

**ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ODONTOLÓGIA
ESPECIALIZAÇÃO EM IMPLANTODONTIA**

**REABSORÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO
ASSOCIADO A BIOMATERIAL E ROG : REVISÃO DE
LITERATURA.**

Rommel Ribeiro Fidelis

Salvador-BA
2012

ROMMEL RIBEIRO FIDELIS

REABSORÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO
ASSOCIADO A BIOMATERIAL E ROG : REVISÃO DE
LITERATURA.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em odontologia da Escola Bahiana de Medicina e Saúde pública para obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Mauricio Barreto

Salvador-BA

2012

REABSORÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO
ASSOCIADO A BIOMATERIAL E ROG : REVISÃO DE
LITERATURA.

ROMMEL RIBEIRO FIDELIS

Folha de Aprovação
Comissão Examinadora

Membros:

Dr. Gustavo Costa Santana
Especialista em implantodontia e prótese dentaria pela ABO BA

Dr. Emerson Teixeira Machado
Mestre em implantodontia e especialista em prótese

Dr. Mauricio Barreto
Professor do curso de especialização em implantodontia da ABO-BA
Professor da disciplina de implantodontia da FBDC
Odontologo UFBA e medico EMSP
Especialista em implantodontia PUC Campinas
Especialista em prótese da ABO-BA
Coordenador do curso de especialização em implantodontia da FBDC

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	5
LISTA DE FIGURAS	6
RESUMO	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Bio material	13
2.2 Membrana de Colágeno	14
2.3 Técnica cirúrgica	15
2.4 Proteção do enxerto em bloco	15
3. DISCUSSÃO	18
4. CONCLUSÃO	20
5. ABSTRACT	21
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	22
ANEXO 1	24

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

®: marca registrada

ePTFE: Membrana de politetrafluoretileno

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fixação do Enxerto Autógeno

Figura 2 – Recobrimento do Enxerto com Biomaterial

Figura 3 – Adaptação da Membrana de Colágeno sobre o Enxerto

REABSORÇÃO DO ENXERTO ÓSSEO AUTÓGENO ASSOCIADO A BIOMATERIAL E ROG : REVISÃO DE LITERATURA.

Resorption of Autogenous Bone Graft Biomaterial and Associated Rog: Literature Review.

RESUMO

A reabsorção fisiológica decorrente de processo de remodelação afeta enxertos autógeno corticoesponjoso no tratamento de rebordos alveolares de maxilares atroficos. O objetivo deste trabalho é através de uma revisão de literatura, avaliar a manutenção do volume ósseo autógeno enxertado quando associado a cobertura com Biomaterial e membrana de colágeno ao enxerto monocortical autógeno. Essa técnica promoveu uma menor taxa de reabsorção do rebordo alveolar seis meses após o enxerto, quando comparado com regiões que não tiveram cobertura alguma.

Palavras- chave: Osso bovino inorgânico; Enxerto autógeno em bloco; Membrana de colágeno.

1. INTRODUÇÃO

O posicionamento tridimensional correto dos implantes dentários requer determinado volume ósseo, que em geral não é ideal após a perda óssea devido às alterações no rebordo após extração, infecção, traumatismo ou malformação. Se a deficiência óssea impede a estabilidade do implante ou um posicionamento adequado com possível comprometimento da estética e função o aumento do rebordo antes da colocação do implante deve ser considerado.

O processo de reabsorção óssea alveolar é um evento contínuo e cumulativo, sendo que 50% da redução alveolar ocorre no primeiro ano após a perda da unidade dentária. Biologicamente, a reabsorção de um enxerto deve ser vista sob dois aspectos distintos: o primeiro é a reabsorção que ocorre devido à arquitetura ou tipos do enxerto, que pode ser cortical, medular ou corticomedular; o segundo é a reabsorção que ocorre devido à origem do osso (área doadora). Os dois motivos supracitados levam a maior ou menor reabsorção, isso associados a fatores secundários, mas não menos importantes, como técnica cirúrgica e tipo de defeito ósseo. (Mazzonetto *et al.*, 2012)

Vários tratamentos surgiram para que situações desfavoráveis à colocação de implantes osseointegráveis (como locais receptores com quantidade óssea insuficiente, em proximidade de estruturas anatômicas nobres, alvéolos que sofreram extrações e locais que demandam fator estético) pudessem ser utilizados. Assim, técnicas, como a regeneração óssea guiada, elevação do seio maxilar, lateralização do nervo alveolar inferior, distração osteogênica alveolar, implantes curtos, implantes inclinados e o uso de enxerto (monocorticais e particulados) podem ser usados para solucionar o problema, tendo cada uma dessas técnicas suas devidas indicações. (Buser *et al.*, 1996).

Quando o cirurgião se depara com a necessidade de reconstruir um defeito ósseo alveolar, pode ter em mãos diferentes opções de enxertia. Breine e Brenemark (1980) descreveram o uso de enxertos de osso autógenos como sendo um procedimento considerado como padrão ideal no reparo de atrofia alveolares parciais e totais. A razão que faz o enxerto ósseo autógenos ser considerado o substituto ideal é fato de apresentar características peculiares, como: trazer consigo células osteogênicas, aceitação biológica em função da sua compatibilidade tecidual não apresentar risco de rejeição pelo paciente e mostrar resultados previsíveis.

O osso autógeno é considerado como “padrão ouro” porque além de ter como principal vantagem o fornecimento de células ósseas vivas imunocompatíveis, essenciais às fases iniciais da osteogênese, apresentam os três mecanismos para regeneração e cicatrização

óssea (Pallesen *et al.* 2002). Mish (1998) relata que a cortical da mandíbula utilizada como enxerto ósseo proporciona um aumento em volume ósseo de áreas alveolares que apresentam deficiência em altura e espessura, com um curto período de cicatrização, e também proporcionando um alto índice de densidade da sua arquitetura óssea para colocação de implantes. Porém, apresenta como grandes desvantagens a necessidade de um segundo sítio cirúrgico, riscos cirúrgicos, desconforto pós-operatório, além do alto grau de reabsorção principalmente nos três primeiros meses (Maiorana *et al.*, 2011).

Os biomateriais são materiais de origem natural ou sintética, que podem ser utilizados com o objetivo de tratar, aumentar ou restabelecer a função de qualquer tecido biológico que tenha sido lesionado ou perdido. São usualmente classificados de acordo com sua origem, quanto ao seu mecanismo de ação e de acordo com seu comportamento fisiológico. Idealmente, os biomateriais não devem causar modificações físicas no tecido; devem ser farmacologicamente inertes, não devem causar reações alérgicas ou tipo corpo estranho, além de serem obtidos em quantidades e formas necessárias para o preenchimento do defeito ósseo. Além disso, devem apresentar propriedades biomecânicas, biológicas e físico-químicas apropriadas (CONZ e DALAPICULA, 2008).

Os biomateriais de origem bovina têm sido estudados desde a década de 60. Sua resistência biomecânica é similar a do osso humano e tratamentos adequados para a sua obtenção podem evitar respostas imunológicas ou inflamatórias adversas. Esses xenoenxertos podem ser produzidos a partir de osso bovino cortical ou medular (FERREIRA *et al.*, 2007).

Os biomateriais devem conter alguns critérios para serem utilizados como enxerto, são eles: 1. Habilidade de produzir osso através da proliferação celular de osteoblastos transplantados ou através da osteocondução celular sobre a superfície do enxerto; 2. Habilidade de produzir osso através da osteoindução de células mesenquimais recrutadas; 3. Capacidade de remodelar o osso imaturo em osso lamelar maduro; 4. Manutenção do osso maduro sem perda da função; 5. Habilidade para estabilizar implantes quando colocados simultaneamente com o enxerto; 6. Possuir um baixo risco de infecção; 7. Ser eficaz; 8. Ter um alto nível de segurança (Araújo *et al.* 2009).

Visando minimizar esta reabsorção, a literatura tem preconizado a associação de dois ou mais materiais para se obter um tratamento com resultado mais previsível e bem sucedido. A utilização do bio-material para preenchimento ósseo possibilita a sustentação da membrana, evitando seu colapso; agem como arcabouço para a invaginação óssea proveniente do leito

receptor; fornecem uma barreira mecânica contra a pressão do tecido mole subjacente e protegem o volume aumentado de ser reabsorvido (Buser *et al.*, 2010).

Este estudo tem como objetivo, através de uma revisão de literatura, avaliar a taxa de reabsorção manutenção do osso autógeno enxertado quando associado à cobertura com biomaterial e membrana de colágeno ao enxerto monocortical autógeno.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta revisão de literatura foi escrita com referências bibliográficas de artigos desde 1980- 2012 da pubmed.

O desenvolvimento da implantodontia em conjunto com as opções de materiais protéticos capazes de reproduzir fielmente o elemento dental perdido, trouxe grandes expectativas aos pacientes que necessitam desse tipo de tratamento (Valcania *et al.*, 2001). Em cerca de 50% dos sítios para a instalação de implantes existe a necessidade de algum procedimento para se obter com previsibilidade, um volume ósseo suficiente para a colocação do implante dentário (Buser *et al.*, 2010). Normalmente existe à necessidade de correção desde pequenos defeitos ósseos até maxilares atróficos. Por tanto, a reconstrução óssea alveolar com enxertos, tem como objetivos a correção da espessura óssea, a correção da altura óssea, restauração do volume ósseo e recontorno do arco. (Mazonetto *et al.*, 2012).

Atualmente existem no mercado inúmeros materiais que foram desenvolvidos com a finalidade de promover reparo local. De acordo com Lascala (1995) o tecido ósseo é o melhor material para restaurar sua estrutura original. Os materiais de enxerto foram classificados em 5 grupos: autógenos (o osso pertence ao mesmo doador), homógenos (o osso pertence a indivíduos da mesma espécie), heterógenos (o osso pertence a indivíduos de espécie diferentes), alógenos (materiais inertes) e mistos (combinação de substâncias capazes de ativar a osteogênese).

Dessa forma, algumas considerações devem ser feitas quanto a seleção do material para promover a remodelação óssea. Carranza (1997) fez algumas considerações sobre a seleção do material ideal, como: biocompatibilidade, previsibilidade, aplicação clínica, sequelas pós-operatórias mínimas, aceitação por parte do paciente, ser osteogênicos, osteoindutor e osteocondutor. Até agora não foi encontrado um material com características ideais, uma vez que nenhum material cumprem todos estes itens. O uso dos xenoenxertos, enxertos ósseos autoplásticos e aloenxertos tem proporcionado resultados positivos, porem o uso de enxertos ósseos autógenos para procedimentos de aumento do rebordo alveolar é considerado o padrão ouro porque é o único tipo de enxerto que possui os três mecanismos que podem gerar novo osso: ser osteogênico (capacidade de transplantar células vivas ao leito receptor), osteocondutor (servir de arcabouço para que haja proliferação celular.) e osteoindutor (capacidade que o enxerto tem de estimular as células mesenquimais indiferenciadas ou precursoras osteogênicas a se transformar em células ósseas (Pallesen *et al.*, 2002). A desvantagem é que para sua obtenção exige um segundo sítio cirúrgico, maior

morbidade cirúrgica, risco de parestesia, desconforto pós-operatório, limitada disponibilidade além do alto grau de reabsorção (Peleckis *et al.*, 2005).

O osso, por ser um órgão dinâmico, está constantemente sendo formado e reabsorvido imediatamente após a extração dentária, inicia-se um processo denominado de reparo alveolar, que culminará, no homem, após um período em torno de sessenta dias, no preenchimento do alvéolo por tecido ósseo (Mazzonetto *et al.*, 2012). Porém na ausência de estímulos, a reabsorção superar a formação óssea de acordo com a lei de Wolff, que afirma que quando uma carga em um osso em particular aumenta, esse osso vai se remodelar com o tempo, tornando-se mais forte e resistente a essa carga e quando um osso é privado de estímulos adequados, torna-se mais fraco ocorre um turnover metabólico que pode levar a sua reabsorção.

Segundo Mazzonetto (2012), a manutenção do volume dos enxertos ósseos é influenciada pela arquitetura do enxerto e a origem do enxerto (área doadora). Tavares *et al.* (2005) relatou que enxertos corticais são densos e pobres em vascularização, com pouca porção medular; já os enxertos medulares são bem vascularizados, contendo alta porcentagem de componentes celulares. Essa alta vascularização faz com que reabsorvam menos que os corticais. Porém, existe outro fator importante que leva à reabsorção, que é o papel do periósteo sobre os enxertos. O periósteo, sendo uma estrutura elástica, tem uma importante função de nutrir os enxertos, porém ele exerce uma pressão biologicamente importante sobre os enxertos. Essa tensão exercida eleva o potencial de reabsorção. Por esse motivo, os enxertos corticais são estruturalmente mais resistentes que os medulares, além de uma massa óssea maior que os medulares (90% e 20% respectivamente) que mesmo após extensa reabsorção o osso cortical ainda é mais favorável a inserção dos implantes.

Característica dos enxertos ósseos	
Enxertos ósseos corticais	Enxertos ósseos medulares
Possui arquitetura compacta	Possui arquitetura esponjosa, trabecular
Menos probabilidade de revascularização para ser incorporados e de se tornarem viáveis do que os enxertos ósseos medulares	São excelentes para fusão
Requerem fixação adequada	Resultam EME revascularização rápida e completa
São usados primariamente em áreas com estresse mecânico	Resultam em nova formação óssea (regeneração, remodelamento e substituição)
Possui alto risco de sequestro em áreas contaminadas	Podem ser usados em feridas com contaminação limpa

Fonte: Mazzonetto R et al; 2012. Características dos enxertos ósseos

Outro importante fator responsável pela reabsorção dos enxertos é a origem da área doadora. De acordo com a literatura o enxerto da crista ilíaca reabsorve mais que um enxerto de calota craniana ou outra área intraoral. Segundo Junior *et al.* (2009) o osso da crista ilíaca é de origem mesenquimal, e o das outras áreas doadoras de origem ectodérmica. Essa origem mostra que os ossos são submetidos a funções distintas, ou seja, o osso da crista ilíaca, diferentemente dos ossos do esqueleto craniofacial, é submetido durante função a uma carga funcional alta para manter sua morfologia. Quando enxertado no processo alveolar, essa carga é diminuída e de acordo com lei de Wolff, esse fator leva a uma maior reabsorção. Já os enxertos de origem ectodérmicas são submetidos a uma carga funcional menor, e por essa razão reabsorve menos.

Arquitetura do enxerto ósseo	Área doadora	Revascularização	Reabsorção
Cortical	Ramo mandibular, processo coronóide, crista ilíaca anterior	pequena	Pequena
Medular	Túber maxilar, crista ilíaca posterior e anterior	Intensa	Intensa
Corticomedular	Sínfise mandibular, bloco de crista ilíaca anterior	Moderada	Modeada

Fonte: Mazzonetto R et al. 2012. Comportamento dos tipos de enxertos em relação a revascularização e reabsorção.

2.1 Bio Material

Segundo Buser et al (2010), um substituto ósseo, ou biomaterial é definido como um material, de origem natural ou sintética, que pode ser utilizado como substituto de quaisquer tecidos, órgãos ou ainda funções do corpo, utilizado como forma terapêutica em humanos ou animais. Também conhecidos como xenógenos ou xenoenxertos, são os enxertos provenientes de indivíduos de espécies diferentes. Dentre os materiais xenógenos, a hidroxiapatita bovina (Bio Oss®) tem sido muito utilizada, pois apresenta características bem similares ao osso humano. Sendo este o biomaterial mais utilizado no estudo por estar bem documentado na literatura. A reabsorção da hidroxiapatita bovina se dá lentamente, portanto, muitas partículas podem ser encontradas muitos meses e até anos após a enxertia, sendo lenta e gradualmente degradadas e reabsorvidas por osteoclastos. Apresenta como vantagens a disponibilidade de

grandes volumes, sem a necessidade de área doadora. Tem como desvantagens ser um material não osteogênico e não osteoindutor.

De acordo com Berglundh et al (1997) a superfície ultraporosa (os microporos) garantem a elevada ação capilar e, conseqüentemente a rápida absorção do líquido pelo xenoinxerto, formando um ambiente ideal para a regeneração óssea.

Outra característica importante do Bio-oss é o sistema de poros interconectados, que de acordo com Traini et al (2007) acontece uma excelente osseointegração porque permitem a entrada das células sanguíneas, dos osteoblastos, osteoclastos e das proteínas nas partículas do Bio-oss.

Segundo Maiorana et al (2011) o osso bovino inorgânico, convencionalmente usados para tratar deficiências de osso alveolar, mostrou uma alta propriedade de osteocondução graças à sua micro e macro estrutura muito semelhante ao da hidroxiapatita humana.

Indicação clínica dos enxertos autógenos e não autógeno (biomaterial)	
Enxerto autógeno	Não Autógeno (biomaterial)
Defeitos em espessura do rebordo alveolar	Pequenos defeitos entre paredes
Defeitos em altura do rebordo alveolar	Associado a autógeno para aumentar o volume do enxerto
Defeitos associados	Isolado apenas nos casos de pequenos defeitos tipo fenestração ou deiscência
Levantamentos do seio maxilar	Manutenção do contorno gengival
Todas as indicações dos não autógenos	Diminuição da reabsorção de enxertos autógenos
	Preenchimento de interface de enxertos em bloco

Fonte; Mazzonetto R et al. 2012. Indicações dos enxertos autógenos e não autógenos.

2.2 Membrana de Colágeno

Segundo Buser et al (2010) a membrana de colágeno possui propriedades hidrofílicas que permitem fácil manipulação durante a cirurgia, não requer um segundo procedimento cirúrgico para sua remoção e no caso de deiscência do tecido mole, a membrana não é susceptível à infecção, que são considerados importantes vantagens desta membrana. Por outro lado, a membrana é mole e requer um material para preenchimento ósseo para evitar o colapso e a duração da função de barreira é muito curta porque a membrana é reabsorvida em 4 a 8 semanas.

2.3 Técnica Cirúrgica

Os retalhos mucoperiosteais são levantados nos aspectos vestibular e lingual e retraídos com suturas. Reparos anatômicos importantes devem ser localizados neste momento para evitar danos às estruturas neurovasculares como o forame mental ou incisivo. A crista óssea é curetada para remoção de todos os tecidos moles. A geometria do leito receptor é cuidadosamente examinada, para que o tamanho do enxerto em bloco para o aumento ósseo seja determinado. Posteriormente, perfurações com broca esférica pequena são realizadas para otimizar ao suprimento vascular ao leito receptor. Para permitir um contato íntimo do enxerto em bloco com o leito receptor, o bloco ósseo pode ser levemente adaptado à morfologia do sítio receptor ou o leito receptor ser modificado para que o enxerto seja adaptado. Em seguida o enxerto é adaptado com um ou dois parafusos de fixação sobre a parede óssea residual. As margens vivas do enxerto em bloco podem ser arredondadas com uma broca diamantada grande impedindo a irritação da mucosa (figura 1). Osso particulado vão preencher as lacunas entre o enxerto em bloco e a área receptora. Em seguida um mineral ósseo bovino liofilizado particulado é misturado com sangue obtido do sítio cirúrgico. Esta mistura é aplicada cobrindo totalmente o enxerto em bloco, impedindo sua reabsorção superficial e favorecendo a manutenção do volume (Figura 2). Uma membrana de colágeno é adaptada para impedir o deslocamento das partículas do bio-material (figura 3). Uma incisão relaxante periosteal é feita permitindo a mobilização do retalho e o fechamento primário da ferida sem tensão. A coaptação da ferida é realizada com suturas interrompidas simples, suturas em colchoeiro vertical e horizontal para impedir a deiscência da ferida.

2.4 Taxa de reabsorção dos enxertos

Segundo Maiorana et al (2005), Widmark et al (1997), Shiapasco et al (1999), Antoun et al (2001), Proussaefs e Louzada (2005), relatam que blocos de enxertos autógeno desprotegidos sofrerão reabsorção superficial em diversos graus em contraste, segundo maiorana et al (2005), Von Arx e Buser (2006) a cobertura dos blocos ósseos com bio-oss mais membrana de colágenos pode limitar a reabsorção superficial e assim preservar extensamente o volume do enxerto em bloco.

Maiorana et al (2011) realizaram um estudo clínico prospectivo com 12 pacientes mostrando uma técnica que prevê a aplicação de uma fina camada de Bio-oss e uma membrana de colágeno sobre a metade do enxerto ósseo corticoesponjoso para reduzir a

reabsorção no processo de remodelação. Nos locais sem cobertura com Bio-oss houve exposição parcial dos primeiros segmentos dos parafusos, já nos locais com cobertura nenhum sinal de reabsorção foi observada.

Maiorana et al (2005) realizaram um estudo clínico prospectivo com 26 pacientes, sendo que 12 pacientes teve o enxerto protegido co Bio-oss e 14 pacientes não teve essa proteção com Bio-oss. Foram realizadas medidas com sonda no pré-operatório para avaliar a largura do rebordo e logo após o enxerto estabilizado. A largura do rebordo enxertado foi mensurada após uma media de 5.4 meses com os mesmos critérios da medições anteriores. Tiveram como resultados uma reabsorção de 9.3% nos locais com proteção e 18.3% nos locais sem proteção com Bio-oss.

Proussaefs e Lozada (2005) fizeram um estudo com 8 pacientes com necessidade de enxerto autógeno mas sem proteção com membrana alguma e obtiveram uma reabsorção de 17%. Os autores observaram exposição dos enxertos em bloco em 3 dos 8 pacientes, ocorrendo 3 meses após o enxerto ósseo em 2 dos 3 pacientes.

Segundo Antoun et al (2001) em seu estudo prospectivo e randomizado comparando duas técnicas; a primeira com o enxerto ósseo em 7 pacientes sem proteção e a segunda com o enxerto ósseo em 5 pacientes protegido com uma membrana não reabsorvível PTFE. A reabsorção na região onde não houve proteção foi de 43%, no entanto a reabsorção na região que tinha a proteção foi de 7.5%.

Von Arxe e Buser (2006) realizaram um estudo clínico com 42 pacientes com severa atrofia óssea horizontal. Foram fixados enxertos autógenos em blocos com cobertura com Bio-oss e uma membrana de colágeno. A largura do rebordo foi medida antes e após o aumento do rebordo horizontal. A reabsorção da superfície foi 7.2%.

Widmark et al (1997) estudaram 9 pacientes que submeteram-se a implantes dentários unitários após reconstrução do rebordo anterior da maxila a partir de enxerto ósseo autógeno da mandíbula. Um enxerto de sínfise mandibular foi utilizado para aumentar o rebordo alveolar, 4 meses antes da inserção dos implantes. Todos os locais de implante mostraram uma quantidade suficiente de osso no momento da instalação do implante. Um implante não osseointegrou quando no momento da reabertura. Reabsorção óssea após o aumento foi avaliado através de medições da espessura do rebordo em 4 diferentes níveis. As medidas foram tomadas antes e depois do aumento de procedimentos ósseos na instalação do implante e na reabertura. A reabsorção óssea no sentido vestibulo-palatino foi de 60% quando medido desde a confecção do enxerto até a instalação do pilar protético. Obteve uma taxa de reabsorção de 25% da largura do rebordo do enxerto autógeno não protegido

Chiapasco et al (1999) realizaram um estudo clinico com 15 pacientes com necessidade de enxerto ósseo para reabilitação com implantes. Foram realizados enxertos autógenos sem proteção, obtendo uma taxa de reabsorção de 40% da largura do rebordo após 6 meses da estabilização do enxerto ao leito receptor.

Tabela 1. Resumo dos artigos publicados em relação a taxa de reabsorção do enxerto ósseo com biomaterial						
Referência	Material e métodos	Média da crista no pré operatório (mm)	Média da crista no pos operatório (mm)	Média do ganho calculado(mm)	Média tempo de reinserção	Porcentagem de reabsorção
Von Arx \ buser 2006	Estudo clínico com 42 pacientes Enxerto autógeno +Bio oss+ colágeno	3.06mm	8.02mm	4.6mm	5.8 meses	7.2%
Maiorana et al 2005	Estudo prospectivo com 12 pacientes Enxerto autógeno + com Bio oss	2.9mm	8.3mm	7.4mm	5.4 meses	9.3%
Maiorana et al 2005	Estudo prospectivo com 14 pacientes Enxerto autógeno	2.8mm	8.5mm	7.08mm	5.4 meses	18.3%
Anton et al 2001	Estudo randomizado com 7 pacientes Enxerto autógeno(Souzainho)	-	5.1mm	2.9mm	6 meses	43%
Anton et al 2001	Estudo randomizado com 5 pacientes Enxerto autógeno + membrana PTFE	-	4mm	3.7mm	6 meses	7.5%
Chiapasco et al 1999	Estudo clinico com 15 pacientes Enxerto autógeno	2.7mm	6.73mm	4mm	6 meses	40%

3. DISCUSSÃO

Um dos pré-requisitos para se obter sucesso com os implantes ósseo-integrados consiste na presença de qualidade de osso sadio no sítio receptor, incluindo altura e espessura óssea apropriada. Um dos objetivos mais importantes do aumento do enxerto ósseo é alcançar e preservar o volume e a forma do enxerto ósseo

Existem opiniões diferentes na literatura sobre a utilização de membranas ou outros materiais sobre os enxertos ósseos em bloco. Buser et al relataram que a reabsorção não é previsível sem a cobertura de membrana sobre um enxerto autógeno. Widmark et al (1997) e Chiapasco et al (1999) e Proussaefs et al (2002) concordam que a introdução de tais materiais estranhos como membranas podem causar complicações, como exposição da membrana; infecção; difícil manipulação e fixação da membrana de PTFE; a técnica abriga um certo risco de deiscência da sutura. Em seus estudos, eles forneceram volume ósseo suficiente para instalação de implantes utilizando um bloco ósseo onlay sem uma membrana.

Chiapasco et al (1999); Widmark et al (1997); Antoun et al (2001); Proussaefs e Lozada (2005); Maiorana et al (2005) tiveram uma significativa perda óssea dos enxertos ósseos autógenos em bloco não protegido 40%; 25%; 43%; 17%; 18.3% respectivamente. No entanto Von Arx end Buser (2006); Antoun et al (2001); Maiorana et al (2005) tiveram uma menor perda do volume ósseo, 7.2%; 7.5%; 9.3% respectivamente, quando esses enxertos foram cobertos com membranas ou partículas de Bio-oss.

Von Arx end Buser (2006) e Maiorana et al (2005) concordam que o osso bovino inorgânico (Bio-oss) pode ser utilizado para reduzir a reabsorção óssea e parar o crescimento interno de tecidos moles que normalmente ocorre antes da instalação de implantes. Esse bio material podem ser colocados sobre áreas enxertadas, aproveitando as suas propriedades de osteocondução e compensando a reabsorção óssea natural causada pela remodelação.

Em um estudo clínico comparativo, Maiorana et al (2005) demonstraram o efeito benéfico da cobertura de enxertos em bloco utilizando partículas de Bio-oss. Eles relataram reabsorção de 9.3% para locais tratados com partículas de Bio-oss, enquanto que locais sem tal cobertura demonstrou uma reabsorção óssea de 18.3%. Embora essa aplicação de partículas de Bio-oss na superfície exterior dos blocos ósseos autógenos não foi ainda investigada histologicamente, estudos experimentais mostraram que este substituto de osso, quando colocados em defeitos ósseos, demonstra reabsorção lenta e mínima (Jensen et al 1996, Araujo et al 2012; Von arx et al 2002)

Von Arx end Buser relatou que a reabsorção da superfície dos enxertos cobertos com Bio-oss e membrana de colágeno foi de 7.2%, semelhante à perda óssea relatada de 9.3% no estudo de Maiorana et al (2005), em que houve apenas a cobertura com Bio-oss. É possível, que a aplicação adicional de uma membrana de colágeno possa ter resultado em uma menor reabsorção óssea no estudo de Von Arx end Buser (2006). A colocação de um enxerto articulado sem uma estabilização adicional sobre a superfície de um enxerto em bloco poderia explicar o resultado diferente no estudo de Maiorana et al (2005), em comparação com a técnica de estabilização do Bio-oss utilizando uma membrana de colágeno no estudo de Von Arx end Buser (2006).

O estudo de Von Arx end Buser (2006) confirmou os resultados de um estudo anterior (Buser et al. 1996) no qual um enxerto autógeno em bloco foi também utilizado para o aumento do rebordo horizontal antes da colocação do implante, mas em combinação das membranas PTFE. Enquanto o protocolo cirúrgico de Buser et al. 1996 inclui a aplicação de uma membrana de barreira não reabsorvível (PTFE), o estudo de Von Arx end Buser (2006) avaliou a proteção dos enxertos em bloco com um material não reabsorvível (particular de Bio-oss) em conjunto com membrana de colágeno. Enquanto Buser et al. 1996 relataram uma média de ganho da largura da crista de 3.53 mm, a média de ganho no estudo de Von Arx end Buser foi de 4.26 mm

A eficácia da cobertura de membrana sobre o enxerto em bloco também foi demonstrada num estudo clínico comparativo (Antoun et al 2001). No entanto, os autores avaliaram uma membrana de PTFE não reabsorvível. Os locais do enxerto ósseo autógenos cobertos com membrana de PTFE apresentaram uma reabsorção de apenas 7.5%. Comparado com os enxertos autógenos que não tiveram a proteção a reabsorção foi de 45%. Este estudo utilizando uma membrana de PTFE combinado com um enxerto de osso autógeno, mostra uma reabsorção significativamente menor do que quando se compara com os pacientes com enxerto ósseo sozinho após 6 meses da cirurgia.

4. CONCLUSÃO

A combinação de enxertos autógenos em bloco e partículas de biomaterial cobertas com uma membrana de colágeno promoveu uma menor taxa de reabsorção do rebordo alveolar 6 meses após o enxerto quando comparado com regiões que não tiveram cobertura alguma.

Esta técnica cirúrgica, utilizando uma membrana de colágeno (reabsorvível), é mais simples do que o bem documentado processo de aumento do rebordo com membranas de ePTFE (não reabsorvível).

Com os resultados obtidos, pode-se concluir que o biomaterial pode ser colocado sobre as áreas enxertadas, aproveitando as suas propriedades ostecondutoras e compensando a reabsorção óssea natural causada pela remodelação.

No entanto, nenhum dos estudos clínicos referenciados podem confirmar a capacidade do osso bovino inorgânico para reduzir a reabsorção.

5. ABSTRACT

Resorption due to physiological remodeling process affects corticocancellous autogenous grafts in the treatment of maxillary alveolar atrophic. The objective of this work is through a literature review, assess maintenance of autogenous bone graft volume when associated with the coverage and Bio-oss collagen membrane monocortical autogenous graft. This technique has promoted a slower rate of alveolar bone resorption six months after grafting, compared to regions which had no coverage at all.

Key Words: Anorganic bovine bone; Autogenous block grafts; Collagen membrane.

6.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antoun H, Sitbon JM, Martinez H, Missika P. A prospective randomized study comparing two techniques of bone augmentation: Onlay graft alone or associated with a membrane. *Clin Oral Implants Res* 2001; 12: 632-639.
2. Araújo, R. M. s. *et al.* enxerto ósseo bovino como alternativa para cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar. *rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac., camaragibe*, v. 9, n. 3, p.89-96, jul./set., 2009.
3. Bernard, G. W.In: Carranza,F.A & Kenney, E.B. Clínicas de odontologia da américa do norte. Rio de Janeiro, 1991. Clinical study of immediate and preformed autologous bone grafts in combination with osseointegrated implants. *Escand . J. plast.reconstr. surg.* V.14, n.1, p. 23-48, 1980.
4. Brene, U., Branemark, P.I. reconstruction of alveolar Jaw bone. An experimental and
5. Buser D.Regeneração Óssea Guiada em Implantodontia. Guintessence editora Ltda 2 edição 2010.
6. Chiapasco M, Abati S, Romeo E, Vogel G. Clinical outcome of autogenous bone blocks or guided bone regeneration with ePTFE membranes for the reconstruction of narrow edentulous ridges. *Clin Oral Implants Res* 1999; 10:278-288.
7. Dalapicula, S. S.; Sonz, M. B. Caracterização Físico-Química de Biomateriais para Enxerto Ósseo de Origem Alógena e Xenógena. *REV. implantnews*, São Paulo, v. 5, n. 2, p.205-213, mar./abr., 2008
8. Ferreira, J. R. M. *et al.* Enxertos Ósseos Xenógenos Utilizados na Implantodontia Oral. *REV. IMPLANTNEWS*, São Paulo, v. 4, n. 3, p.303-306,mai./jun., 2007.
9. Junior IRG, Zanetti LSS, Carvalho CBM, Zanetti GR, Marano RR, Carvalho BM. Reconstrução mandibular utilizando calota craniana para reabilitação implantossuportada.*Implants News*, 2009; v.6:269-274.
10. Hammerle CH et al., *J oral Maxillofac Surg.* 1995; 53: 167-174
11. Lascala, N.T.;Moussalli,N.H.Compêndio Terapêutico Periodontal, 2 edição; 407-423, São Paulo, Artes Médicas, 1995.
12. Maiorana C, Beretta M, Salina S, Santoro F. Reduction of autogenous bone graft resorption by means of Bio-oss coverage: A prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25: 19-25.
13. Maiorana C, Berreta M, Grossi GB, Santoro F, Herford AS, Nagursky H, Cicciu M. Histomorphometric Evaluation of Anorganic Bovine Bone Coverage to Reduce Autogenous Grafts Resorption: Preliminary Results.*The Open Dentistry Journal*, 2011; 5: 71-78
14. .Mazzonetto R, Netto HD, Nascimento FF. Enxertos Ósseos em Implantodontia. Ed Napoleão 1 edição 201
15. Misch, C. the use of ramus grafts for ridg augmentation. *Dental implantology update.* v.9, n.6, p. 41-44. Jun. 1998.
16. Proussaefs P,Lozada J, Rohrer MD.A Clinical and histologic evaluation of a block onlay graft in conjunction with autogenous particulate and inorganic bovine mineral (bio-oss): A case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2002; 22: 567-573.
17. Proussaefs P, Lozada J. The use of intraorally harvested autogenous block grafts for vertical alveolar ridge augmentation: A human study: *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005; 25: 351-363.
18. Pallesen, L.;Schou, S.; Aaboe, M.; Hjorting-Hansen, E; Nattestad, A.; Melsen, F. Influence of particle sinze 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; 17:498-506.
19. Simion M, Fontana F, Rasperini G, Maiorana C. Vertical ridge augmentation by expanded-polytetrafluoroethylene membrane and a combination of intraoral autogenous bone graft and deproteinized anorganic bovine bone (Bio-oss). *Clin.Oral Impl*, 2007;620-629.
 20. Tavares HS, Zuza EP, Pires JR, Sousa R, Junior EM. Reconstrução de maxila atrófica com enxerto ósseo de calota craniana para instalação de implantes osseointegrados. *Implants News*, 2005; v.2 n.2 março-abril.
 21. Von Arx T, Buser D. Horizontal ridge augmentation using autogenous block grafts and the guided bone regeneration technique with collagen membranes: A clinical study with 42 patients. *Clin oral implants Res* 2006;17:359-366
 22. Widmark G, Anderson B, Ivanoff C J. Mandibular bone graft in the anterior maxilla for single-tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1997; 26: 106-109.
 23. Zitzmann N. U. et al., *Int J Oral Maxillofac Implants*. 12, 1997; 844-852.

Anexo 1

Figuras

Figura 1

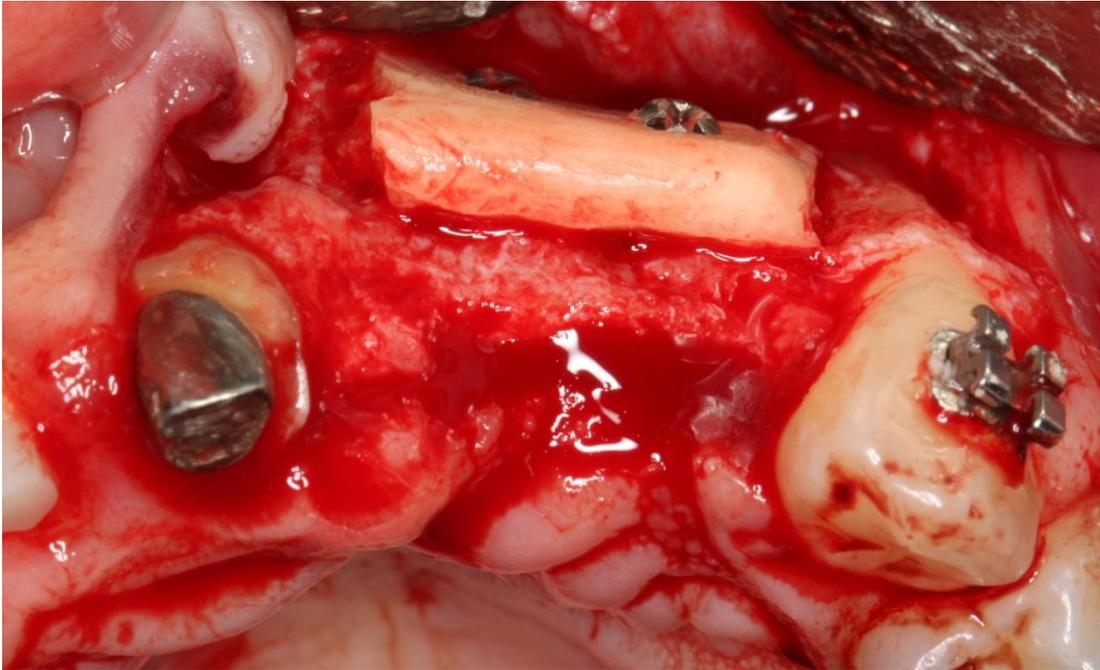


Imagem cedida pelo Professor Mauricio Barreto

Figura 2

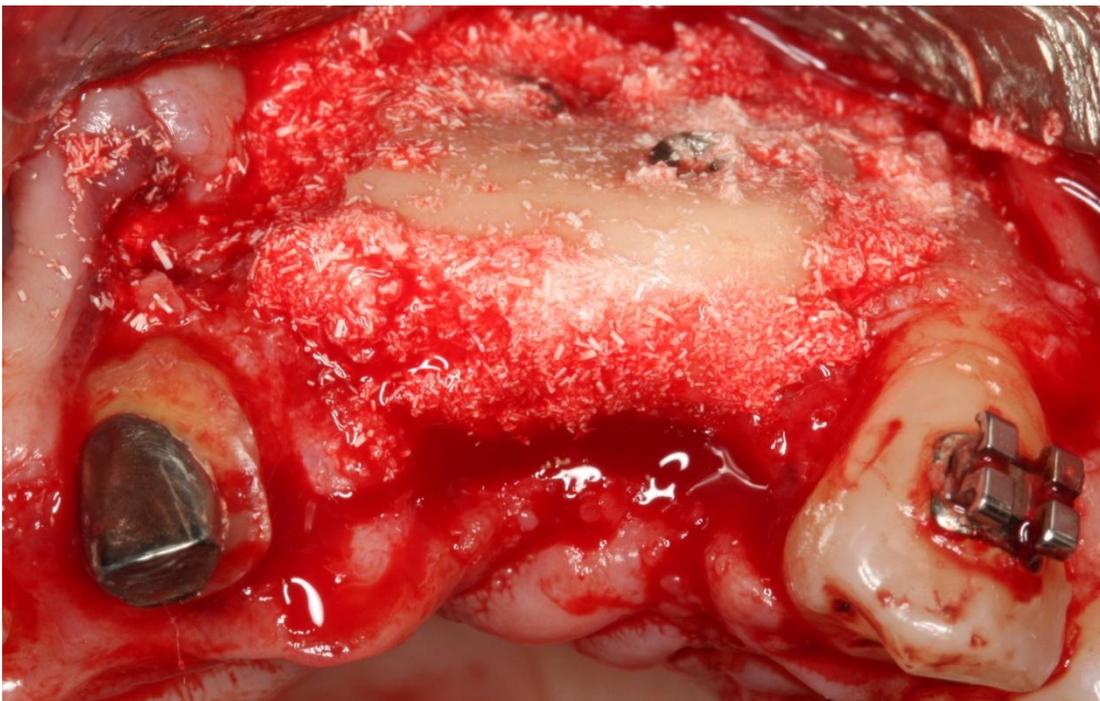


Imagem cedida pelo Professor Mauricio Barreto

Figura 3

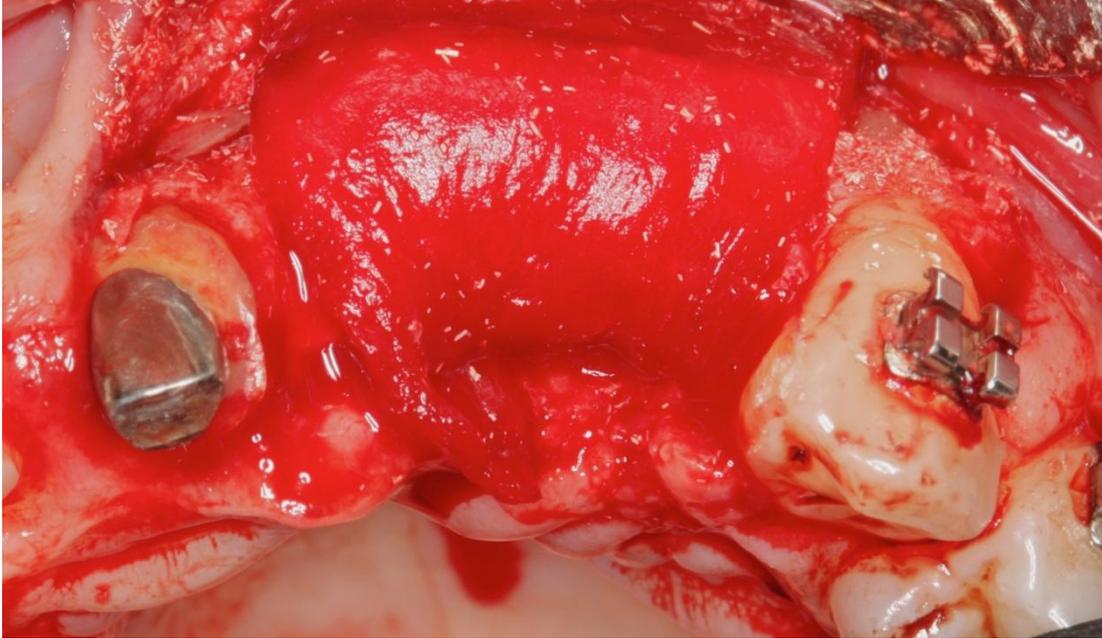


Imagem cedida pelo Professor Mauricio Barreto