CIRURGIAS DE ENXERTO OSSEO EM IMPLANDONTIA UMA PROPOSTA PARA CONSULTÓRIO

CAPÍTULO

3

Samantha Peixoto Pereira
Cirurgiã Dentista, graduada pela Universidade de Vassouras/RJ
Especialista em Periodontia, Odontologia Legal, Endodontia e Cirurgia Oral Menor.
Mestre em Ciências da Educação.
Doutora em Clínicas Odontológicas-ênfase em Periodontia.
Docente no curso de Odontologia no Centro Universitário UNIFACIG.

RESUMO

O enxerto ósseo autógeno é considerado padrão ouro nas reconstruções maxilomandibulares, sendo que as áreas doadoras intrabucais oferecem opção segura para devolver o volume ósseo em reabilitações menores. Diante disso, o presente trabalho, através de uma revisão de literatura sistemática, utilizando base de dados eletrônicos, tem como o objetivo de descrever sobre o enxerto autógeno e as cirurgias de enxerto ósseo em implandontia uma proposta para consultório odontológico. Portanto, observou-se um consenso de todos os autores que o osso autógeno, ainda é o melhor material de enxertia, sendo biocompatível, não provocando irritação aos tecidos adjacentes sugerindo ser de baixa antigenicidade, além de desempenham papel de osteogênese, osteoindução e osteocondução.

Palavras-chave: enxerto ósseo, implantes dentários, materiais biocompatíveis, cirurgia, consultório.

INTRODUÇÃO

O processo alveolar possui a função de sustentação dos dentes, com a perdapela doença periodontal, cirurgia traumática ou até mesmo por razões fisiológicas ocorre o início de um processo de reabsorção contínua. Esse processo num intervalo do primeiro ao terceiro ano, incidindo na diminuição do volume ósseo em torno de 40%, podendo acarreta a necessidade da instalação de implantesosseointegrados (HAWTHOENE, 2010), Cirurgias de enxerto osseo em implandontia uma proposta paraconsultorio odontológico.

O enxerto ósseo é definido como a remoção de um fragmento ósseo de uma determinada região do corpo humano para, concomitantemente, ser transplantada em outro local, no mesmo individuo ou entre indivíduos de espécies diferentes, devolvendo a morfologia em quantidade e qualidade, para permitir a colocação dos implantes na posição ideal. Sendo assim, os enxertos ósseos são classificados em três tipos: o enxerto autógeno, obtido e transplantado no mesmo indivíduo, o enxerto alógeno ou homólogo, obtido

de um indivíduo e enxertado em outro indivíduo da mesma espécie, e o enxerto xenógeno ou heterógeno, caracterizado pelo transplante ósseo entre indivíduos de diferentes espécies (DOMIT, 2008).

O enxerto autógeno é considerado biologicamente o padrão ouro (Gold Standard) para reconstrução dos rebordos maxilares e mandibulares, por apresentar vantagens quanto às propriedades antigênicas, angiogênicas e é o único que mantém propriedades osteoreparativas, osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras (FERREIRA, 2001).

A implantodontia moderna revolucionou as opções para a recuperação da anatomia, função e estética de pacientes desdentados. A instalação de implantes osseointegráveis tem se mostrado um procedimento cirúrgico de alta frequência pelapossibilitando a reposição de um ou mais dentes. Portanto o objetivo deste estudo é adequar o entendimento dos fenômenos básicos que ocorrem na implantação dos enxertos autógenos através de uma revisão de literatura sistemática e propor cirurgias de enxerto ósseo em implandontia uma proposta para consultório odontológico utilizando base de dados eletrônicos, buscando as novidades para este tratamento, bem comodescrever as indicações e as vantagens do enxerto autógeno.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura nacional e internacional, incluindo artigos originais, artigos de revisão, teses de pós-graduaçãoe mestrado. A seleção dos artigos foi por meio das bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde: BIREME, LILACS, MEDLINE, SCIELO e livros. Os seguintes descritores foram utilizados em várias combinações: Enxertos ósseos, Osso autógeno, sítios doadores ósseos e seus sinônimos de inglês.

Os critérios de inclusão dos artigos da presente revisão integrativa foram: artigos que abordassem sobre o tema de implante autógeno. Assim, foram selecionados e analisados 38 artigos e 04 livros, conforme os critérios de inclusão as cirurgias de enxerto ósseo em implandontia uma proposta paraconsultorio odontológico .

A análise dos dados foi de forma descritiva, sintetizados em um instrumento de coletas de estudos, tendo como base: o assunto do estudo, o título, o ano de publicação, os autores, os objetivos, o delineamento, os resultados e as conclusões. Todas essas informações, contidas no banco de dados, foram analisadas posteriormente.

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico do Enxerto Ósseo

A história sobre enxerto ósseo começa com na literatura a partir de 1682, através de Van Meeken, que transplantou o osso de crânio de um cão para uma deformidade cranial no homem. Contudo, o cirurgião foi forçado a

retirar a enxertia para evitar a excomunhão pela Igreja Católica (BURGO, 2009).

Ao longo do tempo, o enxerto ósseo começou a ser difundido em função do sucesso clínico do procedimento, muito embora houvesse discussão e opiniões contrárias quanto a suas vantagens. Em 1867, iniciou-se as primeiras bases científicas por Ollier, relatou-se a transferência de osso e periósteo e, pela osteogênese observou-se que ambos estavam vivos. No entanto, Barth em 1897 discordou dessa conclusão. Seus estudos relataram que o enxerto ósseo estava inviável após vários dias de sua transfusão, e que somente através de um gradual processo de invasão por células oriundas do osso receptor havia repovoamento comcélulas vivas. Esse processo, hoje, é conhecido como osteocondução (GOSAIN, 2004).

Vários estudos demonstraram a sobrevivência e a osteogênese das células na superfície do osso enxertado era considerada positivamente e que desempenham um papel importante na proliferação de novas células formadoras deosso. Essa formação de um novo osso de deu pela descoberta da presença de uma proteína (BMP) em todos os enxertos, segundo Albrektsson (ARTZI, 2005).

Em 1988, cita as diferentes áreas doadoras de osso para a região oral podem ser o mento e a região retromolar, para quantidades menores de osso. Para quantidades maiores de osso, recomenda à crista ilíaca, a calota craniana, a costela e a tíbia (GALLERANI, 2013).

Diante da crescente utilização de implantes osseointegrados para reabilitaçãooral, as dificuldades foram surgindo junto com a necessidade de corrigir os defeitos ósseos grandes, médios ou pequenos. Assim, os enxertos ósseos passaram a ser uma opção para possibilitar e/ou até mesmo melhorar os resultados finais da prótesesobre implantes (PEREIRA, 2012).

O cirurgião-dentista pode sugerir um enxerto ósseo para o implante dentário se ele julgar que o osso da sua mandíbula é muito fino ou mole para manter o implante no lugar em seu atual estado. Se o osso não conseguir dar suporte ao implante, a cirurgiapoderá ser mal-sucedida.

Em um procedimento de enxerto ósseo, o cirurgião tirará um pedaço de osso de outraárea do seu corpo, ou - como é o caso mais frequente agora - usará um material sintético para enxerto ósseo. Portanto, você terá que esperar, muito provavelmente vários meses, para que o enxerto ósseo crie um novo osso forte para garantir que o implante fique estável e seguro. É possível que, se você só precisar de um enxerto pequeno, o procedimento possa ser feito ao mesmo tempo que a cirurgia do implante,mas seu dentista decidirá o que fazer. Um enxerto ósseo bem feito permite que o ossodo maxilar seja forte o suficiente para suportar o implante dentário.

Dependendo da técnica aplicada, a retirada dos pontos e a consulta de retorno normalmente acontecem entre 4 e 7 dias após a realização do procedimento. Independente do tipo de técnica utilizada no enxerto, é necessário aguardar o tempo de recuperação e integração doosso para então realizar a colocação do implante. Isso só acontece quando ele já está firmeo suficiente para receber o implante e a prótese. Após a cirurgia, é

indispensável seguir as recomendações do dentista para garantir o resultado esperado na recuperação.

Os transplantes dentários autógenos são realizados há mais de 40 anos nos países escandinavos e o controle dos dentes transplantados, realizado por igual período, revela que o aperfeiçoamento técnico e a fundamentação biológica se encontraram, permitindo uma elevada taxa de sucesso na população destes países.Os transplantes dentários autógenos, nestes países, são procedimentos rotineiros apartir do início da década de 1920 e atualmente conta com protocolos bem estabelecidos nos serviços odontológicos (XAVIER, 2011).

Neoformação Óssea

Sabe-se que a neoformação óssea pode ocorrer em três estágios, que estão associados ao sucesso do enxerto: osteogênese, osteoindução e a osteocondução; o eu no caso da enxertia autógena esses estágios ocorrem como uma sobreposiçãode eventos, permitindo uma formação óssea mais rápida (XAVIER, 2011). A osteogênese é a formação e o desenvolvimento do osso, referindo-se a materiais orgânicos capazes de estimular a formação de osso, diretamente a partir de osteoblastos, ativando a formação de osso em locais ósseos, independente da áreadoadora (DANTASA, 2011).

As osteoindutoras são aqueles capazes de um tecido induzir a diferenciação de células mesenquimais indiferenciadas em osteoblastos ou condroblastos, aumentando a formação óssea no local ou mesmo estimular a formação de osso emum sítio heterotópico (REMES, 2010). Os materiais osteocondutores (geralmente inorgânicos) permitem a aposição de um novo tecido ósseo na sua superfície,requerendo a presença de tecido ósseo pré-existente como fonte de células osteoprogenitoras, ou seja, é um processo de crescimento ósseo por meio daaposição do osso circunjacente (FLORIAN, 2007).

É importante determinar a diferença biológica no reparo e incorporação de enxerto autógeno e a diferença entre enxerto autógeno cortical e medular. Após asduas primeiras semanas é possível detectar diferenças entre a biologia de incorporação do enxerto ósseo medular e do cortical, principalmente quanto aoíndice de revascularização e neoformação óssea, mecanismo de reparo e propriedades mecânicas do enxerto (FAEDIN, 2010).

Enxerto Ósseo Autógeno

O enxerto autógeno, também conhecido como auto-enxertos ou enxertosprópríos, são obtidos do próprio indivíduo para o qual se destina, constituindo-se no material ideal visto que é o único a fornecer células ósseas essenciais à fase I da osteogênese (CONSOLARO, 2008).

A enxertia óssea pode ser classificada de acordo com a área doadora: intra ou extrabucal. A escolha de áreas doadoras, quando optado

pelo enxerto ósseo autógeno, depende do volume da perda óssea e consequentemente a quantidade deosso requerido para a reconstrução, do tipo de defeito ósseo que o paciente apresenta, do planejamento cirúrgico-protético, conformação geométrica do rebordo, das condições gerais do paciente e do bom posicionamento tridimensional dasancoragens, a fim de suportar as forcas da oclusão (MAIOR, 2006).

Os enxertos ósseos intrabucais oferecem opção segura para devolver o volume ósseo em reabilitações menores, com baixa morbidade e desconforto pós- operatório mínimo, podendo ser realizado no próprio consultório. Dentre as áreas doadoras possíveis, destacam-se a linha oblíqua externa, com osso predominantemente cortical, e o mento, que oferece tecido ósseo córtico-medular, ambos em quantidade e qualidade satisfatórias (fig.1). Devido a sua microarquitetura, o osso obtido dessas áreas doadoras tem pequeno potencial dereabsorção, sendo observados baixos índices de rejeição da enxertia e mínimas complicações (JARDIM, 2009).

(FIG.1) Áreas doadoras intraorais mais comumente utilizadas pelos profissionais

Fonte: Próprio Autor, 2021

A técnica de enxertia óssea permite que o cirurgião dentista utilize implantescom dimensões maiores em altura e largura, por causa do aumento da área de superfície, bem como o número e as localizações dos implantes o que favorece a melhor relação interarcos, melhor padrão de distribuição do estresse mastigatório eestética superior na prótese final. Têm como finalidade promover o aumento da quantidade óssea tanto em defeitos periodontais quanto em áreas edêntulas uma vez que possui propriedades para estimular a neoformação óssea, tem baixo risco de infecção, é facilmente avaliável, há uma baixa resposta imunológica do organismo e possui reabilitação satisfatória (OLIVEIRA, 2011).

A lesão óssea ativa a regeneração óssea local pela liberação de fatores de crescimento e indutores. O osso é de fato, uma das fontes mais ricas em fatores de crescimento. A formação de osso inicial ocorre a partir dos osteoblastos do endósteoque penetram na superfície do osso cortical e,

estas células sobrevivem à implantação por sua localização na superfície, permitindo absorver nutrientes diretamente antes que a revascularização se produza. Como são osteoblastos já diferenciados iniciam a formação de osteóide diretamente da superfície óssea cortical. No entanto as células do enxerto, *steam cell*, sofrem mitose direta dos PDGF, TGF-ß1 N que regula a mitose e a diferenciação osteoblástica. O osso inicial é desorganizado, embrionário, não apresentando sistema de Harvers e, possuindo pouca integridade estrutural. Esta é a fase I óssea, que se desenvolve nas primeiras semanas dos enxertos e, pela quarta semana a revascularização elimina o gradientede oxigênio necessário para manter a atividade dos macrófagos (PURICELLI, 1998).

Na fase I ocorre uma reabsorção obrigatória com uma sequência de substituições, que deixará eventualmente um osso maduro com arquitetura lamelar. Na fase II este osso é amadurecido, ocorrendo à deposição óssea de célulasderivadas do leito do receptor e remodelamento do trabeculado, composto com endósteo e periósteo desenvolvido e, sustentado pela sua própria integridade estrutural (LIMA, 2009).

Classificação Óssea

Quanto à categoria

O enxerto ósseo autógeno é subdividido em três categorias: medular, corticale cortico-esponjoso (PUCCI, 2003).

A vascularização do enxerto medular é rápida, iniciando poucas horas após otransplante e tem completa reparação ao final de quinze dias e proporcionando a chegada das células mesenquimais indiferenciadas que se transformam em osteoblastos que, por consequência, permanecem na margem do enxerto e depositam matriz osteóide provocando um aumento da radiodensidade da área do enxerto (NOIA, 2009).

Muitas células transplantadas morrem em decorrência de isquemia ou apoptose. As células mais resistentes são as mesenquimais indiferenciadas, presente na medula óssea, e as progenitoras de endotélio. Estas células podem sobreviver e ser estimuladas a proliferar em decorrência de mudanças na tensão de oxigênio e pH resultantes do transplante (CARVALHO, 2003).

Apesar de ser semelhante, o enxerto ósseo autógeno cortical é mais lentamente vascularizado, porém apresenta uma maior concentração de proteínas morfogenéticas com capacidades indutoras. Tem como características o osso inerte, acelular, cuja matriz não permite difusão suficiente para sobrevivência dos osteócitos após o transplante, constituindo um substrato osteocondutivo para formação óssea do receptor (PADOVAN, 2012).

Quando o osso cortical é utilizado na fase inicial é semelhante ao processo inflamatório. Como a arquitetura do osso cortical é diferenciada não ocorre uma invasão imediata dos capilares sanguíneos atrasando o

processo de revascularização. Esta é precedida por atividade osteoclástica que se processa nos canais vasculares de Havers e Volkmann pré-existentes, abrindo passagem para os novos vasos sanguíneos. Os osteoblastos penetram no enxerto e só então tem início a neoformação óssea cujo processo de remodelação ocorre de maneira lenta. O reparo tem início na periferia e na interface e progride para o centro do enxerto, localizando-se preferencialmente no ósteon e não nas lamelas intersticiais. Portanto, o reparo do osso cortical, diferentemente do medular, ocorre inicialmente pela ação dos osteoclastos e somente depois é equilibrado por aposição de matriz óssea pelos osteoblastos. Após um período, os processos de reabsorção e aposição se equilibram (CAMILO, 2008).

O enxerto de osso córtico-esponjoso caracteriza-se pela formação do coágulo e do tecido de granulação durante a fase inicial na região entre o leito receptor e o enxerto. Esta região será consequentemente invadida por capilares sanguíneos através dos espaços medulares podendo formar anastomoses com os vasos provenientes do enxerto. As células osteoblasticas vivas presentes no enxerto e na área receptora iniciam a secreção da matriz óssea tanto na região de interface quanto na intimidade do enxerto, evolvendo as regiões de osso não vital. A osteoindução ocorre quando os fatores de crescimento exercem ação sobre células precursoras e células osteogênicas que irão induzir mais a formação óssea com a consumação do osso não vital e a troca deste por novo osso na fase de remodelação que se completa em alguns meses (TOMBININI, 2007).

Os enxertos autógenos fornecem as condições mais favoráveis ao estabelecimento da osteogênese durante o reparo pós-cirúrgico e por apresentarem as propriedades de osteocondução, osteoindução e osteogênese, como uma sobreposição de eventos, permitindo uma formação óssea mais rápida (RUBIN, 1997).

Quanto à apresentação

O enxerto ósseo é classificado de acordo com a forma de apresentação: em bloco ou particulado. Os particulados são preparados laboratorialmente em formas de partículas com variadas opções de tamanho e enxertos que antes do uso, são submetidos a um processo de trituração, com efeito de fragmentação randômica, e amassamento para facilitar a compensação transoperatória. Os em bloco são extraídos de um leito do doador de forma inteira e cujo preparo para o uso mantém a hegemonia da estrutura, adequando apenas à formatação final (BURGO, 2009).

Os enxertos autógenos particulados podem ser coletados da tuberosidade maxilar, tórus, osteoplastia do rebordo, local de exodontia, osteotomia do implante e dispositivos de coleta ósseo como filtro de osso, brocas trefinas ou raspadores de osso. A morbidez do enxerto é baixa, e as complicações, normalmente resultam em debilitações temporárias. O uso desta técnica permite a inserção dos implantes em posição ideal para o suporte funcional e estética (KLASSMAN, 2005).

O bloco possui a vantagem de rápida reparação da camada esponjosa e da resistência mecânica do componente cortical, isto é, a associação do osso cortical com o osso esponjoso terá a sequência de reparação e remodelação particular a cada um dos seus componentes (DANTASA, 2011).

O enxerto ósseo particulado por sua vez pode ser obtido tanto por trituração de blocos quanto por raspagem de superfícies ósseas com instrumentos adequados. As partículas obtidas por raspagem da superfície se caracterizam por pequeno tamanho. A trituração manual ou mecânica de um bloco produz, geralmente, partículas de maior tamanho, o osso particulado oferece menos resistência à passagem de fluidos e células provenientes da região receptora bem como facilitam a proliferação de capilares, processo semelhante ao que ocorre com o osso de origem esponjosa. As partículas são sistematicamente reabsorvidas e a velocidade do processo está diretamente relacionada ao seu tamanho. Este tipo de osso está indicado para o preenchimento de alvéolos, defeitos ósseos com paredes remanescentes ou no levantamento do assoalho do seio maxilar (PEREIRA, 2010).

Portanto, quando o enxerto for em bloco, deve-se optar por bloco cortico-medular, pois a porção cortical, colocada no lado bucal, permite o reestabelecimento da cortical perdida, oferecendo uma boa estabilidade mecânica e menos susceptível a reabsorção e a porção medular, colocada diretamente em contato com o osso hospedeiro, será rapidamente revascularizada e remodelada (HASS JUNIOR, 2010).

Tipos de Enxertia

Os implantes ósseos integrados podem ser combinados para reconstrução à instalação de implantes osseointegráveis, podendo ser realizado tanto no osso maxilar como no osso mandibular (TANAKA, 2008).

Inlay

É a introdução de enxerto ósseo dentro do seio maxilar a partir da elevação da membrana que o reveste. Corrige o contorno e o volume de pequenos defeitos da crista alveolar, geralmente empregado para a correção de pequenos defeitos ósseos na crista alveolar, para restaurar o contorno e o volume ósseo necessário para a colocação de um implante, além do estabelecimento de um bom perfil de emergência. O defeito é exposto através de uma incisão na crista que se estende ao redor dos dentes, até um ou dois dentes adjacentes. A parte doadora é normalmente a sínfise da mandíbula, de onde é removido o enxerto, sendo rigidamente fixado através de parafusos de titânio (CORDIOL, 2001).

Em cela

Indicado para recuperação da altura e espessura anatômica. Removido em forma de uma cela e geralmente obtida da borda ínfero-anterior da mandíbula (BOYNER, 1984).

Venner

Indicado quando existe adequada altura óssea associada a uma espessura inferior a 4 mm. Pode ser removido da sínfise mandibular, calota craniana ou crista ilíaca (PUCCI, 2003).

Onlay

Usados para restaurar a altura e espessura do rebordo atrófico. Removidos em forma de arco ou em blocos. São enxertos de difícil controle pós-operatório quanto à deiscência de sutura e reabsorção mais intensa com o uso de prótese (MISCHI, 2000).

Seio Maxilar

Preenchimento do seio maxilar com enxerto ósseo particulado ou em blocos. Consiste em realização de osteotomia à parede lateral do seio maxilar, elevação da mucosa de revestimento e preenchimento do espaço criado (PUCC, 2003).

Áreas doadoras

Enxertos autógenos podem ter origem extra ou intrabucal. A escolha das possíveis áreas doadoras para reconstrução óssea depende, principalmente, do volume ósseo necessário e do tipo de defeito ósseo. Para pequenas e médias perdas ósseas (enxerto menor que três milímetros) são indicadas as áreas intrabucais (mento, a área retro-molar e o túber). Para reconstruções maiores, as áreas doadoras extrabucais possíveis são: o osso ilíaco, a calota craniana, a tíbia e a costela (MISCHI, 2000).

Calota Craniana

A calota craniana possui osso do tipo cortical, com pouca quantidade de osso medular possuindo a mesma origem embrionária da mandíbula, membranosa. Este indicado para reconstrução de áreas extensas, sendo os ossos de escolha o pariental e occipital, que podem ser enxertados em forma de U ou em forma de tiras de blocos (PETTERSON, 2000).

Osso Ilíaco

O osso ilíaco é a área favorita para a realização de enxertos e de reconstruções na área médica por possuir uma boa quantidade de osso cortical e medular que também podem ser delimitados na forma de U ou em bloco bicortical, cortical e medular, sendo que a primeira corresponde a forma da maxila ou da mandíbula atrófica (SCHWENGBER, 2009).

Todavia, os sítios de coleta extrabucais envolvem a necessidade de uma abordagem multidisciplinar com internação do paciente, uso de anestesia geral, dificuldade de adaptação na área receptora e maior morbidade. Diante deste aspecto, a busca por doadores intrabucal apresenta vantagens, pois é geralmente realizada em ambiente ambulatorial, sob anestesia local, melhor acesso cirúrgico, ausência de cicatriz cutânea, redução de tempo cirúrgico, diminuição da morbidade pós-operatória, menor custo financeiro, técnica melhor aceita por pacientes e volume ósseo

mantido de forma previsível com reabsorção mínima. Contudo, a desvantagem da área intrabucal é a quantidade limitada de tecido doador (AJZEN, 2005).

Mento

O mento é uma das melhores áreas bucais porque oferece boa quantidade e qualidade óssea cortical e medular. O enxerto tem forma de semi-arco, e pode ser usado como enxerto do tipo “Onlay” (sobre o rebordo), “Inlay” (dentro de uma cavidade), “sandwich” (dentro e fora do rebordo remanescente, geralmente em seio maxilar) ou triturado (para preencher espaços entre blocos ou de pequenos defeito e/ou dentro do seio maxilar (ARTZI, 2005).

São favoráveis devido à baixa morbidade por terem a mesma origem embriológica, oferece uma boa quantidade e qualidade óssea (cortical e medular). O enxerto tem forma de “semi-arco” e pode ser usado como enxerto do tipo “Onlay”.

Retro-molar

Na área retro-molar encontramos uma grande quantidade (volume) de osso cortical e pouca medular, conforme figura 2. Assim, recomenda-se enxerto do tipo “veneer” (sobreposto ao remanescente ósseo), ”Onlay” e/ou “Inlay”. A espessura e o tamanho dependem da anatomia local, e o acesso pode ser limitado, em função de a região ficar na parte posterior da boca. Às vezes, dependendo do tamanho da perda óssea, consegue-se retirar o enxerto em forma de “L”, possibilitando um aumento da altura e da largura do rebordo para pequenas perdas ósseas (um a três dentes) (FERREIRA, 2001).

Túber

É uma área basicamente de osso medular. Dependendo da anatomia, oferece pequenas e médias quantidades de osso, podendo ser retirado bilateralmente. É usado em enxertos de concavidades devido à perda dental, em pequenas fenestrações durante o preparo para colocação de implantes e em enxertos em cavidade de seio maxilar. Enfim, é um osso de preenchimento e a ser utilizado na forma particulada (XAVIER, 2011).

As tuberosidades maxilares contêm, frequentemente, quantidade apreciável do osso esponjoso disponível para transplante, mesmo quando o terceiro molar está presente, e se o terceiro molar estiver ausente, o local cicatrizado aumenta o material disponível. Do mesmo modo, se ambos, segundo e terceiro molar são perdidos, o tamanho da tuberosidade pode ser suficiente para enxertos grandes.

Além disso, nesse local podem ser observados, ocasionalmente focos de medula vermelha, a qual pode aumentar o potencial osteogênico. O acesso cirúrgico ao osso doador nessa área é fácil de ser obtido pela incisão, estendendo-se distalmente ao último molar (CONSOLARO, 2008).

Vantagens do Enxerto Ósseo Autógeno (p. 15)

O uso do enxerto ósseo autógeno traz grandes vantagens sobre os outros tipos de transplante ósseo, tais como: 1) fornecimento ilimitado sem comprometer aárea doadora; 2)promover a osteogênese; 3) não apresentar resposta imunológica do hospedeiro; 4) revascularizar rapidamente; 5) estimular a osteoindução; 6) promover a osteocondução; 7) ser substituído completamente por osso em quantidade e qualidade semelhante ao do hospedeiro; 8) sem risco de transmissãode doenças (BEZERRA, 2002).

Considerando o osso autógeno, observa-se uma menor reabsorção, maior potencial de incorporação e revascularização mais rápida em relação aos ossos de origem mesenquimal (ossos longos, por exemplo). Além da origem embriológica e importante avaliar a quantidade de osso disponível para suprir a necessidade do leito receptor, antes da eleição da área doadora. Dentre as fontes intrabucais, a linhaobliqua externa e a sínfise mentoniana acumulam vantagens pelo fato de apresentarem osso medular, fundamental na revascularização do enxerto, e volume satisfatório para reconstruir defeitos correspondentes a vários dentes (JUNQUEIRA, 1995).

Técnica Cirúrgica

A primeira análise a ser feita durante o planejamento é a avaliação da disposição biológica do caso seja ela geral ou localizada, social e econômica. O paciente a ser submetido a implante dentário deverá passar por uma avaliação médica e odontológica através do exame clínico, exame radiográfico (periapical, panorâmico, oclusal, lateral (perfil), tomografia), modelo de estudo (montado em articulador), documentação fotográfica. O

exame radiográfico é indispensável no planejamento reverso e no sucesso do tratamento (CARVALHO, 2003).

Os locais doadores intrabucais exigem apenas um campo cirúrgico, o que diminui o tempo de cirurgia e anestesia. Os enxertos em blocos maiores podem ser coletados da sínfise mandibular, do corpo da mandíbula e remodeladora (DOMIT, 2008).

Mento

A técnica consiste em anestesia regional bilateral do nervo alveolar inferior, podendo haver complementação anestésica por meio de anestesia terminal infiltrativa no fundo do vestíbulo e lingual dos incisivos. A incisão pode ser feita na crista e na papila interdental até o periósteo. Em seguida, desloca-se o retalho até a base da mandíbula. Nesses casos, porém, há necessidade de extensão maior do retalho para obter adequado acesso a área. O cuidado é maior na reposição do retalho e sutura, pois pode haver retração gengival e exposição radicular dosincisivos (HASS JUNIOR, 2010).

Outra opção e indicação de escolha é a remoção de blocos cortical e medular utilizando-se brocas de baixa rotação de serie 700 com fissura. Ambas se irrigam abundantemente com soro fisiológico. Com a broca que o lápis cirúrgico, demarca- se a forma do bloco, delimitada superiormente pelas raízes dos dentes (é indicado manter-se em torno de cinco milímetros abaixo dos ápices), inferiormente pela base da mandíbula e lateralmente pelas raízes dos caninos e pré-molares e/ou forame mentoniano. A osteotomia é, então, completada até aproximadamente quatro a cinco milímetros de profundidade, dependendo da espessura mandibular e da área do defeito. Coloca-se o cinzel ou alavanca (extratores retos) na fenda criada pela osteotomia e separa-se o bloco, obtendo-se dessa maneira o enxerto cortical e medular. Irriga-se a área doadora com soro fisiológico para remoção de possíveis fragmentos ósseos que possam servir de sequestros ósseos e causar algunstranstornos pós-operatórios, e finalmente, faz-se irrigação com rifocina 75 mg. Em alguns casos, pode-se retirar mais osso medular com osteotomo e ou curetas. A sutura é feita em planos, sendo primeiro o periósteo e, em seguida, a musculatura e a mucosa, utilizando-se fios reabsorvíveis sintéticos (AJZEN, 2005).

Durante todo o procedimento, o paciente fica com a boca fechada (em oclusão). É recomendado o uso de afastadores de tecido tipo Minnesota. O acesso ea técnica são simples, mas requerem treinamento e cuidados pré, trans. e pós- operatórios. A área de reparação óssea sempre devera ser menor do que a quantidade de osso retirado. O enxerto é remodelado de acordo com o defeito ósseo, podendo ser em forma de bloco e/ou triturado, em região anterior (perda unitária) ou parcial, ou em um seio maxilar (FLORIAN, 2007).

Às vezes, podem ser utilizadas bandagens externas para conter o edema, evitar o sangramento e a deiscência das bordas da ferida em decorrência damovimentação labial (AJZEN, 2005).

Retro Molar

A anestesia usada é local, no nervo alveolar inferior, realizando-se complementação por meio de anestesia terminal infiltrativa na porção anterior do ramo ascendente. A incisão começa na base do ramo e segue pela linha obliqua externa até a região do primeiro molar inferior. Também pode ser iniciada no ramo, continuando com a incisão interpapilar até a região do segundo pré-molar inferior. Oretalho é total até o periósteo, expondo-se toda a área retro-molar e a linha obliqua externa. Com broca da serie 700 em baixa rotação ou com mini serras, sempre com irrigação abundante com soro fisiológico, delimita-se a área a ser retirada, completa-se a osteotomia, e o bloco ósseo é removido com cinzel e/ou alavancas. É difícil delimitar toda a área com osteotomia, pois a área inferior é de difícil acesso (LIMA, 2009).

Por motivo de segurança, aconselha-se durante este ato, apoiar a borda inferior da mandíbula e/ou o paciente ficar em quase oclusão, para evitar lesões naarticulação temporo mandibular e até mesmo fratura no ângulo da mandíbula(RUBIN, 1997).

O enxerto pode ser triturado e/ou usado em forma de bloco. Quando oenxerto for em bloco, ele deve ser remodelado, fixado e adaptado da melhor forma possível ao defeito ósseo. O osso da área retro-molar é do tipo cortical e, do ponto de vista de acesso e de pós-operatório, a cirurgia assemelha-se a remoção dos terceiros molares inferiores inclusos (BEZERRA, 2002).

Túber

O túber e uma área basicamente de osso medular. Dependendo da anatomia, oferece pequenas e medias quantidades de osso, podendo ser retirado bilateralmente. È usado em enxertos de concavidades devido a perda dental, em pequenas fenestrações durante o preparo para colocação de implantes e em enxertos em cavidade de seio maxilar. Enfim, é um osso de preenchimento e a ser utilizado na forma particulada. A anestesia usada é a infiltrativa posterior (nervo alveolar superior posterior) e complementar no rebordo e no nervo palatino posterior.É realizada incisão com retalho total na crista do rebordo e na vestibular. Após o deslocamento do retalho, a área fica em evidencia. A remoção é feita com a pinça goiva ou osteótomo, muito raramente requer osteotomias com brocas de baixarotação, e o aspecto do enxerto é de osso medular. No final, são feitas a regularização óssea e a sutura (CAMILO, 2008).

Complicações dos Enxertos Ósseos Autógenos

O não cumprimento dos princípios cirúrgicos para enxertia podem não favorecer a biologia da integração do enxerto ósseo e consequentemente gerar complicações que podem levar ao fracasso do tratamento ou ainda a necessidade de um novo procedimento de enxertia. Para o prognóstico do

tratamento está relacionado a fatores como planejamento cirúrgico, manipulação, fixação e recobrimento do enxerto, preparo do leito receptor, o tamanho e topografia do defeito, manutenção do espaço, período de cicatrização, vasos sanguíneos, tecidomole, fator de aceleração regional, fatores de crescimento, colágeno e fosfato de cálcio (ANCHIETA, 2005).

Entre as complicações que podem surgir tem-se: dor, infecções na área doadora ou receptora, sangramento na região doadora, fratura do enxerto, parestesias temporárias, hemorragias, dores e desconforto, deiscência de sutura são as complicações mais comumente observadas (LIMA, 2009).

A literatura divide as complicações em enxertos ósseos em dois grupos: as complicações transoperatórias e as complicações pós-operatórios (CORDIOL, 2001). Complicações transoperatórias comprometem o êxito da técnica, se nãoresolvidas no momento em que ocorrem. As relatadas na literatura são: fratura do enxerto, fratura da mandíbula, fratura de instrumentos e dano as raízes do seio maxilar, as complicações transoperatórias citadas são: hemorragia e perfuração da membrana sinusal (CARVALHO, 2003).

As complicações transoperatórias possuem diversas etiologias. O manuseio do enxerto com o objetivo de conformá-lo para que se adapte ao leito receptor, pode ocasionar a sua fratura. A fratura da mandíbula pode ocorrer quando se removem enxertos de área doadora no ramo e ângulo mandibular. Conforme a região, o tamanho do enxerto a ser retirado e a forca utilizada para removê-lo, poderá ocorrer fratura. Os instrumentos utilizados na execução dos enxertos podem fraturar, principalmente, brocas que promovem a osteotomia do fragmento a ser removido da região doadora. Em relação ao dano às raízes dentarias, é provável que ocorra quando não se utiliza margem de segurança de no mínimo, cinco milímetros entre osápices dentários e a osteotomia, durante a remoção de enxertos da região doadora de sínfise mandibular (MAIOR, 2003).

As complicações do período pós-operatório são em maior número e as maiores responsáveis pelo insucesso dos enxertos. São citadas complicações comoabscesso, deiscência de sutura, perfuração de mucosa alveolar, sequestro ósseo e infecção. Todas estas complicações podem causar a perda parcial ou total dos enxertos devido a contaminação (PEREIRA, 2012). Quando as áreas doadoras são a sínfise ou o ramo mandibular, pode ser encontrada alteração de sensibilidade de caráter temporário ou definitivo, dos tecidos adjacentes a estes locais, como lábio inferior, mento, gengiva, mucosa alveolar e dentes Anteroinferiores. Sendo que, concomitantemente à alteração de sensibilidade, pode ocorrer perda da vitalidade nos dentes Anteroinferiores. Segundo a literatura, alterações de sensibilidade nosdentes molares e na mucosa bucal adjacente a estes dentes são bem discretas enão são percebidas pelos pacientes (FERREIRA, 2001).

A Recessão gengival pode ocorrer em locais adjacentes às áreas doadoras e receptoras dos enxertos. O deslocamento do enxerto do local em que foi fixado, encapsulação do enxerto por tecido fibroso, reabsorção e

ausência de integração do enxerto são complicações associadas a uma inadequada fixação do enxerto ao leito receptor. Sendo que as duas últimas são também associadas, respectivamente, à carga excessiva através de próteses provisórias e a uma má vascularização do leito receptor (JUNQUEIRA, 1995).

DISCUSSÃO

Brânemark revolucionou a implantodontia com suas descobertas clínicas e experimentais, tornando o osso autógeno o material padrão-ouro para reconstruções maxilomandibulares, devido suas características de osteogênese, osteocondução e osteoindução, uma vez que é composta por substância trabecular com medulaóssea viável. Mas, muito se evoluiu em relação aos enxertos ósseos autógenos (FERREIRA, 2001; HAWTHOENE, 2010).

Nos últimos anos os enxertos autógenos têm sido amplamente utilizados pelaimplantodontia. Pesquisas foram desenvolvidas para a busca de um material sintético, para reduzir a morbidade nos procedimentos cirúrgicos e para encontrar um material com as mesmas propriedades que o osso autógeno. À medida que o banco de sangue tornou-se confiável, vários materiais foram desenvolvidos entre eles: implantes homógenos, xenógenos, membranas biológicas, vidros bioativos e derivados d hidroxiapatita (CONSOLARO, 2008; MATTE, 2000).

O osso autógeno é consagrado na literatura mundial por conseguir reunir as características mais próximas do ideal, pelos princípios biológicos, experiência clínica e resultados obtidos. Possui como principal vantagem seu potencial de integração ao sítio receptor com mecanismos de formação óssea de osteogênese, osteoindução e osteocondução, além da resistência a infecções, incorporação pelo hospedeiro, não ocorrendo reação de corpo estranho (BOYNE, 1984; GALLERANI,2013).

Além disso, a dificuldade da escolha de um biomaterial não autógeno se dá principalmente pelas suas características e propriedades requisitadas, ao ser utilizado em determinado defeito ósseo em humanos. O biomaterial dever ser, por exemplo, biocompatível, osteoindutor, osteocondutor, osteogênico, além de permanecer no organismo por um tempo compatível para sua substituição por um novo tecido ósseo; deve ser de fácil manipulação, esterilizável, facilmente obtido, hidrofílico, econômico, não devendo atuar como substrato para a proliferação de patógenos, não ser cancerígeno ou teratogênico e antigênico. Contudo, nenhum biomaterial atualmente conhecido, possui todas as características requisitadas, apenas o osso xenógeno que é um osso natural (predominantemente de origem bovina), inorgânico, desproteinizado possui um elevado grau de biocompatibilidade(XAVIER, 2011; CAMILO, 2008).

A enxertia óssea autógena de sítios doadores intra-bucais possui boa incorporação e pouca reabsorção, mantendo assim o volume ósseo

enxertado. A cavidade bucal apresentam vantagem em relação aos sítios extraorais por permitem melhor acesso cirúrgico, ausência de cicatriz cutânea, redução de tempo cirúrgico, realização sob anestesia local, diminuição da morbidade pós-operatória , menor custo financeiro, realização da técnica em consultório dentário, técnica melhor aceita por pacientes e volume ósseo mantido de forma previsível com reabsorção mínima. Contudo, possui uma desvantagem pela quantidade limitada de tecido doador. Com relação às áreas doadoras externas (calota craniana e osso ilíaco) elas são vantajosas do ponto de vista da obtenção de grande volume de tecido ósseo, sendo indicadas para a correção de grandes defeitos ósseos (BUEGO, 2009 E FLORIAN, 2007).

As técnicas de enxertia óssea podem ser modificadas de acordo com a necessidade indicada para cada caso, uma vez que o enxerto ósseo autógeno apresenta alto índice de sucesso há uma variedade de regiões doadoras de enxerto ósseo, sendo a escolha do sítio doador diretamente relacionada com o tipo de crescimento ósseo (AJZEN, 2005 E PEREIRA, 2010).

Os enxertos intramembranosos são melhores que os endocondrais. Salienta-se que a melhores áreas doadoras da região bucal é a sínfise mandibular por proporcionar um volume ósseo maior e devido sua morfologia ser córtico medular, enquanto a do ramo é predominantemente cortical. Já as melhores áreas doadoras extra-oral, são a crista ilíaca e a calota craniana. Já a tíbia, a fíbula e em menor proporção, a costela também aparecem como áreas alternativas para a obtenção deextensos enxertos ósseos. Existe um consenso quanto ao uso de enxertos intra-orais para restaurações de pequenos defeitos e enxertos extra-oral para reconstruções maiores (BURGO, 2009 E PEREIRA, 2012).

CONCLUSÃO

A utilização do enxerto ósseo autógeno proporciona o aumento da altura do rebordo alveolar, promovendo a reabilitação dos pacientes com mandíbula atrófica, permitindo aos implantodontistas prognósticos satisfatórios para suas intervenções, consequentemente tem-se o baixo risco de infecção e a baixa resposta do organismo do paciente. É consenso de todos os autores que o osso autógeno, aindaé o melhor material de enxertia, sendo biocompatível, não provocando irritação aos tecidos adjacentes sugerindo ser de baixa antigenicidade, além de desempenham papel de osteogênese, osteoindução e osteocondução.

Por isso concluímos que cirurgias de enxerto ósseo e uma proposta para consultórios odontológicos pois ,existem medidas que precisam ser seguidas à risca para que o osso tenha uma boa recuperação. Assim como outros procedimentos realizados na área da saúde, a cirurgia odontológica requer inúmeros procedimentos de segurança essenciais para garantir o bem-estar dos pacientes. A segurança é um quesito fundamental, não importa a complexidade do cuidado envolvida. Dentistas estão inclinados a

raciocinar contra si mesmos, quando consideram em seu planejamento apenas a lógica da complexidade.

A cavidade oral como sítio doador de enxerto autógeno é uma excelente opção e oferece inúmeras vantagens na reconstrução do rebordo ósseo, pois com a proximidade do sítio doador com a área receptora há uma menor morbidade. O acesso cirúrgico é facilitado, requer relativamente curto período de cicatrização, pouca reabsorção, desconforto pequeno, não há reação imunológica e o custobiológico.

REFERÊNCIAS

AJZEN, A. S.; MOSCATIELLO, R. A.; LIMA, A. M. C. Análise por tomografia computadorizada noenxerto autógeno na cirurgia de “sinus Lift”. **Radiol Bras**. V. 38, N. 1, P. 25-31, 2005.

ANCHETA, A. E. Enxerto Ósseo Autógeno Intra-oral na Implantodontia região pré- maxila. 2008.

ARTZI, Z.; KOZLOVSKY, A.; NEMCOYSKY, C. E.; WEINREB, M. The amount of newly formed bonein sinus grafting procedures depends on tissue depth as well as the type and residual amount of the grafted material. **J Clin Periodontol**. n. 32, v.2, p.193-199, 2005.

BEZERRA, F. J. B.; LENHARO, A. **Terapia clínica avançada em implantodontia**. São Paulo: ArtesMédicas, 2002.

BOYNE P.J. **Transplantes teciduais**. In: KRUGER GO. Cirurgia bucal e maxilo-facial. 5. ed. Rio deJaneiro: Guanabara Koogan; 1984. p. 205-221.

BURGO, C. F. S. **Enxertos Autógenos do Mento: revisão de literatura**. 1999.

CAMILO, F. C. **Enxerto ósseo autógeno com área doadora intraoral: revisão de literatura.** Rio deJaneiro/2008.

CARVALHO, C. B.; SILVA, C. M.; BATISTA, F. C.; SCHNEIDER, L. E.; KRAUSE, R. G. S.; SMIDT, R. Enxerto Ósseo Autógeno do Mento como Recurso em Implantes Ósseo integrados: Relato de CasoClínico. **Stomatos Canoas,** v. 9, n.17, p.43-48, jul./dez. 2003.

CONSOLARO, A.; PINHEIRO, T. N.; INTRA, J. B. G.; ROLDI, A. Transplantes dentários autógenos: uma solução para casos ortodônticos e uma casuística brasileira. **Rev. Dent. Press Ortodon. Ortop. Facial.** v.13, n.2, mar.\abr. 2008.

CORDIOL, G.; MAZZOCCO, C.; SCHEPERS, E; BRUGNOLO, E.; MAJZOUB, Z. Maxillary sinus floor augmentation using bioactive glass granules and autogenous bone with simultaneous implantplacement: clinical and histological findings. **Clin Oral Implants Res**. n. 12, v. 3, p. 270 - 278, 2001.

DANTASA, T. S.; LELISA, E. R.; NAVESB, L. Z.; FERNANDES-NETOA, A. J.; Magalhães, D. Materiais de Enxerto Ósseo e suas Aplicações na Odontologia. **Cient Ciênc Biol Saúde** 2011;13(2):131-5.

DOMIT, L. B. **Enxertos ósseos autógenos na implantodontia: uma análise dos fatores críticos baseados em proncipios biológicos e técnicos**. Passo fundo, 2008.

FARDIN, A. C.; JARDIM, E. C. G; PEREIRA, F. C.; GUSKUMA, M. H.; ARANEGA, A. M.; GARCIA JÚNIOR, I. R. Enxerto ósseo em odontologia: revisão de literatura**. Innov Implant J, BiomaterEsthet**, v. 5, n. 3, p. 48-52, set./dez. 2010.

FERREIRA, C. R. A. **Enxerto ósseo autógeno em implantodontia.** Pós**.** INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, FUNORTE / SOEBRAS. Brasília, 2001. 43p.

FLORIAN, F.; NETO, N. C.; PEREIRA FILHO, V. A. Complicações associadas aos enxertos ósseos aposicionais com ossos autógenos. **Revista Bras. Cirurg Bucomaxilofacial.** V.10, n.2, p.15-22, 2012.

GALLERANI, TALITHA G. **O uso de enxerto ósseo autógeno intra e extra-oral em implantodontia.** Especialização em Implantodontia. INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDEFUNORTE/SOEBRAS. 40p. Campinas 2013.

GOSAIN A. K; Plastic Surgery Educational Foundation Date Committee. Bioactive glass for bone replacement in craniomaxillofacial reconstruction. **Plast Reconstr Surg**. n. 114, v.2, p. 590-593, 2004.

HASS-JUNIOR, OL; et al. **Sítios doadores e enxertos ósseos intrabucais: relato de caso erevisão de literatura.** 2010.

HAWTHOENE, A. C. **Avaliação comparativa entre enxertos alógenos e autógenos "onlay".** Estudohistológico, imunohistoquímico e tomográfico em coelhos. Ribeirão preto, 2010.

JARDIM, E. C. G.; et al. Enxerto ósseo em odontologia. **Revista Odontológica deAraçatuba,** v.30, n.2, p. 24-28, julho/dezembro, 2009.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1995.

KLASSMANN, F. A.; CORÓ, E. R.; THOMÉ, G. Enxertos ósseos autógenos de áreas doadoras intrabucais e procedimentos clínicos integrados possibilitando a reabilitação estética e funcional. **RGO.** v. 54, n. 4. p. 388-392, out/dez. 2005.

KUABARA, M. R.; VASCONCELOS, L. W.; CARVALHO, P. S. P. Técnicas cirúrgicas para obtenção de enxerto ósseo autógeno. **Faculdade de Odontologia de Lins / UNIMEP**. v. 12, n. 1 e 2, p. - , jan./dez. 2000.

LIMA, J. Z. **ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO PARTICULADO EM MANDÍBULA ATRÓFICA.** Especialização em Implantodontia. INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE FUNORTE / SOEBRÁS.Vila Velha, 2009. 50p.

MAIOR, B. S. S.; MAIOR, H. F. S.; OLIVEIRA, R. G. Enxerto ósseo autógeno em seio maxilar comimplantes imediatos: uma alternativa terapêutica para maxilas atróficas. **Estação Cietifica**. 2011.

MATTE, E. W. Enxerto de sínfise mandibular para a recuperação de rebordos reabsorvidos e colocação de implantes osseointegrados. 2000. Dissertação de mestrado - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, 2000.

MISCH, C. E et al. **Doação de enxertos ósseos autógenos extraorais para implantes endo ósseo. Implantes Dentários Contemporâneos**. 2. Ed. São Paulo: Santos livraria editora, 2000.

NASCIMENTO, P. L. Aspecto histológico da reparação óssea maxilar após enxerto autógeno influenciado pelo uso de laser AsGaAl e de BMP. Universidade do Vale do Paraíba. **Dissertação de Mestrado.** São José dos Campos/SP, 2004.

NOIA, C. F.; CHAVES NETTO, H. D. M.; LOPES, R. O.; CHESSA, J. R.; MAZZONETTO, R. Uso de Enxerto Ósseo Autógeno nas Reconstruções da Cavidade Bucal. Análise Retrospectiva de 07 Anos.**Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.** V. 50, N. 4, p. 221-225. 2009.

OLIVEIRA, LC. **Alterações clínicas e imaginológicas dos enxertos alógenos na reconstrução do defeito ósseo classe I de seibert em maxila anterior.** Belo horizonte. 2011.

PADOVAN, L. E. M.; MANFRON, A. P.; SAMPAIO, A. L. Aplicabilidade dos enxertos em bloco de origem autógena e xenógena nas construções ósseas. **Jornal Ilaped**. v. 6, n. 2, p. -, mai./jun. 2012.

PEREIRA, C. C. S. Técnica cirúrgica para obtenção de enxertos ósseos autógenos intrabucais emreconstruções maxilomandibulares. **Rev. Bras. Cir. Craniomaxilofac.** V.15, n. 2, p. 83- 89, 2012.

PEREIRA, V. R.; OLIVEIRA FILHO, J.S.; SILVA, R.K.F.; GEBRIM, L.T. Enxerto ósseo autógeno de ramo mandibular para reconstrução de processos alveolares atróficos. **Revista Odontológica doPlanalto Central**, v.1, n.1, p.47-54, jul./dez. 2010.

PETTERSON, L. S. **Cirurgia oral e maxillofacial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara – Koogan, 2000.

PUCCI, S. C. Enxerto ósseo autógeno e implantodontia. **Trabalho de conclusão de curso**, FaculdadeTuiuti do Paraná, Curitiba, 2003. 66p.

PURICELLI, E. BARALDI, C. E.; CARDOSO, C. F. R. Princípios cirúrgicos para enxertos ósseos nas reconstruções alveolares. In: Gonçalves EAN, Feller C. **Atualização na clínica odontológica**: a prática daclínica geral. São Paulo: Artes Médicas; 1998.

REMES, J. L. **Enxerto ósseo autógeno tensa área doadora o meio intrabucal.** INSTITUTO DECIÊNCIAS DA SAÚDE FUNORTE / SOEBRAS. Pós Manaus 2010. 37p

RUBIN, P. J.; YAREMCHUCK, M. J. Complications and toxicities of implantable biomaterials used infacial reconstructive and aesthetic surgery: a comprehensive review of the literature. **Plast Reconstr Surg**. N. 100, v. 5, p. 1336 – 1353,1997.

SCHWENGBER, M. M. B. **Reparo ósseo após enxerto ósseo autógeno e implante de hidroxiapatita absorvível granulada sob influência de campo magnético estático:** estudoexperimental em calvária de ratos. Porto Alegre, 2009.

TANAKA, R.; UAMAZAKI, J. S.; SENDYK, W. R.; TEIXEIRA, V. P.; FRANÇA, C. M. Incorporação dos enxertos autógeno em bloco: processo biológico e considerações relevantes. **ConScientae Saúde,** v.7, n. 3, p. 323-327, 2008.

TOMBININI, D. **Enxerto ósseo autógeno em seio maxilar é a melhor escolha**? Pós-graduação do centro de pós-graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro. 2007. 67p.

XAVIER, D. A. S. **Autógenos x Implantes Zigomáticos. Os Desafios na Reabilitação de Maxilas Atróficas.** Instituto de Estudos da Saúde (IES), 8p. pos. belo horizonte, 2011.