurgião plástico, ortopedista ou cirurgião geral. Inicialmente, o paciente é acomodado da melhor forma possível

para expor a proeminência da crista óssea. A área retirada escolhida é a parte anterior superior da crista ilíaca. A incisão é feita em planos até o acesso à crista óssea. A remoção do enxerto é realizada por meio de serras tipo Striker ou brocas cilíndricas com baixa rotação e cinzéis, com irrigação abundante e soro fisiológico.

Rawashdeh (2008) avaliou a morbidade do sítio doador com a remoção do osso da crista ilíaca exposto para enxerto das fissuras alveolares secundárias. O enxerto do osso da fissura alveolar secundária é um componente integral da reabilitação contemporânea dos pacientes com fissura labial e palatal, e qualquer paciente fissurado com um defeito alveolar deve ser considerado para enxerto do osso, analisou também que a crista ilíaca como sítio doador produz um alto grau inaceitável de morbidade pós-operatória, como dor crônica, deficiência, hemorragia, cicatriz visível, deformidade de contorno e perda sensorial. O ilíaco é até a primeira escolha de sítio doador e não deve ser rejeitada somente por causa da preocupação relativa a morbidade pós-operatória.

## 4.2 Tíbia

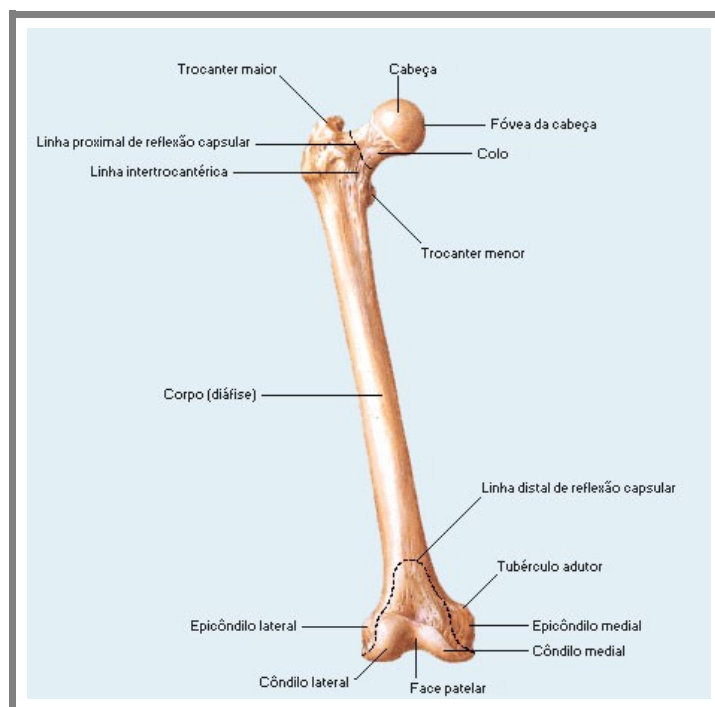


Figura 2: Tíbia

Fonte: SOBOTTA, Johannes. Atlas de Anatomia Humana. 21ed.  
Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

A Tíbia é estabelecida como uma região doadora facilmente acessível para enxertos autógenos pois seus riscos de morbidade e complicações são menores.

Drachter (1914) descreveu o enxerto ósseo de tíbia no tratamento de pacientes com fissura alveolar.

Catone (1992) observou que a técnica de coleta definida como abordagem osteoplástica é melhor utilizada em levantamentos de seio maxilar.

Sykes e Senders(1996) avaliou que o osso tibial poroso é mais fácil para colher, mas a quantidade de osso avaliável é limitada e há também um risco de distúrbio do crescimento

Sivarajasingam (2000) avaliou que enxertos esponjosos de tíbia e íliaco nas reconstruções secundárias de fendas alveolares (fissurados lábio palatais), quando examinados através de densitometria computadorizada, não apresentam

diferença de densidade entre si, após seis dias, seis semanas e três meses do ato cirúrgico.

Maurer (2003) dissertou que a técnica osteoclástica é usada em casos de enxertos onlay e complexas reconstruções, blocos inteiros córticoesponjosos são coletados com brocas rotatórias, cinzéis, ou microserras especiais para ossos.

Alfaro (2005) dissertou que a técnica de coleta do enxerto utilizando-se uma trefina, podendo ser uma técnica manual ou motorizada, é minimamente invasiva, mas que poderá ocorrer perfurações. Avaliaram também que a técnica cirúrgica com abordagem medial, nenhuma ligação muscular ou origem muscular pode ser encontrada no côndilo medial. Acessada de forma simples para a colheita óssea.

Frohberg (2005) dissertou as indicações de osso tibial, como: reconstrução de defeitos da crista alveolar, enxertos onlay, e levantamentos de seio maxilar.

Rawashdeh (2007) observou que em crianças, a tíbia proximal é pequena e a cartilagem epifiseal está em crescimento, e que o acesso tem que ser minimizado e locado mais inferiormente para prevenir a possibilidade de comprometer o centro de crescimento.

#### **4.2.1 Complicações do Enxerto de Tibia**

O'Keefe (1991) constatou que os riscos de complicações são baixos e que sangramento, inchaço, hematoma, dormência local e parestesia temporária são considerados. Em pacientes idosos e com corpos mais pesados, os distúrbios de movimento e dor são encontrados por mais de 2 semanas após a cirurgia.

Kalaaji (2001) observou que o risco de danificar a epífise em crianças e jovens com o enxerto de tíbia deve ser levado em consideração, assim a osteotomia é realizada o mais longe possível do centro do que em adultos.

Marchena (2002) avaliou que em coletas ambulatoriais e sob anestesia local, os pacientes relatam um pequeno desconforto, e 90% dos pacientes optariam passar pelo procedimento novamente. Os pacientes descreveram suas experiências

com a coleta de osso como uma sensação intra operatória de raspagem, e poucos relataram desconforto operatório, e aplicando as técnicas cirúrgicas apropriadas, não sofreram nenhuma dor durante o procedimento.

Jakse ( 2003 ) observou que em pacientes adultos 10 dias de desconforto é tolerável na região doadora. E que 10% dos pacientes relataram que experimentaram parestesia ao redor da região doadora, e que desapareceram após algum tempo.

Hughes (2002) avaliou que fraturas de tíbia poderiam ter sido evitadas se usassem a técnica apropriada, deixando uma distância segura de 20mm na direção do planalto tibial na hora da coleta. E após a cirurgia os pacientes podem ser mobilizados sem nenhum risco de fratura e no caso de exercícios e atividades que levam ao stress extra ao joelho, necessita um intervalo de 3 meses.

Alfaro (2005) definiu que a tíbia é uma região doadora amplamente estabelecida como uma área doadora facilmente acessível para transplantes de ossos autógenos sendo que a morbidade pós operatória e os riscos são menores.

#### **4.2.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Tíbia**

O'Keefe (1991) concluiu que a técnica apresenta os riscos de morbidade baixos e o índice de complicações são de 2%, e que a maioria são pequenas complicações pós-operatórias, como sangramento, inchaço, hematoma, dormência local, e parestesia temporária.

Jakse (2001) avaliou que a tíbia proximal provou ser uma região doadora adequada, principalmente para osso esponjoso, e a quantidade é comparada ao que se consegue com remoção de osso esponjoso coletadas na crista do íliaco.

Hughes et al (2002) avaliaram os enxertos de tíbia e observaram que em pacientes crianças e jovens, as vantagens são comparadas á crista ilíaca, mas com

menor tempo de operação, rápida mobilização, menor morbidade pós-operatória e menor índice de complicações.

Marchena (2002) avaliou que a tíbia proximal é amplamente estabelecida como uma região doadora acessível para transplantes de ossos autógenos, já que a morbidade pós-operatória e os riscos de complicações são menores, que são aceitação dos pacientes; fratura; lesões na epífise em crianças e jovens; reclamações pós-operatórias, mobilidade restrita, parestesia.

Geidemann (2004) constatou que o enxerto autógeno de tíbia proximal, tem atraído pouca atenção da implantodontia, e que é possível se conseguir uma quantidade suficiente de tecido ósseo esponjoso altamente eficiente. Essa técnica causa pouca morbidade, sendo muito utilizada em acidentes e ortopedia.

#### **4.2.3 Técnicas Cirúrgicas do Enxerto de Tíbia**

O'keefe (1991) relatou que as técnicas de abordagem lateral é pelo côndilo lateral da tíbia na área do tubérculo de Gerdy. Mas para se usar essa colheita é preciso remover a ligação do tracto tibial e a origem do músculo tibial anterior.

Alfaro (2005) concluiu que a técnica pela abordagem medial, nenhuma ligação muscular ou origem muscular pode ser encontrada no côndilo medial. Podendo ser acessada de forma simples.

Hughes (2002) avaliou que abordagem caudal é a técnica preferida, quando se trata de jovens pacientes de crista alveolar para ficar o mais longe possível da epífise na hora da coleta.



### 4.3 Calota Craniana

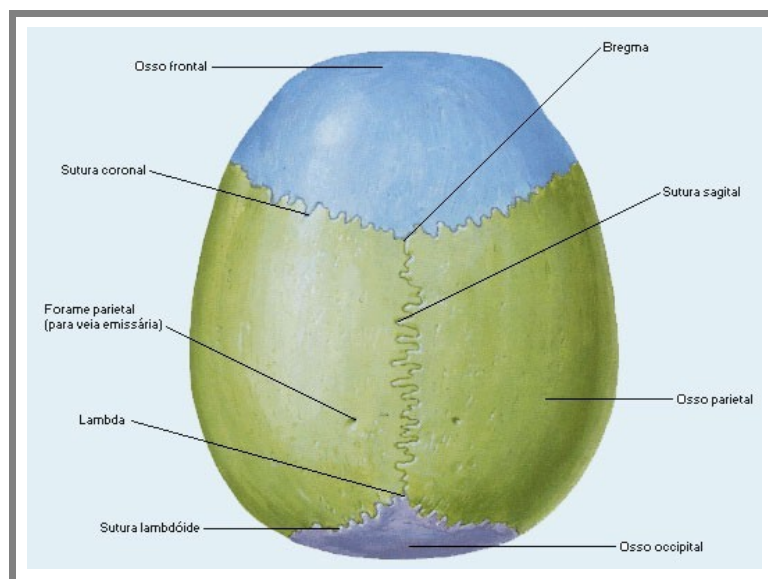


Figura 3: Calota Craniana

Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana.  
2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Boyne e James (1980) propuseram a utilização de osso autógeno nos enxertos de seio maxilar.

Jackson (1983) e Harsha (1986) definiram juntos que os ossos de origem membranosa reabsorvem menos que ossos de origem endocondral

Psillakis e Zanini (1987) avaliaram os ossos da face e a calota craniana, e observaram a mesma origem embrionária, intramembranosa, e que em seu uso clínico avaliaram que os enxertos de calota craniana integram-se melhor e reabsorvem menos que em outras áreas, e os estudos experimentais comprovaram menor absorção desses enxertos, quando comparados aos enxertos ósseos endocondrais.

Hardesty (1990) observou que a microarquitetura óssea determina a velocidade de revascularização e a resistência á reabsorção. Os ossos de origem membranosa tem corticais mais espessas e densas e porções esponjosas mais escassas e estreitas do que ossos de origem endocondral.

Chen (1994) demonstrou que na reabsorção a importância da parte

esponjosa dos enxertos córticoesponjosos, devido à rápida revascularização seguida de uma atividade osteoclástica.

Ozaki e Buchman (1998) não encontraram diferenças na velocidade e no volume de reabsorção óssea de corticais de origem membranosa ou endocondral.

Kuabara et al (2000) relataram que a calota craniana é uma área caracterizada por osso cortical e pouco medular. Tem a mesma origem embrionária que a mandíbula, intramembranosa. É indicada para a reconstrução de amplas áreas, e os ossos de escolha são o parietal e o occipital.

Filho et al (2001) observaram que quando escolhido o osso da calota craniana, pela natureza densa da cortical, os implantes são colocados num segundo tempo cirúrgico de 6 a 8 meses após a realização dos enxertos e quando é usado osso da crista ilíaca, deve-se aguardar um mínimo de quatro a seis meses. O cuidado cirúrgico e preparo técnico, deve ser observado pois a calota craniana tornou-se uma área de acesso fácil e com grande quantidade de osso cortical disponível. O tempo cirúrgico é um pouco maior, pois geralmente a remoção do enxerto não é feita junto com o preparo da área receptora.

Queiroz et al (2006) analisaram histologicamente o processo de reparação de defeitos ósseos criados cirurgicamente em abóbadas cranianas de coelhos. Foram utilizados trinta coelhos machos adultos e sob anestesia geral foram feitas osteotomias bilaterais parietais de seis milímetros de diâmetro. Os efeitos foram divididos em quatro grupos. No grupo 1 o defeito não recebeu qualquer tratamento. No grupo 2 os defeitos foram preenchidos com osso bovino (Biograft). No grupo 3 os defeitos foram preenchidos com osso bovino e cobertos com membrana (Bioplate). No grupo 4 os defeitos foram cobertos com membrana matriz óssea. Após 60 dias a nova formação óssea do grupo 2 não foi satisfatória, quando comparada com a do grupo 3. Uma grande quantidade de neoformação óssea em maturação foi observada no grupo 3. Nos defeitos cobertos com membrana os resultados foram similares ao do grupo 1 a formação de tecido fibroso. O osso implantado e as membranas foram reabsorvidos. Foi concluído que o uso de membranas serviu como barreiras contra a migração das células dos tecidos adjacentes e o enxerto ósseo serviu para favorecer um efeito osteogênico preservando a cavidade óssea.

### 4.3.1 Complicações do Enxerto de Calota Craniana

Tessier (1982) em um estudo com 103 pacientes observou que derramamento de fluídos cérebro espinhais são possíveis e hemorragia subdural.

Jackson et al (1986) revelaram que as complicações mais comuns são hematoma, seromas, deiscência da ferida, infecção no couro cabeludo, dilaceramento dural e hemorragia aracnóide.

Frodel et al (1993) em um trabalho na Universidade de Iowa, obtiveram 18% exposições de duramáter em 121 casos, sendo que complicações neurológicas 6%, mas sem sequelas neurológicas; sete exposições da duramáter (10%), sem nenhum comprometimento neurológico no pós-operatório. Foi utilizado o trépano cirúrgico na delimitação da profundidade da osteotomia, o que permite a remoção dos blocos com mais segurança sem lesar a cortical interna. A maioria dos casos em que houve exposição da duramáter são em pacientes idosos, onde a camada diplóica não está bem delimitada. O uso de cinzéis deve ser feito com muito cuidado, e com a sua lâmina ativa paralela à cortical interna para evitar a exposição da duramáter. Quanto à presença de sangramentos no sítio doador estes estão relacionados a presença de lagos venosos na área de remoção do enxerto. Quando eles são difusos e com o sangramento mais fino em geral são resolvidos colocando-se no local da hemorragia gaze embebida com água oxigenada 10 volumes e na sequência, cera óssea aplicada de forma cuidadosa para que a mesma fique bem adaptada ao leito doador. Quando os sangramentos são mais intensos e localizados, após a remoção do bloco ósseo, são aplicados materiais hemostáticos como cera óssea, esponja de gelatina ou celulose oxidada. Dentre as complicações relacionadas ao processo hemorrágico, a literatura relata ocorrências de hematomas subdurais, que se não drenado poderá levar a deficiências neurológicas.

Kline e Wolfe (1995) avaliaram as complicações associadas a remoção do osso da calota, na qual subdividiram em complicações neurológicas como: serohematoma, infecção da ferida cirúrgica, e exposição e laceração da duramáter.

Tulasne (1999) descreveu uma série de 120 pacientes que se submeteram a levantamento de seio maxilar, com área doadora de calota sem nenhuma complicação ocorrente.

Cenzi e Zuccarino (2004) descreveram nenhuma complicação neurológica em 92 pacientes tratados com osso de calvária.

Carvalho (2006) relatou que as complicações são: exposições da duramáter e suas complicações neurológicas.

#### **4.3.2 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Calota Craniana**

Jackson (1986) avaliou que a incidência de complicações é baixa e a morbidade pós-operatória é menor, a hospitalização não é estendida por dor ou inaptidão no local doador, os analgésicos orais moderados fornecem alívio satisfatório da dor.

Harsha (1986) relatou como desvantagem do enxerto de calota, que o local doador e receptor bucal estão no mesmo campo operação assim sendo a coleta simultânea ao preparo do local receptor maxilar e mandibular não é possível. Avaliou também que o enxerto é frágil e pode fraturar com a reanatomização, e que o volume de osso esponjoso é limitado nos adultos.

Kuabara et al (2000) avaliaram que os riscos são bem reduzidos e há poucos relatos de complicações na literatura, identificaram pequenas hemorragias controláveis com secção do ramo parietal da artéria temporal profunda. Sendo que pior seria a penetração na própria cavidade craniana durante a remoção do enxerto, o que levaria a danos irreparáveis. Relatou também que a maior ressalva para a indicação dessa técnica está relacionada à aceitação pelo paciente, e não pela sua dificuldade técnica.)

Tunchel et al (2002) observaram que a calvária como área doadora apresenta altos índices de sucessos assim como o íliaco com as vantagens de apresentar menor reabsorção e melhor pós-operatório pra os pacientes

Carvalho (2006) observou excelente efeito cosmético da linha de incisão, uma vez que fica escondida pelo cabelo; menor reabsorção; melhor qualidade do osso neoformado; favorecendo a estabilidade primária inicial dos implantes osseointegrados.

### 4.3.3 Indicações dos Enxertos de Calota Craniana

Zins e Whitaker (1983) dissertaram que os enxertos de osso craniano são úteis para a reconstrução de anomalias craniofaciais, defeitos pós-traumáticos, ressecção de tumores, fendas alveolares e aumento da mandíbula.

Psillakis e Zanini (1987) avaliaram que os enxertos de calota craniana está dentro da indicação do uso de enxertos ósseos em geral: bom leito e boa cobertura. Diante de uma perda óssea a ser reparada devemos considerar as condições de adaptação, imobilização, nutrição e cobertura pelos tecidos moles. Indicações: craniopatias; assoalho de órbita; rebordo orbitário; parede externa de órbita; falhas da fossa craniana; dorso do nariz; parede anterior da maxila; mandíbula e mento. Na presença de áreas de pobre vascularização (áreas irradiadas, áreas com fibroses extensas ou áreas com alterações tróficas) está indicado os retalhos vascularizados de calota.

### 4.3.4 Técnicas Cirúrgicas

Psillakis (1984) descreveu que os enxertos de calota podem ser obtidos por craniotomia e divisão da díploe, o segmento retirado é dividido com uma serra pneumática, elétrica ou cinzel.

Carvalho (2006) formulou a técnica usada na Faculdade de Odontologia de Araçatuba -SP

- 1) Preparo do paciente, com lavagem do cabelo com Gluconato de clorexidina a 4%;
- 2) O paciente é anestesiado e submetido à intubação nasotraqueal, e sua cabeça apoiada em suporte neurocirúrgico, tipo ferradura ou em rodilha;
- 3) O cabelo é embebido novamente com clorexidina a 4% ou gel, e repartido, não se realizando qualquer tipo de tricotomia;
- 4) A antisepsia é feita com solução de clorexidina ou solução tópica de iodopovidona 10%;

5) Anestesia até o periósteo com Marcaína 0,5% ou Xylocaína 2% ambos com vasoconstrictor com finalidade de diminuir a necessidade de anestésico inalatório, além de promover a hemostasia;

6) A incisão é realizada na região parietal direita (lado do hemisfério cerebral não dominante na maioria das pessoas), em uma linha paralela à linha média e que passa pela apófise orbitária, que é indicada cerca de dois centímetros atrás da linha de implantação dos cabelos;

7) O bisturi é posicionada a 90° com relação ao tegumento, introduzindo-o profundamente até a superfície óssea, quando então é inclinado a 45° e deslocado posteriormente;

8) Após a incisão o cirurgião com o auxílio de uma rugina desloca lateralmente todo o tegumento, inclusive a gálea aponeurótica e periósteo e aplica um afastador auto estático, que além de promover a ferida aberta, promoverá a hemostasia da mesma;

9) A osteotomia tem seu início com a trepanação próxima do ângulo anterior da ferida e se a sutura coronariana (fronto parietal) for visível deverá ser posterior a ela;

10) A trepanação deverá ser parcial, ou seja, atingindo a tábua externa e a díploe, deixando-se a tábua interna íntegra. Realiza-se outra trepanação da mesma maneira, junto ao ângulo posterior da ferida;

11) Início da osteotomia com formato ovalar ou retangular unindo as duas trepanações, que é realizada com brocas 701 ou 702;

12) Delimitação do montante do enxerto, estes são removidos com o auxílio de cinzéis retos e curvos que são introduzidos nas osteotomias de maneira biselada, paralela à cortical interna, com o auxílio de um martelo, cada vez em um dos lados do bloco;

13) Os blocos devem ser removidos de um lado para que sua liberação ocorra de maneira uniforme minimizando o risco de fraturá-lo e de até lesar a tábua interna.

#### 4.4 Fíbula

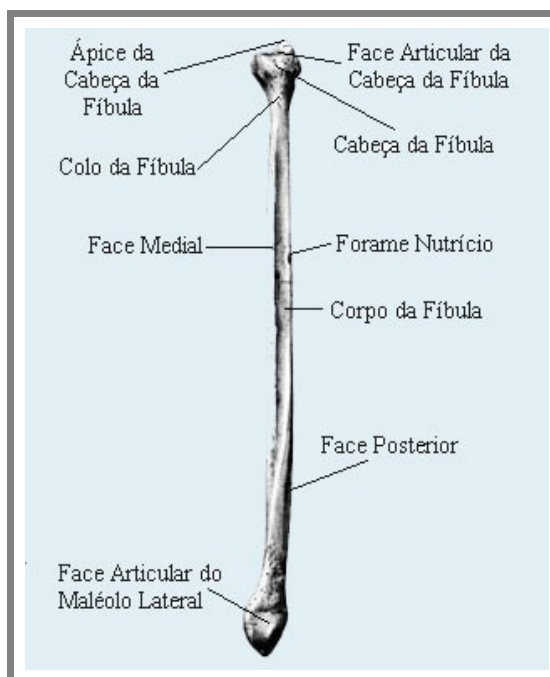


Figura 4: Fíbula

Fonte: SOBOTTA, Johannes. Atlas de Anatomia Humana. 21ed.  
Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

A fíbula apresenta uma quantidade de osso disponível, promovendo uma melhor adaptação ao contorno mandibular.

Júnior (2002) avaliou que os índices de reabsorção do enxerto de fíbula microvascularizada tem sido pequenos com relação ao que se deveria esperar de um osso bastante corticalizado, e como desvantagem, o transplante não vascularizado de fíbula não pode sofrer muitas osteotomias para modelá-lo, pois se corre o risco de necrose dos fragmentos. Por outro lado, o retalho vascularizado da fíbula pode sofrer osteotomias para uma melhor adaptação ao contorno mandibular (sínfise mandibular) e permite a colocação de implantes.

Rohner et al (2004) realizaram um estudo biomecânico e histomorfométrico em suínos, observando a superfície da interface dos implantes de titânio na ausência de carga na crista ilíaca, fíbula e escápula. Nesse estudo teve o objetivo de pré-confeccionar retalhos livres vascularizados da fíbula em duas etapas para reconstrução de defeitos da maxila e mandíbula, objetivando a avaliação da estabilidade do implante medindo-se os torques de remoção em 3, 6, 12 semanas e

comparando os resultados com a interface de resistência da superfície do implante ósseo na fíbula, escápula e crista ilíaca na ausência de carga. Materiais e Métodos: 108 implantes ITI com superfície jateada e com condicionamento ácido foram colocados em 6 suínos na fíbula, escápula e crista ilíaca. A ancoragem bicortical determinou a estabilidade do implante na fíbula, ao passo que a força interfacial pareceu definir a estabilidade na escápula. Os resultados deste estudo mostraram que o período de cicatrização de 3 a 6 semanas levou a suficiente resistência do osso na interface do implante para considerar uma carga precoce.

Silva (2005) avaliou que a fíbula é considerada mais versátil sendo preferida por diversos autores para reconstrução de lesões anteriores de mandíbula.

#### **4.4.1 Vantagens e Desvantagens do Enxerto de Fíbula**

Júnior (2002) constatou como vantagens a quantidade de osso disponível (enxertos de até 25 centímetros); menor morbidade do sítio doador; fácil obtenção; ausência de interferência no crescimento de pacientes em desenvolvimento; e como desvantagens o transplante não vascularizado de fíbula não pode sofrer muitas osteotomias para modelá-lo, pois corre o risco de necrose dos fragmentos; e o retalho pode sofrer osteotomias para uma melhor adaptação ao contorno mandibular (sínfise mandibular).

Filho et al (2004) observaram que um dos fatores que podem levar a escolha da fíbula como área doadora extraoral é a quantidade de osso disponível, já que permitem grandes reconstruções de ângulo a ângulo (20 a 25 centímetros); e que os enxertos de crista ilíaca alcançam em torno de 8 a 10 centímetros (microvascularizados) e 4 a 5 centímetros (não vascularizados). Já os enxertos autógenos de crista ilíaca vascularizada atingem em torno de 8 a 10 centímetros. Além disso, tem como vantagens a baixa morbidade do sítio doador e é um enxerto de fácil obtenção, afirmaram também que apesar de sua cortical espessa, a fíbula tem-se mostrado uma boa opção nas reconstruções mandibulares. É uma excelente escolha para casos em que houve falha prévia de reconstruções e necessita-se repetir o enxerto.



## 4.5 Costela

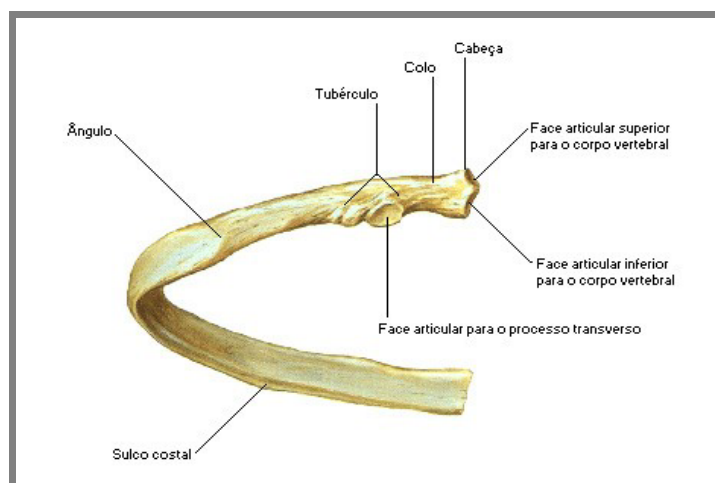


Figura 5: Costela

Fonte: NETTER, Frank H.. Atlas de Anatomia Humana. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

Fonseca (1995) observou que a quinta, sexta ou a sétima costela pode ser normalmente usada para o enxerto de aumento ósseo, a cicatriz cirúrgica é visível. O volume ósseo é modesto, com medula esponjosa mínima, comparando com a crista ilíaca; o formato e o contorno do enxerto são geralmente menos satisfatórios para o aumento para o implante. O índice de reabsorção da costela foi considerado maior do que os outros locais doadores autólogos.

Misch et al (2000), observaram que a costela tornou-se um local doador menos favorável na reconstrução maxilofacial para a inserção de implantes. O risco de morbidez pós-operatória é relativamente alto. Os pacientes queixam-se habitualmente de dor durante a inspiração profunda e tosse, o que compromete o volume respiratório e predispõe o paciente à atelectasia. O bloqueio do nervo intercostal e a anestesia local para infusão podem minimizar este problema. Outra complicação significativa é o dilaceramento da pleura com pneumotórax resultante, que requer a inserção de um tubo peitoral.

Júnior (2002) relatou que o osso da costela devido a pequena quantidade de osso medular, não é considerado um bom material osteogênico, e que é mais usado como enxerto costochondral para reconstruções na articulação têmporo mandibular, devido à presença de cartilagem.

## 5 DISCUSSÃO

Após as perdas dentárias o rebordo alveolar, por ordem fisiológica, acontece uma reabsorção progressiva, e irreversível, visto em 1963 por Atwood.

Branemark, Adell e Breine (1977) relataram que o rebordo alveolar dos maxilares desdentados é submetido a uma reabsorção que vai progredindo ao longo dos anos, e que a retenção de uma prótese se torna tão grave que isso cria uma condição oral de invalidez prejudicando seriamente a função mastigatória do paciente, defeitos funcionais orais e causando um impacto sobre as atividades sociais do indivíduo desdentado.

Breine e Branemark (1980), foram uns dos primeiros autores a utilizarem métodos alternativos nos tratamentos para pacientes com quantidade e qualidade óssea insuficientes, que eram impossibilitados de obterem a instalação dos implantes osseointegrados, e a reabilitação oral. Realizaram também a tentativa de enxerto do tipo onlay de osso removido da tíbia e colocado na maxila e a instalação de implantes. Branemark et al (1969) executou esse método com osso removido do ilíaco, obtendo-se um baixo índice de sucesso à sobrevivência dos implantes sobre o osso enxertado. Um dos primeiros trabalhos utilizando enxertos ósseo autógeno no tratamento de pacientes desdentados foi realizado por Boyne e James (1980), onde descreveram a técnica para levantamento de seio maxilar com indicação nos casos de expansão alveolar do seio maxilar.

Jensen (1990), Mercier (1992), Nystron (1993) e Kahnberg (1999) relataram que a técnica de enxerto onlay em bloco de osso removido da crista anterior do ilíaco sobre os rebordos alveolares desdentados e reabsorvidos com a fixação através de implantes endósseos longos, trouxe novo alento aos pacientes portadores de deficiência severa de osso em altura e espessura, podendo ser utilizadas em maxila e mandíbula.

Raghoobar (1993) e Collins (1995) dissertaram que em casos de deficiência de volume ósseo sem o comprometimento da altura, poderão ser tratados com enxerto ósseo do tipo onlay para aumento de espessura de osso

removido das mais variadas áreas doadoras, dependendo do volume ósseo necessário para a reconstrução do defeito.

Cowood et al (1994) avaliaram que o processo de reabsorção do processo maxilar alveolar eventualmente leva a uma posição relativamente posterior e cranial da maxila, resultando em uma relação intermaxilar reversa e a distância intermaxilar aumentada. Com isso Cowood e Howell observaram que os músculos faciais, levariam a um ângulo nasolabial obtuso, a largura da comissura diminuída, perda de suporte nasolabial e a altura da face inferior diminuída.

Bell (1968) e Khoury (1994) relataram que a atrofia óssea da mandíbula ou da maxila é secundária a perda dentária. E que a reconstrução do rebordo atrofiado se faz necessário para permitirmos a inserção dos implantes com funcionalidade e em boas angulações e posições. Concordando com eles Vince e Bianchi em (2004). Jansen et al (1994) avaliaram as razões pelas quais os implantes devem ser instalados em sessões posteriores ao enxerto incluindo: aumento da superfície óssea, contribuindo para a formação do osso ao redor do implante; facilidade de obtenção de paralelismo entre os implantes; maior estabilidade primária dos implantes; e melhor maturação do novo osso.

Keller (1994) demonstrou em relatos clínicos uma taxa reduzida de sucesso para implantes quando o osso da maxila é inadequado em volume e densidade, sugerindo que enxertos ósseos autógenos resultariam em taxa de sobrevivência dos implantes próxima aos índices obtidos em maxilas não comprometidas. Nystrom et al (1995) observaram que mandíbulas desdentadas reabsorvidas raramente causam maiores complicações de tratamento e que a maxila severamente reabsorvida apresenta dificuldades mais frequentes na instalação dos implantes osseointegrados.

Grag (1999), Kuabara et al (2000) avaliaram as possíveis escolhas para áreas doadoras na reconstrução óssea. Estas escolhas depende principalmente, do volume ósseo necessário e do tipo de defeito ósseo. Para pequenas e médias perdas ósseas as áreas intra orais de escolha são o mento, a área retromolar e o túber. Para reconstruções maiores, as áreas doadoras são a parte externa do osso ilíaco, a calota craniana, a tibia, a fíbula e a costela. Misch (1995) e Tolman (1995), dissertaram que em áreas extensas, a crista ilíaca, costela e tibia são as mais indicadas áreas doadoras extrabucais. Defeitos pequenos causados por

traumatismos de um ou mais dentes, podem ser tratados com enxerto removido de sítios intra bucais, como mento ou ramo mandibular por serem de fácil remoção e apresentarem bom potencial de osteogênese. Dados da literatura indicam índice de sobrevivência próximo a 100%, Collins (1995); Raghoobar (1996). Consideraram também, que os enxertos ósseos têm sido indicados em maxilas atroficas para possibilitar a colocação de implantes melhorando a função biomecânica e também a estética do sorriso. Concordando com Misch e Tolman (1995).

Adell (1990) concluiu que a cirurgia de ilíaco tem 97% de sucesso em média, e Misch (2000) destacou que a crista ilíaca é uma das áreas mais utilizadas em casos de reabilitações extensas. Oliveira Jr.(2002) avalia que o ilíaco é um osso que oferece a maior quantidade de osso medular, fornecendo até 15 centímetros de enxerto córtico medular, mas a morbidade do sitio doador é bastante alta e que poderá trazer dor, consequências ortopédicas e lesão. Sykes e Senders (1996), Júnior( 2002), Rawashdeh(2008).

A cirurgia de ilíaco, apresenta um acesso cirúrgico mais complexo, e estruturas anatômicas sujeitas a maiores riscos visto por Sykes e Senders (1996), Kline e Wolf (1995) avaliaram complicações pós-operatórias concordando com Sivarajasingam (2000), que comparou as morbidades e o pós-cirúrgico mais desconfortável ao paciente, se forem comparados ao enxertos autógenos de tibia, visto por Hughes et al (2002).

Sivarajasingam et al (2000) indicaram uma redução significativa na densidade dos enxertos do osso da crista ilíaca e tibia. Sugerindo que os enxertos do osso poroso são orientados para absorção durante o período pós-operatório recente em qualquer sitio doador. Contrastando com os achados experimentais de Albrektsson (1980), que concluiu que a cicatrização dos enxertos porosos primariamente pela osteogênese resultava mais tarde pela reabsorção do osso.

Hughes et al (2002), Marchena (2002), Jakse (2005) concluíram que a morbidade e os riscos de complicações pós-operatórias dos casos de enxerto de tibia é relativamente baixo comparados ao enxertos de crista ilíaco e se consegue a mesma qualidade de osso córticoesponjoso. E segundo Sivarajasingam (2000) observou que a crista ilíaca fornece um largo reservatório de osso mas contribui para complicações do sitio doador como dor e cicatrização, risco do nervo ou ferimento comum, e também possibilidade no distúrbio de crescimento. O osso tibial

é mais poroso e mais fácil de colher, mas a quantidade de osso avaliável é limitada e há também um risco de distúrbio no crescimento (estudo feito com jovens de 9 a 19 anos) observado também por Rawashdeh (2007).

Psikallis e Zanini (1987) dissertaram que o planejamento de calota craniana começa a ser obtido com o reconhecimento da área a ser reparada. Avaliadas as dimensões e planejada a forma do enxerto buscamos nas diferentes regiões e curvaturas de calota o segmento ideal, buscando um osso de boa espessura, áreas de boa estética, abaixo do couro cabeludo. Evitar retiradas ósseas de áreas onde poderão haver complicações pela presença de seios frontais, sagitais ou a presença de nervos supra orbitários. Vinci (2003) observou que a coleta do sítio, pode ser revelada de uma forma mais clara com o paciente semi sentado. A região é mais favorável, pelo menos a 2 centímetros a partir da linha mediana, para evitar o seio sagital subjacente. Quando se expõe a abóbada craniana, a fáscia temporal superficial, que cobre o músculo é revelada pela tenacidade da inserção óssea. Esta área é caracterizada pela ausência de estruturas anatômicas importantes, desde que o músculo temporal seja deixado no local, assim o curso pós-operatório será quase totalmente assintomático. Whitaker e Zins (1983) definiram que a revascularização dos enxertos de calota é mais rápida do que em enxertos de íliaco, e a reabsorção de enxertos endocondrais é até quatro vezes maior do que em enxertos membranosos .

Se for realizado um planejamento adequado de calota craniana, com o devido conhecimento da área doadora, avaliando as dimensões e forma do enxerto proposto por Psikallis e Zanini (1987), e Vince (2003) é possível que os riscos e complicações sejam reduzidos, avaliado por Kuabara (2000), apresentando um alto índice de sucessos, melhor pós-operatório para o paciente visto por Tunchel (2002). Assim segundo Tulasne (1999), Cenzi e Zucarino (2006) relataram nenhuma complicação neurológica em enxertos de calota. Já Harsha (1986) avaliou como desvantagem do enxerto de calota, que o local doador e receptor bucal estão no mesmo campo operação assim sendo a coleta simultânea ao preparo do local receptor maxilar e mandibular não é possível. Kline e Wolf (1995) pesquisaram em 12.672 coletas em crânios e observaram que a incidência de perfuração dural é muito baixa e que nenhuma complicação neurológica permanente foi encontrada.

Buchman (2003) avaliaram que nos enxertos inlay, em calota craniana de cobaias, os enxertos esponjosos mantiveram maior volume enxertos corticais membranosos e endocondrais apresentaram a mesma taxa de absorção e mesmo volume ósseo em enxertos inlay os enxertos autólogos sejam membranosos ou endocondrais tendem a manter as características ósseas do leito receptor.

Júnior (2002), avaliou que no enxerto de fíbula por ser um osso bastante corticalizado o índice de reabsorção é pequeno. Filho et al (2004) observaram que um dos fatores de escolha do enxerto de fíbula é a quantidade de osso disponível, permitindo grandes reconstruções, e apresentam baixa morbidade, e é excelente escolha se precisar repetir o enxerto, se houve falha. Já a costela como área doadora é muito pouco utilizada pois apresenta pouco osso medular, e não é considerado um bom material osteogênico, sendo mais indicado para reconstruções na articulação têmporo mandibular. Misch (2000), Júnior (2002).

Converse (1977), Fonseca (1986) e Keathlay (1988) definiram que as complicações nos locais receptores e que as causas gerais dessa falha seriam os erros de diagnóstico, planejamento, manipulação incorreta dos tecidos moles, muitos implantes inseridos apenas em áreas de osso enxertado, posição inadequada dos implantes na cirurgia e exigências estéticas ignoradas durante o aumento.

## **6 CASO CLÍNICO**

Paciente M.E. procurou o Centro Livre de Odontologia “CLIVO” para realizar seu tratamento de reabilitação bucal. Como opção foi apresentada utilização de implantes osseointegrados para a sustentação de uma prótese fixa de nove elementos sobre implantes na arcada superior e seis elementos na arcada inferior.

A maxila apresentava-se atrésica, com perdas ósseas no sentido vertical e horizontal. Dessa forma para que houvesse a possibilidade de instalação dos implantes, era necessária a reconstrução óssea maxilar para promover um adequado suporte ósseo e assim adquirir melhores resultados protéticos, tanto em função quanto o mais estético possível de se obter.

Devido à grande necessidade de osso para a reconstrução a paciente foi orientada sobre as possibilidades, riscos e benefícios do tratamento, com enxertos ósseos da área doadora extraoral. Foi escolhida como área doadora a crista ilíaca, realizando também enxerto inlay no seio maxilar. Após avaliação cardiológica, pré-operatória, a cirurgia foi realizada em ambiente hospitalar sob anestesia geral, em conjunto com uma equipe multidisciplinar, anestesiológica, ortopedista e auxiliares.

### **6.1 Descrição da Técnica Cirúrgica**

Mattos (2002) formulou um protocolo para execução da técnica cirúrgica. O paciente posicionado em decúbito dorsal, com um coxim em baixo da bacia doadora para elevar região da crista ilíaca. Antissepsia com clorexidina 2% degermante e depois tópico; na região da bacia e região extra-oral da face e em seguida a colocação de campos estéreis. A área receptora foi infiltrada com uma solução anestésica local (mepivacaína a 2% - com adrenalina) para elevar o retalho mucoperiosteal e para hemostasia. O esboço de uma linha incisória foi traçado na mucosa oral através de um leve risco feito com um dissector. A incisão na cavidade bucal foi feita na região da crista do rebordo alveolar mais inclinada para a palatina e complementada com incisões relaxantes laterais. A dissecação e elevação do retalho mucoperiosteal ajudou na obtenção de um retalho grande, mais espesso do que um retalho mucoperiosteal delgado. Por causa da pré-maxila extremamente rasa, a dissecação iniciou nos seguimentos anterior e lateral da incisão. A dissecação direta perto da linha mediana favorece o risco de uma entrada inadvertida na cavidade nasal. Com o retalho mucosal espesso elevado, o periosteio da crista alveolar residual foi incisado o mais alto possível expondo todo o rebordo ósseo (área receptora). No aspecto labial da pré-maxila, a dissecação do periosteio procedeu na direção superior para permitir a exposição da parte mais inferior da abertura piriforme e o recorte ósseo anterior da abertura nasal. Depois do retalho mucoperiosteal ter sido descolado palatalmente, ele foi elevado quase até o forame palatino maior. Esta divisão do conteúdo neurovascular do canal incisivo e curetagem cuidadosa do tecido mole remanescente dentro do canal é necessária. Este procedimento não somente reduziu o risco de incorporação do tecido mole como impossibilitou que elementos teciduais epiteliais penetrem nas áreas

paramedianas do implante e do enxerto, mas também permitiu ao cirurgião fechar mais tarde o canal com osso trabecular compactado densamente para estender mais a área disponível para a colocação do implante se necessário fosse. Um orifício de acesso exploratório foi feito com uma pequena broca circular para se penetrar na parede lateral anterior do seio e localizar septos ósseos entre o seio maxilar e a cavidade nasal. Uma folha de alumínio foi pressionada contra a crista da pré-maxila para produzir um gabarito da área óssea, agindo como guia no momento da escultura e modelagem do enxerto ósseo. Também um gabarito semicircular foi usado para medir o tamanho e a curvatura do arco maxilar. Um gabarito correspondente foi usado para transferir esta informação para a área doadora da crista ilíaca. Pequenas perfurações foram feitas na cortical da pré-maxila para facilitar a vascularização entre o leito receptor e o osso enxertado. A área então foi protegida com uma compressa de gaze úmida enquanto a área doadora do enxerto era acessada. A área doadora de eleição para a retirada do material do enxerto foi à crista ilíaca para todos os pacientes, foi realizada após a dissolução de xilocaína a 0,5% e adrenalina a 1/160000, no trajeto compreendido pela marcação de incisão. É feita uma incisão linear de cerca dez cm, iniciando-se na porção anterior da crista ilíaca. Segue uma dissecação através da derme e aponeuroses, em direção ao perióstio, com cuidado para evitar dano aos nervos cutâneos laterais na altura da crista ilíaca. O perióstio da crista foi incisado ao longo da crista exposta próximo ao seu bordo interno ou medial, iniciando a partir do ponto cerca de um cm atrás da crista superior anterior do íliaco. O perióstio é então deslocado até uma extensão posterior que compreende a área de retirada do enxerto acrescida de cerca de dois cm (correspondente ao retalho osteomioperiostal que será recolocado após a retirada do enxerto cirúrgico). O perióstio medial é refletido medialmente a partir do osso. Com o íliaco exposto, um gabarito semicircular idêntico ao feito para a maxila foi mantido contra o osso, com o manejo no centro da curvatura localizado perto do tubérculo da crista. A partir do gabarito colocado em posição central da crista a área de retirada do enxerto é então demarcada com o uso de azul de metileno respeitando-se um intervalo anterior superior de cerca de 2 cm. O enxerto do íliaco pode então ser delineado, como forma de uma ferradura, ou em blocos separadamente. São feitas então marcações com osteótomo na projeção anterior da área de ressecção no osso a partir dos quais é feita então as osteotomias com serra



recíproca paralela entre si e terminando no limite posterior da ressecção. O segundo passo é a reavaliação de uma nova osteotomia perpendicular as duas primeiras realizadas com auxílio de serra oscilatória. Com esta manobra é criado então um retalho osteomioperiostal, de pedículo pósterolateral que é então rebatido lateralmente para o acesso ao perióstio posterior da área que será retirada da crista ilíaca. Este perióstio é então descolado da área a ser retirada até o limite posterior das osteotomias paralelas (limite da retirada do enxerto). A seguir é feita a quarta osteotomia paralela a última realizada sendo, portanto perpendicular as duas primeiras e propiciando a retirada do material para enxertia.

O enxerto foi obtido em forma de bloco e as técnicas utilizadas foram "onlay" e "inlay". A técnica de inlay consiste na colocação de enxerto ósseo dentro das cavidades por exemplo: seio maxilar em forma particulada ; e a técnica de onlay que consiste na colocação de enxerto sobre determinadas áreas por exemplo o rebordo alveolar para o aumento em largura ou altura. A forma do enxerto variou entre blocos e osso triturado, sendo preferencialmente usados em blocos e complementados com o osso triturado nos eventuais espaços entre o enxerto e o rebordo alveolar, evitando-se a presença de espaços vazios entre os mesmos e na região do seio maxilar.

O retalho ósseo criado inicialmente é então recolocado ao seu lugar de origem e fixado através de placas de osteossíntese. Após a revisão da hemostasia local são suturadas as placas aponeuróticas e subcutâneas e é feita a síntese cutânea, após a colocação do dreno tubular de aspiração no plano subcutâneo. Antes do fechamento da ferida é possível a retirada de pouco de osso medular adicionais foram retirados entre as lâminas corticais do íliaco usando curetas e cinzéis largos. Uma seringa de sangue da medula foi coletada sendo armazenado à temperatura ambiente. Quando a hemostasia da bacia foi completada, a ferida foi fechada em camadas. As incisões do perióstio subcutâneas e da pele foram fechadas usando suturas individuais. De um modo geral instalamos dreno na bacia e o removemos após 24 horas. Será adotado um curativo compressivo acolchoado complementado com atadura de crepe ou cinta de forma a manter uma compressão suave sobre a área operada, prevenindo a formação de hematomas e reduzindo a dor. Enquanto a ferida da bacia era fechada, o enxerto foi guardado no sangue da medula.

A aproximação da derme foi realizada com pontos subdérmicos de vicril incolor 4.0 e síntese cutânea com chuleio intradérmico contínuo de mononylon 3.0.

O enxerto destacado foi colocado em uma bandeja de titânio para facilitar a modelagem e escultura até o enxerto corresponder exatamente ao gabarito do osso maxilar receptor. A topografia do enxerto foi então mais uma vez verificada contra a impressão da folha de alumínio da crista pré-maxilar. Na adaptação do enxerto deve ser feita com o máximo cuidado, portanto o próprio corte necessita de cuidados especiais, para se obter uma adaptação perfeita. O ajuste do enxerto à maxila, visando um contato mais íntimo entre o enxerto e o leito receptor, evitou o crescimento interno de tecido mole na interface. Após a adaptação, o enxerto foi firmemente preso à pré-maxila por parafusos de fixação, em dois casos, e em um caso através de um fio de amarrilho, sempre não deixando irregularidades para que a fixação fosse extremamente rígida. Com o enxerto firmemente prensado no leito, o cirurgião localizou as áreas para perfurar e penetrar no osso basal residual da maxila. Isto foi realizado observando-se cuidadosamente as exigências do planejamento para a instalação dos posteriores implantes e o planejamento final da prótese. Sempre antes da fixação do enxerto com parafusos ou de osteossíntese foi realizada uma decorticalização da área a ser receptora do enxerto com brocas da série 700 e 701 com rotação de baixa, para melhorar a vascularização (nutrição) do enxerto ósseo. O preparo para elevação do seio maxilar em dois casos foi realizado com brocas esféricas diamantadas em baixa rotação e curetas específicas. O enxerto foi preparado, a fim de se obter a melhor adaptação e facilitar a fixação do mesmo no rebordo alveolar. A forma variou segundo o tipo de defeito ósseo; e de acordo com a necessidade da área a ser reconstruída. As fixações dos blocos de enxertos ósseos foram realizadas com parafusos de fixação a fim de se obter estabilidade dos mesmos. O osso triturado foi apenas colocado nos espaços do seio maxilar e interposicionado nos locais do bloco ósseo. Imediatamente antes do fechamento, o sangue medular foi generosamente injetado na área receptora. O retalho mucoperiostal deslocado palatalmente foi reposicionado. A incisão foi fechada sem tensão, após a incisão de perióstio à distância em planos, com seda 3.0 em fibromucosa queratinizada e 4.0 em mucosa. Os cuidados pós-operatórios devem seguir com uma compressa de gaze úmida em solução salina foi colocada na abóbada palatina sobre a área enxertada depois do término da cirurgia. Isto foi feito

para comprimir o mucoperiósteo e diminuir o risco de desenvolver um hematoma ou seroma palatal. Inicialmente é recomendado ao paciente o auxílio durante a locomoção, através de um andador ou de muleta até que as dores e a rigidez iniciais da bacia diminuíssem. As suturas da ferida cirúrgica foram removidas em duas etapas, as primeiras sempre de forma alternada, após dez dias e as demais após duas semanas. As suturas bucais da mesma forma: as primeiras, as alternadas, depois de uma semana e as demais depois de quinze dias completos, são dados importantes para esse trabalho.

## 6.2 Protocolo adotado

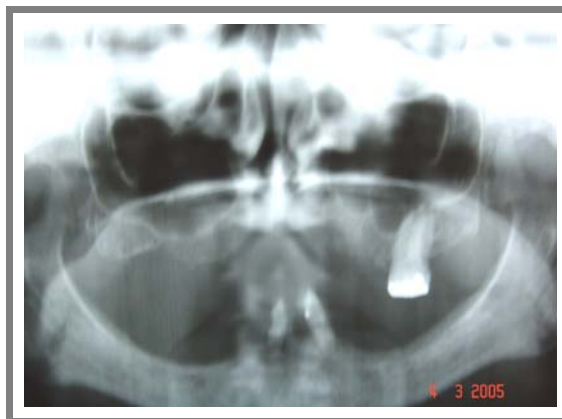
Mattos (2002) formulou o protocolo para técnica cirúrgica de íliaco. Protocolo padrão adotado para execução do procedimento de anestesia geral para enxertos onlay em ambiente hospitalar (protocolo farmacológico e terapêutico adotado).

- Jejum de oito horas;
- Antibioticoterapia profilática (Cefalosporina de segunda geração - ex: Cefotaxina 2 gramas, uma hora antes da cirurgia; Repicar a mesma medicação durante o transoperatório de duas em duas horas e após 24 h repetir a medicação, somente três doses);
  - Anti-inflamatório não esteróide (Tenoxicam 40 miligramas dose inicial 24 horas antes da cirurgia mantendo-a por mais cinco dias, de 12 /12 horas com dose de 20 miligramas);
    - Digluconato de clorexidina a 0,12 % (colutorio): enxágues e bochechos diários (cinco vezes ao dia);
    - Benzodiazepínico (de meia vida curta). Ex: Midazolam;
    - Bloqueio centro neuroaxial com anestesia bloqueadora do canal de sódio (Na). Ex: Ropivacaína ou lidocaína; mais opióide de longa duração ( morfina visando analgesia pós-operatória). Indução anestésica;
    - Hipnótico (ex: Propofol). Opióide de pequena ou média meia vida, para fazer boa proteção cardiovascular e controle dos reflexos autonômicos;

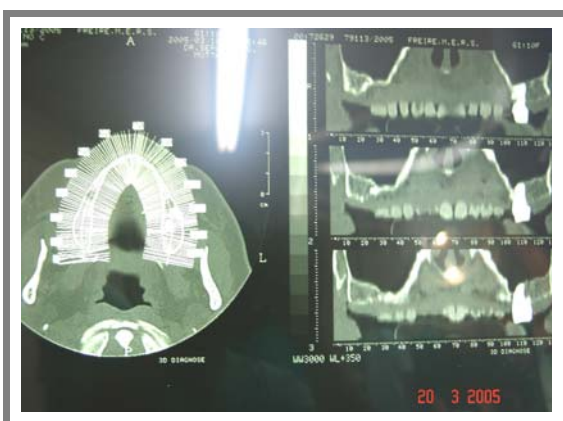
- Relaxantes musculares não despolarizantes de média ou longa meia vida, para proporcionar conforto durante a intubação traqueal além da manutenção da mesma durante o procedimento cirúrgico a se realizar;
- Intubação nasotraqueal, para liberar a cavidade oral para o procedimento a se realizar e manutenção dos parâmetros ventilatórios normais;
- Manutenção da anestesia com agentes inalatórios, halogenados podendo ser realizado também com drogas venosas, em associação ou exclusivamente; e prótese respiratória controlada mecanicamente.
- Ao término do procedimento o paciente após aspiração de conteúdo gástrico residual será feita uma aspiração exaustiva da cavidade oral. Será descurarizado e após competência ventilatória será extubado e encaminhado para seu quarto com ventilação espontânea.
- Período de hospitalização previsto: 48 horas.



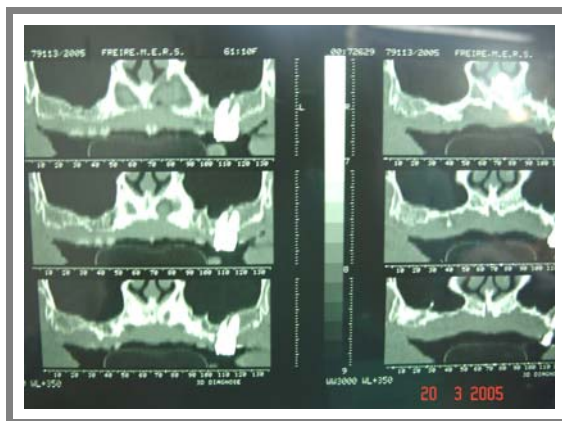
**Figura 6: Foto inicial da paciente**



**Figura 7: Rx inicial (2005)**



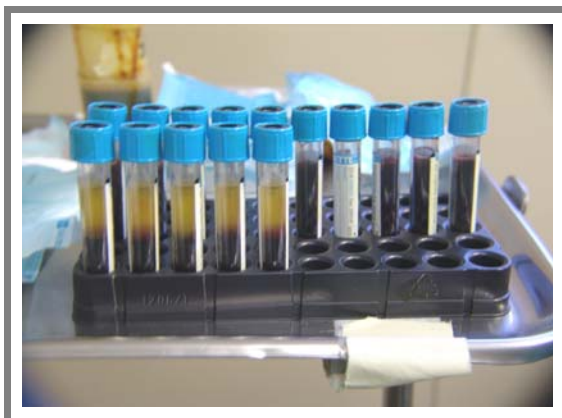
**Figura 8: Tomografia computadorizada inicial (2005)**



**Figura 9: Cortes tomográficos**



**Figura 10: Radiografia de bacia**



**Figura 11: Coleta de sangue para Plasma Rico em Plaquetas**



**Figura 12: Mesa cirúrgica**



**Figura 13: Mesa cirúrgica**



**Figura 14: Delimitação da área doadora**



**Figura 15: Incisão e visão do feixe muscular**

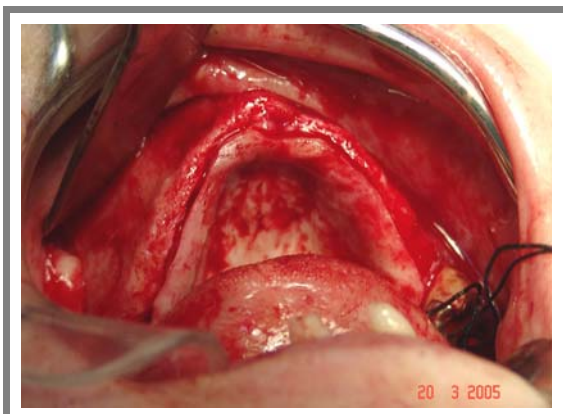


**Figura 16: Exposição e remoção do osso íliaco**

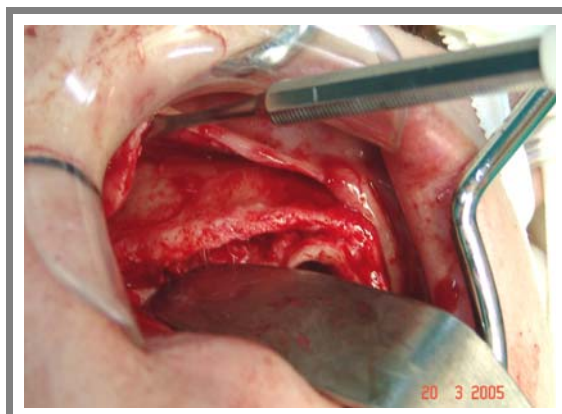


**Figura 17: Fixação do osso íliaco**

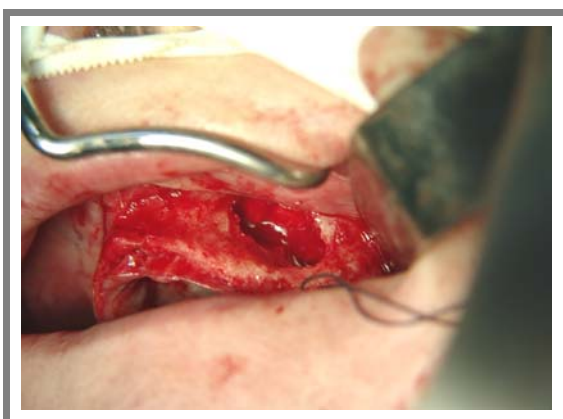




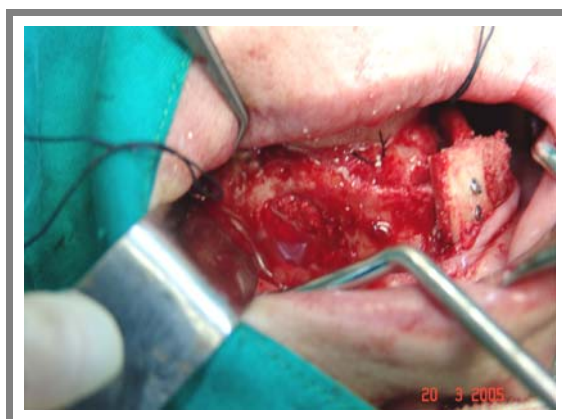
**Figura 18: Preparo da área receptora: avaliar espessura fina e altura do rebordo**



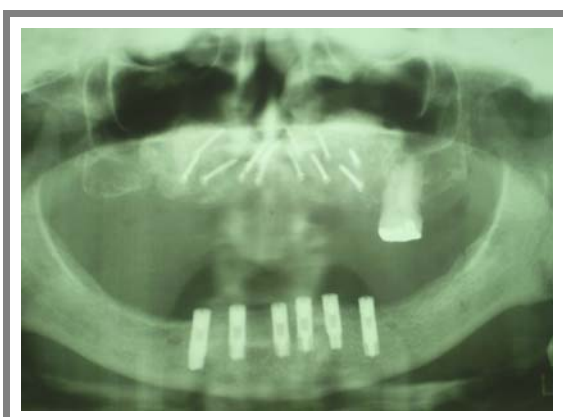
**Figura 19: Preparo da área receptora**



**Figura 20: Levantamento de seio maxilar: preparo da loja cirúrgica**



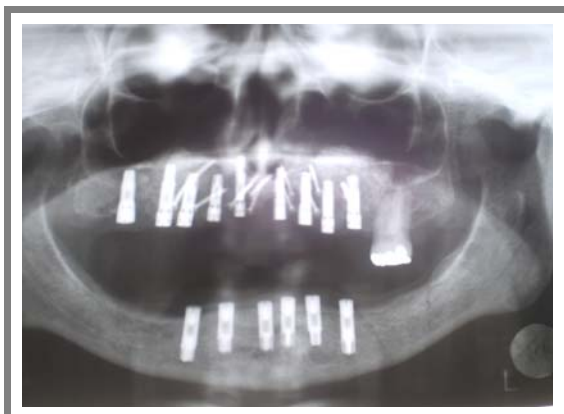
**Figura 21: Fixação óssea na maxila (2005)**



**Figura 22: Radiografia após a cirurgia (2005)**



**Figura 23: Implantes instalados (2006)**



**Figura 24: Radiografia dos implantes instalados**



**Figura 25: Prótese instalada**



**Figura 26: Prótese fixa inferior**



**Figura 27: Prótese fixa superior**



**Figura 28: Foto do sorriso**

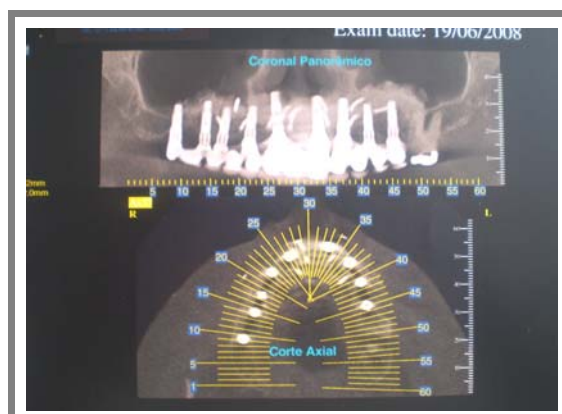


**Figura 29: Foto final da paciente**

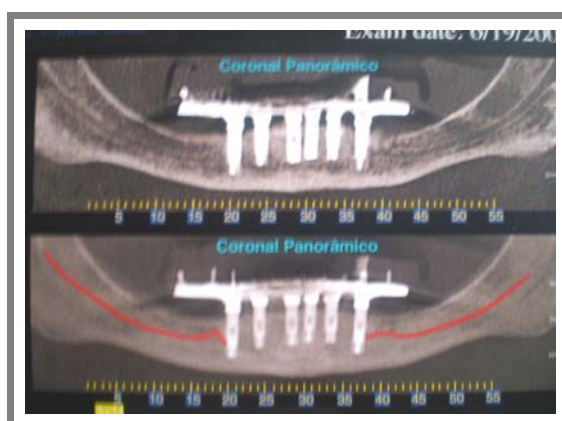




**Figura 30: Radiografia final (2006)**



**Figura 31: Tomografia computadorizada da arcada superior(2008)**



**Figura 32: Tomografia computadorizada da arcada inferior (2008)**

## 7 CONCLUSÃO

Os enxertos ósseos são considerados uma excelente opção para a reconstrução de rebordos atróficos que serão posteriormente reabilitados com implantes osseointegrados.

- O material de enxertia ideal é aquele obtido de osso autógeno. Ocorrendo assim uma neoformação óssea e a biocompatibilidade áurea necessita de quantidade e qualidade óssea adequada.
- As melhores áreas doadoras extra-bucais são a crista ilíaca e calota craniana.
- A tíbia, a fíbula e em menor proporção, a costela também aparecem como áreas alternativas para a obtenção de extensos enxertos ósseos.
- As melhores indicações de enxerto extraoral são nas reabilitações extensas de maxila atrésica, e nas perdas parciais do esqueleto mandibular em decorrência de tumores.
- As vantagens da técnica são as quantidades ósseas obtida para reabilitação extensas, devido a sua rápida revascularização e cicatrização, formando osso com qualidade superior.
- As desvantagens da técnica, são a alta morbidade, abertura de dois sítios no tempo cirúrgico, e as complicações como dor, infecção, hemorragia, alterações sensitivas e limitações funcionais podem ser controladas se for empregada uma técnica correta seguida de um planejamento adequado.
- A crista ilíaca aparece como o material de enxertia mais utilizado, sendo a primeira escolha de sítio doador, a principal vantagem é o seu amplo volume, e a porção externa do enxerto é quase completamente cortical, e com osso esponjoso abundante na sua parte inferior.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL, R. et al. Reconstruction of severely resorbed edentulous maxillae using osseointegrated fixture in immediate autogenous bone grafts. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.5, n.3, p.233-246, 1990.

ALBREKTSSON, T. A multicenter report on osseointegrated oral. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v.60, n.1, p.75-84, July 1998.

ALBREKTSSON, T. et al. Osseointegrated oral implants. A swedish multicenter study of 8139 consecutively inserted nobelpharma implants. **J Periodontol**, Chicago, v.59, n.5, p.287- 296, 1988.

AGUIAR, E.T; et al. **Rev Col. Bras. Cir**; 18( 5):200-4, set- out. 1991.illus

ATWOOD, D.A. Post- extraction changes in the adult mandible as illustrated by micro radiographs of mid-sagittal section and serial cephalometric roetgenograms. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v.13, p.810-825, 1963.

BAHAT, O. et al. Reconstruction of the hard and soft tissues for optimal placement of osseointegrated implants. **Int J Periodontics Restorative Dent**, Carol Stream, v.13, p.255- 275, 1993.

BELL, W.H. Current concepts of bone grafting. **J Oral Surg**, Copenhagen, v.26, p.118-124, 1968.

BELL, W.H; BUCKLES, R.L. Correction of the atrophic alveolar ridge by interpositional bone grafting: a progress report. **J Oral Surg**, Copenhagen, v.36, n.9, p.693- 700, Sept, 1978.

BELL RB, BLAKEY GH, WHITE RP, HILDEBRAND DG, MLINA A. Staged reconstruction of the severely atrophic manbibule with autogenous bone grats and endosteal implants **.J Oral Maxillofac Surg** 2002; 10: 1135-41.

BIANCHI, A.E.; VINCE, R; TORTI, S; SANFILIPPO, F. Atrophic mandible reconstruction using calvarial bone grafts and implant-supported overdentures: radiographic assessment of autograft healing and adaptation. **Int J Periodontics Restorative Dent** 2004; 24: 335-343.

BOYNE, P.J ; JAMES, R.A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **J Oral Surg**, Copenhagen, v.38, n.8, p.613-616, Aug. 1980.

BOYNE, P J; JAMES ,R.A. Sands NR. Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts. **J Oral Surg.** 1972 Feb;30(2):87-92.

BUTOW, K. W.; DUVENAGE, J. G. Implant-orthognatic reconstructive surgery. A preliminary report. **J Craniomaxillofacial Surg**, Edinburgh, v.21, n.8, p.326- 334, 1993.

BRANEMARK, P.I. et al. An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity and maxillary sinus. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.42, p.497- 505, 1984.

BREINE, U.; BRANEMARK, P.I. Reconstruction of alveolar jaw bone. An experimental and clinical study of immediate and performed autologous bone grafts in combination with osteointegrated implants. **Scand J Plast Reconstr Surg**, Stockholm, v.14 (suppl.1), p.23- 48, 1980.

CATONE GA, REINNER BL, MC NEIR D, RAY R, Tibial autogenous cancellous bone as alternative donor site in maxillofacial surgery preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg** 1992;50;1258-63.

CAWOOD, J.J. et al. Reconstruction of the resorbed (Class VI) maxilla. A two step procedure. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.23, n.4, p.219- 225, Aug. 1994.

CAWOOD, J.I.; HOWELL, R.A. Reconstuctive preprosthetic surgery. Anatomical considerations. **Int J Oral Maxillofac Surg** 1991;20:75-82.

CENZI, R; ZUCARRINO, L. Gli innesti di calvaria in chirurgia crânio-maxilo-faciale. In : Renda A, Masciariello S, Gagliardi C, Landi M ( eds) Scritti in onore di constantino Giardino. Napoli: **Giuseppe de Nicola Editore, 2004.**

CRESPI, R; VINCE R: Calvarial Versus Iliac Crest For Autologous Bone Graft Material for a Sinus Lift Procedure: A Histomorphometric Study. **Int J Oral Maxillofac Surg** ;22;527-532, 2007.

CIRO PAZ PORTINHO ;MARCOS VINICIUS COLLARES, Reconstrução de calota craniana com células tronco mesenquimais indiferenciadas Estudo Experimental **Ver Soc Brasileira de cirurgia Plástica** 2006 ;21(3);161-5.

COLLINS, T.A. et al. Team management of atrophic edentulism with autogenous inlay, veneer, and split grafts and endosseous implants: case reports. **Quintessence Int**, Carol Stream, v.26, n.2, p.79- 93, 1995.

CONVERSE, J.M.; CAMPBELL, R.M. Bone grafts in surgery of the face , **Surg Clin North Am** 39:365,1974

COOMBS, C. J., et al. Osseointegration in sinus-forming bone. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v.95, n.5, p.866- 875, 1995.

DAVIS, W.H. et al. Transoral bone graft for atrophy of the mandible. **J Oral Surg**, Chicago., v.28, n.10, p.760- 765, Oct. 1970.

DRACHTER, R.DIE. Gaumensplate und deren operative Behandlung. **Dtsch Z Chir** 1914; 2: 1-89.

FARRELL, C.D. et al. One- Stage interpositional bone grafting and vestibuloplasty of the atrophic maxilla. **J Oral Surg, Chicago, v.34, n.10, p.901- 906, Oct. 1976.**

FRODEL, J.L.; LAWRENCE, J.M.; QUATELA, V.C.; WEINSTEIN, G.S. Calvarial bone graft harvest: techniques, considerations and morbidity. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**. 1993;119:17-23.

FURUSAWA, T.; MIZUNUMA; YAMASHITA, S.; et al. Investigation of early bone formation using reabsorbable bioactive glass in the rat mandible. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 13:672-676, 1998.

FEIFEL, H. et al. Measurement of mandibular bone density after iliac crest grafting. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.23, n.3, p.104-109, 1994.

FONSECA, R.J. et al. Revascularization and healing of onlay particulate allogeneic bone grafts in primates. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.41, p.153-162, 1983.

FONSECA, R. J. et al. Revascularization and healing of onlay particulate autologous bone grafts in primates. **J Oral Surg**, Copenhagen, v.38, p.572- 577, 1980.

FONSECA, R. J.; BARBER, H.D.; FROST, D.E. et al. Osseous reconstruction. In Fonseca JR , Davis WH editors : Reconstructive preprosthetic oral and maxillofacial surgery. Philadelphia, 1995, WB Saunders.

FROHBERG U, MAZOCK JB. A review of morbidity associated with bone harvest from the proximal tibial metaphysis. **Mund Kiefer Geischtschir**, 2005;9:63-5.

GARG, A. K. Augmentation grafting on the maxillary sinus for placement of dental implants: Anatomy, physiology, and procedures. **Implant Dent**. 8:36-46, 1999.

GEIDEMANM, EARLY JS, BRODSKY I, Clinical results of harvesting autogenous cancellous graft from the ipsilateral proximal tibia for use in foot and ankle surgery. **Foot Ankle Int** 2004;25: 451-5.

HARDESTY, R. A.; MARSH, J. L. Craniofacial onlay bone grafting: a prospective evaluation of graft: morphology, orientation, and embryonic origin. **Plastic and Reconstructive Surgery**. 85 (1): 5-14, 1990.

HARSHA, B.C.; TUVEY, T.A.; POWERS, S.K. Use of autogenous cranial bone grafts in maxillofacial surgery: a preliminary report , **J Oral Maxillofac Surg** 44:11-15, 1986.

HERNANDEZ-ALFARO, F.; MARTI, C.; BIOSCA, M.J.;GIMENO, J. Minimally invasive tibial bone harvesting under intravenous sedation. **J Oral Maxillofac Surg** 2005;63: 464-70.

HUGHES, C.W.; REVINGTON, P.J. The proximal tibia donor site in cleft alveolar bone grafting; Experience of 75 consecutive cases. **J Craniomaxillofac Surg** 2002;30:12-6.

IIZUKA, T.; SMOLKA, W.; HALLERMAN, W.; MERICSKE-STERN, R. Extensive augmentation of the alveolar ridge using autogenous calvarial splint bone grafts for dental rehabilitation. *Clin Oral Implants Res* 2004; 15: 607-15

JAKSE, N.; SEIBERT, F.J.; LORENZONI, M.; ESKICI, A.; PERTL, C. A. Modified Technique of harvesting tibial cancellous bone and its use for sinus grafting. **Clin Oral Implants** 2001;12: 488-94.

JACKSON, I.T.; HELDEN, G.; MARX, R. Skull bone graft in maxillofacial and craniofacial surgery, **J Oral Maxillofac Surg** 44:949-955,1986.

JENSEN, J. et al. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants, results in 98 patients. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia, v.52, n.3, p.210- 216, 1994.

JENSEN, J. Et al. Reconstruction of the severely resorbed maxilla with bone grafting and osseointegrated implants. A preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.48, p.27-32, 1990.

JENSEN O, NOCK D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants : a case report . **Int J Oral Maxillofacial Implants**,1987;63:263-8.

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

KAHNBERG, K.E. et al. Le Ford I Osteotomy with interpositional bone grafts and implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla. A 2-stage procedure. *Int J Oral Maxillofac Implants*, Carol Stream, v.14, p.571- 578, 1999.

KAHNBERG, K.E et al. Combined use of bone grafts and Bränemark fixtures in treatment of severely resorbed maxilla. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.4, n.4, p.297- 304, Winter 1989.

KAZANJIAN, V. Bone transplanting to the mandible . **Am J Surg** 1952;83:633.

KEATHLAY, C.J. Postoperative morbidity of iliac crest donor site in preprosthetic surgery(abstr),64<sup>th</sup> Annual Meeting, **American Association of Oral and Maxillofacial Surgery**, Oct 1988.

KELLER, E.E. et al. Maxillary antral and nasal one-stage inlay composite bone graft, preliminary report on 30 recipient sites. **J Oral Maxillofac Surg** Philadelphia, v.52, n.5, p.438-447, 1994.

KELLER; TOLMAN, D.E. Mandibular ridge augmentation with simultaneous onlay iliac bone graft and endosseous implants. A preliminary report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.7, n.2, p.176- 184, Summer 1992.

KELLER; TRIPLETT, W.W. Iliac bone grafting. Review of 160 consecutive cases. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.45, p.11- 14, 1987.

KENT, J.N. et al. Alveolar ridge augmentation using nonresorbable hydroxylapatite with or without autogenous cancellous bone. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.41, n.10, p.629- 642, Oct. 1983.

KENT, J.N.; BLOCK, M. S. Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite-coated implants. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.47, n.3, p.238- 242, Mar. 1989.

KLINE, R. M.; WOLFE, S.A. Complications associated with the harvesting of cranial bone grafts . **Plast Reconstr Surg**, 1995; 95:5-13.



KHOURY F. CHIRURGISCHE. Aspekte und Ergebnisse zur verbesserung des knochenlagers vor implantologischen Mabnahmen.  
**Implantologie**

KHOURY F. ANTOUN H. MISSIKA P. **Bone Augmentation in Oral Implantology.** Edição 2007 Quintessence Publishing Co, Ltd 1994:3:237-247.

KUABARA, M.;GARBIN, JR. **Rev Bras de Cirurgia e Impalntodontia.** Curitiba v 9 n.36.p296-301 ano 2002.

LAINE, J et all. Rehabilitation of Patients with Congenital Unrepaired Cleft Palate Defects Using Free Iliac Crest Bone Grafts and Dental Implants. **J Oral Maxillofac Surg**, v.17:573-580, 2002.

LESEN, L.; SCHOU, S,; AABOE M HJORTING- HANSEN E, NATTESTAD A, MELSEN F. Influence of particle size of autogenous bone grafts on the early stages of bone regeneration: a histologic and stereologic study in rabbit calvarium **.Int J Maxillofac Implants** 2002;17:498-506.

LISTROM, R. D.; SYMINGTON, J. M. Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.17, p.116-118, 1988.

LI, K. Reconstruction of the severely atrophic edentulous maxilla using Le Fort I osteotomy with simultaneous bone graft and implant placement. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.54,n.5, p.542-546, 1996.

LINKOW (1973) North Suburban Branch Chicago Dental Society Main Lecturer Glenview, Illinois, 1973 **Oral Surg.** 1972;30:87-92.

LYNCH, S.E.;GENCO, R.J.; MARX, R.E. Tissue Engineering. Applications in Maxillofacial Surgery and Periodontics. **Quintessence Publishing Co, Inc.**

LOUKOTA, R. A. et al. A technique for inserting endosseous implants in the atrophic maxilla in a single stage procedure. **Br J Oral Maxillofac Surg**, Edinburgh, v.30, n.1, p.46-49, 1992.

LUNDGREN, S. et al. Simultaneous or delayed placement of titanium implants in free autogenous iliac bone grafts. Histological analysis of the bone graft-titanium interface in 10 consecutive patients. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.28, n.1, p.31- 37, Feb. 1999.

MALETTA, J.A. et al. Comparison of the healing and revascularization of onlayed autologous and lyophilized allogeneic rib grafts to the edentulous maxilla. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.41, p.487-499,1983.

MATSUMOTO, A.M. et all. Microscopic Analysis oh Reconstructed Maxillary Alveolar Ridges Using Autogenous Bone Grafts from the Chin and the Iliac Crest. **J Oral Maxillofac Surg**. v 17,n.4, p.507-516, 2002.

MATTOS, F.R. Enxertos onlay em maxila atrófica com utilização da área doadora da crista ilíaca para reconstrução óssea:relato de tres casos clínicos, **Tese de Mestrado** 2002.

MARX, R.E, WONG M.E: A technique for the compression and carriage of autogenous bone during grafting procedures, **J Oral Maxillofac Surg** 45:988,1987

MARX, R.E.; GARG, A. K. Bone Structure, Metabolism and Physiology: Its Impact on Dental Implantology. **Implant Dent**. 7(4): 267-276, 1998.

MARCHENA, J. M.; BLOCK, M.S.; STOVER, J. D. Tibial bone harvesting under intravenous sedation: Morbidity and patients experience **J Oral maxillofac Surg**; 60:1151-1154,2002.

MARTIN. M .R, et al Trombosis venosa ilio-femoral: complicación infrecuente del aneurisma aorto-ilíaco en dos casos / Ilio femoral venous thrombosis: an infrequent complication of the aortic-iliac aneurysm in 2 cases. *Rev. Med Chile*;127( 4): 459-62, abr. 1999.Ilus.

MERCIER, P. et al. A comparative study of the efficacy and morbidity of five techniques for ridge augmentation of the mandible. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.50, p.210- 217, 1992.

MISCH, C.E. **Implantes Dentários Contemporâneos**. Santos Livraria Editora. 2ª ed, 2000.

MISCH; DIETSH, F. Endosteal implants and iliac crest grafts to restore severely resorbed totally edentulous maxillae- a retrospective study. **J Oral Implantol**, Chicago., v.20, n.2, p.100- 110, 1994.

M. A. RAWASHDEH. Morbidity of iliac crest donor site following open bone harvesting in cleft lip and palate patients. **Int J .Maxillofac.Surg**. 2008;37:223-227 .

MORAIS, H. H. A.; FROTA, R.; CAUBI, A. F. E COLS; **Rev de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial**, v.4,n.3, p187-190, jul/set 2004.

NYSTRÖM, E. et al. Bone grafts and Branemark implants in the treatment of the severely resorbed maxilla. A 2-year longitudinal study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.8, n.1, p.45- 53, 1993.

NYSTRÖM, E et al. Combined use of bone grafts and implants in the severely resorbed maxilla. Postoperative evaluation by computed tomography. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.24, n.1, p.20- 25, 1995.

JÚNIOR, P.A.O.; AZENHA, F.P. Reconstruções mandibulares com enxerto livre de Fíbula,Relato de dois casos. **BCI**, 2002 9(33) págs 59 a 65.

O`KEEFE, R.M.; REIMER, B.L.; BUTTERFIELD, S.L. Harvesting of autogenous cancellous bone graft from the proximal tibial metaphysis; A view of 230 cases **J Orthop Trauma** 1991;5;469-74

OZAKI, W. & BUCHMAN, S. R. Volume maintenance of onlay grafts in the craniofacial skeleton:micro architerture versus embryologic origin. **Plast Reconst Surg** , v 102 pag 291-298-9-1998.

PALLESEN, L.; SCHOU, S.; AABOE, M.; HJORTING-HANSEN, E.; NATTESTAD, A.; MELSEN, F. Influence of particle size of autogenous bone grafts on the early stages of bone regeneration: a histologic and stereologic study in rabbit calvarium. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2002;17:498-50.

PAPAVERO, N. The word Oestridae (diptera) mammals and continental drift. **Series Entomológica**. Volume 14, Junk .The Hauge.The Netherlands (1993)

PERRI DE CARVALHO, P S.; BASSI, A .P ; **Revista Implant News** V.3 n 6, Nov-Dez 2006.

PERRI DE CARVALHO. et al. Influence of bed preparation on the incorporation of autogenous bone grafts. A study in dogs. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream, v.15, p.565- 570, 2000.

PETTERSON, L.S. Cirurgia oral e maxilofacial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara - Koogan, 2000.

PREIN, J. Manual of internal fixation in the cranio-facial skeleton. Berlin: Springer- Verlag, 1998.

PIKOS, M. A. **Implant Dent**. 8:29-34, 1999.

PSILLAKIS, J. M.; ZANINI, S. A.. Brasil 1987 pag. 89-91. A face e a calota craniana como áreas doadoras de enxertos ósseos. Cirurgia craniofacial: **Ostetomias Estéticas da Face**.

PSILLAKIS, J.M. Nova técnica para o tratamento da microssomia hemcraniofacial. 1ªJorn.Sul.Bras.Cir Plast.SBCP, Florianópolis, Anais p 321- 1984.

QUEIROZ, T. P. et all . Use of Bovine Bone Grafts and Bone Membrane in Defects Surgically Created in the Cranial Vault of Rabbits. A Histological Comparative Analyses. **Int J Oral Maxillofac Implants**, 2006;21:29-35.

RAGHOEBAR, G.M. et al. Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants. a preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v.51, p.1198- 1203, 1993.

RICHARDSON, D; CAWOOD, J.I. Anterior maxillary osteoplasty to broaden the narrow maxillary ridge. **Int J Oral Maxillofac Surg**, Copenhagen, v.20, n.6, p.342- 348, 1991.

ROHNER D et all .Interface Of Unloaded Titanium Implants in the Iliac Crest, Fíbula and Scapula: A Histomorphometric and Biomechanical Study in the Pig. **J Oral Maxillofac Surg**. V.19: 52-58. 2004.

SAILER, H. F. A new method of inserting endosseous implants in totally atrophic maxillae. **J Craniomaxillofacial Surg**, Edinburgh, v.17, p.299-305,1989.

SCHER, E.L.C.; DAY, R.B.; SPEIGHT, P.M. New bone formation after a sinus lift procedure using demineralized freeze-dried bone and tricalcium phosphate. **Implant Dent**. 8:49-53, 1999.

SILVA, J.B. E COLS . Reconstrução do segmento ósseo mandibular; Comportamento dos implantes ósseos integrados nos retalhos vascularizados de Crista – Íliaca e Fíbula, **Soc Brasileira de Cirurgia Plástica 2005** ; 20(3):176-81.

SIMONE, W.; MULLER, A. **Implante News** v1,n4 Julho-agosto 2004.

SIVARAJASINGAM, V.; PELL, G.; MORSE, M.; SHEPHERD, J.P. Secondary bone grafting of alveolar Cleft ; a densiometric comparison study of lateral versus medial approach. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol** 1994;78:296-300.

SOUSA, R. D.; DIB, L. **Revista Brasileira de Implantodontia e Prótese sobre Impante** 2003:10(40):300-6.

STEFANI, C. M; CARVALHO, M. M. D; LIMA, A. F. M. et al. Fatores de Crescimento: Novas Perspectivas para a regeneração periodontal. **Rev Periodont**. 6(1): 13-19, 1997.

SMILER, D.G. et al. Sinus lift grafts and endosseous implants. treatment of the atrophic posterior maxilla. **Dent Clin North Am**, Philadelphia, v.36, n.1, p.151-187, 1992.

SYKES, J.M.; SENDERS, C.W. Surgery of the Cleft Lip Nasal Deformity. *Operative Techniques of Otolaryngology/Head and Neck Surgery*, 1:(4) 219-224. 1996.

TAGA R.; CESTARI T.; TAGA E. E COLS. Evolução dos enxertos ósseos autógenos e alógenos colocados em defeitos ósseos de tamanho crítico em calvária de cobaias. **BCI, Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, Vol 7 , número 26/2000.

TALLGREN, A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture- wearers; a mixed longitudinal study covering 25 years. **J Prosthet Dent**, Saint Louis, v.27, n.2, p.120- 132, Feb. 1972.

TERRY, B.C. et al. alveolar ridge augmentation in the edentulous maxilla with use of autogenous ribs. **J Oral Surg**, Chicago, v.32, n.6, p.429- 434, June 1974.

TESSIER, P. Autogenous bone grafts taken from the calvarium for facial and cranial applications . **Clin Plast Surg** !982; 9:531-538.

TINTI, C; BENFENATI, S. P. Vertical Ridge Augmentation: Surgical Protocol and Retrospective Evaluation of 48 Consecutively Inserted Implànts. **Int J Periodont Rest Dent**. 18:435-443, 1998.

TOPAZIAN, R. G. Rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla by bone grafting. **J Am Dent Assoc**, Chicago., v.90, n.3, p.625- 631, Mar. 1975.

TOLMAN, D. Reconstructive procedures with endosseous implants in grafted bone:a review of the literature. **Int J. Oral Mxillofac. Implants** , v.10,n 3, p.275-94,1995.

TULASNE, J.F. Sinus grafting with calvarium bone. In: Jensen OT ( ed) *The sinus bone graft* . Chicago. **Quintessence**, 1999.

TUNCHEL, S et al. Enxerto de osso da calvária para reconstrução dos maxilares - A técnica através de um caso clínico. **Revista Brasileira de Cirurgia da Universidade de Santo Amaro: UNISA**, vol 7, n. 1 e 2, pag78-84, 2002.

VINCE, R.; TORTI, S. Impiego della calvaria nellariconstruzione e riabilitazione delle gravi atrofie mandibolari. *Implantologia* 2003;1;191-202  
ZINS, J. E.; WHITAKER, L. A. Membranous versus endochondral bone: Implacations for craniofacial reconstruction. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v.72, n.6, p.778- 785, 1983.