

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Diego Garcia e Sousa

Utilização de hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) em cirurgia de elevação de assoalho de de seio maxilar. Estudo Histológico e uma série de casos

CURITIBA
2016

Diego Garcia e Sousa

Utilização de hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) em cirurgia de elevação de assoalho de de seio maxilar. Estudo Histológico e uma série de casos

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Odontologia, área de concentração Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

CURITIBA
2016

S725u Sousa, Diego Garcia.
Utilização de hidroxipatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) em cirurgia de elevação de assoalho de seio maxilar. Estudo histológico e uma série de casos. 2016.
69 f.: il.; 31 cm

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba, 2016
Orientador: Prof Dr. Luis Eduardo Marques Padovan.

Bibliografia

1. Enxerto ósseo. 2. Seio maxilar. 3. Biomaterial. I. Título.

Diego Garcia e Sousa

Utilização de hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) em cirurgia de elevação de asso-
alho de de seio maxilar. Estudo Histológico e uma série de casos

Presidente da banca (orientador): Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Joao Geraldo Bugarin Junior

Prof. Dr. Leandro Eduardo Klüppel

Aprovada em: 14 de julho de 2016

Dedicatória

**Dedico este trabalho ao grande arquiteto do universo que nos rege
nesta vida.**

Agradecimento

A Instituição de Ensino ILAPEO (Istituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico), na pessoa do meu orientador Luiz Eduardo Marques Padovan pela oportunidade de participaram do curso de mestrado e pela sua confiança no decorrer do curso.

A todos os funcionários do ILAPEO que me ajudaram e participaram e concretizaram o término desse trabalho

Aos Meus colegas de Mestrado: Andrew, Carolina, Cindy, Daniele, Fabricio, Leonardho, Sílvio, Humberto, Marcelo, Marcos, Mariana, Paulino e Vanessa pelo companherismo e amizade.

Aos pacientes que colaboraram com a pesquisa e confiaram a mim a pesquisa.

A minha família Joaquim, Mirza e Camila pela paciência compreensão, carisma, carinho e principalmente pelo incentivo em participar do mestrado.

Aos meus amigos, parentes e colegas que estão sempre presente na minha vida.

Lista de Figuras

Figura 01 – Exposição da Membrana	35
Figura 02 – Elevação da Membrana.....	35
Figura 03 – Material enxertado (HA + TCP)	35
Figura 04 – Enxerto no seio maxilar.....	34
Figura 05 – Tomografia apos 08 meses	36
Figura 06 – Trafinando material.....	37
Figura 07 – Remoção do material da trefina.....	38
Figura 08 – Fixação em formol a 10%.....	38
Figura 09 – Corte Histológico.....	40

Lista de tabela

Tabela 01 – Análise quantitativa da amostra.....	41
Tabela 02 – Resultado das áreas analisadas	42

Lista de Abreviaturas, siglas e símbolo

HA - Hidroxiapatia

TCP - Tricálcio fosfato

BCP - Straumann BoneCeramic®

ABB - Geistlich Bio- Oss

MCBA - Zimmer Puros®

AB - Ósseo autógeno

EMD - Matriz do esmalte

PTG - Porosos de titânio

EPP - Grânulos de titânio puro EPP

Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução	12
2. Revisão de Literatura	14
3. Proposição	22
4. Materiais e métodos	23
5. Artigo Científico	28
6. Referências.....	46
7. Apêndice	50
8. Anexos	68

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar histologicamente do uso do hidroxiapatita (HA) e tricálcio fosfato (TCP) (HA+TCP) nos procedimentos de elevação da membrana do seio maxilar em humanos. Foram selecionados 10 amostras com rebordo ósseo residual entre 3 mm e 5 mm de altura (avaliados através de tomografia de feixe cônico) e que necessitaram de enxertos ósseos para viabilizar a instalação de implantes. Nesses pacientes, oito meses após as cirurgias de enxerto HA+TCP, foi realizada nova tomografia e foram instalados implantes (no sítio enxertado). Neste momento, foi realizada a coleta de uma biópsia óssea (utilizando-se uma trefina). Essas amostras foram submetidas a análise histológica para avaliar o comportamento do material quanto a neoformação óssea e provar a osteocondicao. Nas amostras obtidas, vê-se tecido ósseo vital e imaturo, HA + TCP apresentou comportamento osteocondutor quando empregado no preenchimento de seio maxilar tornado viavel a intalacão de implantes osseointegráveis após 08 meses.

Palavras-chave: 1. Enxerto ósseo. 2. Seio maxilar 3. Biomaterial

Abstract

The objective of this study was to do a histologic evaluation of the use of hidroxyapatite (HA) and tricalcium phosphate (HA+TCP) when used in the maxillary sinus membrane elevation procedure in humans. 10 samples were selected with a residual ridge between 3mm and 5mm in height (evaluated with the use of Cone Beam Computed Tomographies) which needed bone grafting for the installation of implants. In these patients, eight months after the grafting surgeries with HA+TCP, a new CBCT was done and the implants installed in the grafted areas. At this moment, a bone trephine biopsy was conducted. The samples were submitted to a histological analysis in order to evaluate the behavior of the substance as to new bone formation and osteoconduction. In the samples collected, vital and immature bone tissue could be seen and the HA+TCP presented osteoconductive behavior when used in the filling of the maxillary sinus, making it possible to install osseointegrated implants after eight months.

Key words: 1. Bone grafting . 2. Maxillary jaw 3. Biomaterial

1 Introdução

Quando não há volume ósseo suficiente na região posterior da maxila, a elevação da membrana do seio maxilar com a utilização de enxertos ósseos pode permitir a instalação de implantes dentários e a reabilitação do paciente. A utilização do enxerto, o osso autógeno nestes procedimentos tem demonstrado propriedades osteogênicas, osseocondutivas e osseointegrativas, sendo portanto, considerada como o padrão-ouro para as correções destas deficiências ósseas. O enxerto ósseo autógeno favorece uma situação viável para a instalação de implantes de titânio, propiciando aumento significativo na utilização destes implantes na última década. Entretanto, o osso autógeno necessita ser coletado de outra área do paciente, podendo provocar desconforto e morbidade. Outro problema relacionado ao osso autógeno é a sua disponibilidade limitada na cavidade bucal e, de acordo com a região doadora, pode ser necessária a exploração de uma área doadora adicional (MISCH, 2002).

Em contrapartida, diferentes materiais têm sido utilizados com a finalidade de recuperar o tecido ósseo perdido, procurando preencher as características do osso autógeno. Apesar do avanço nas pesquisas, um biomaterial definido como ideal ainda não foi encontrado (MURAI, 2005).

Após a perda dos elementos dentários, fisiologicamente estabelece-se o processo de reabsorção óssea em espessura e altura, de forma mais acelerada na maxila quando comparada com a mandíbula, o que impossibilita a instalação dos implantes osseointegráveis sem que a região seja reconstruída anteriormente com enxertos ósseos (PIETROKOVSKI, 2013). Neste contexto, diversos biomateriais podem ser utilizados para a reconstrução óssea dos maxilares atrofiados, tais como os enxertos autógenos, homogêneos, heterogêneos e de forma restrita, os materiais aloplásticos (KOLK et al., 2012).

A hidroxiapatita é formada por fosfato de cálcio cristalino, biocompatível que tem sido usada para reparo de defeitos ósseos. É quebradiça e muito estável, reage muito lentamente com o corpo humano e apresenta dificuldade em vascularizar-se (Schmitt 2012), já o trifosfato de cálcio tem sido estudado, e resultados mostram uma importante propriedade osteo-

condutiva como sua principal qualidade. É um material sintético biocompatível, e de rápida substituição. Estudos histológicos comprovaram a presença de várias células com propriedades osteoblásticas após enxertia em defeitos ósseos, porém pobre na manutenção do arcabouço ósseo, pois é substituída rapidamente (BITTERMANN, 2014) (SCHMITT, 2012).

O Clonos (Neoortho, Curitiba, Brasil) é um biomaterial sintético que consiste de 60% hidroxiapatita e 40% de beta tricálcio fosfato, sendo que seus grânulos possuem 70% de porosidade para a intercomunicação e o tamanho de suas partículas varia entre 500-1000 μm , com propriedades osseocondutivas. Estudos mostram o bo comportamento deste material em contato com a superfície óssea, justificando assim o estudo.

2 Revisão de Literatura.

O processo de reabsorção é instalado nos maxilares atingindo progressivamente diferentes graus de atrofia, algumas alternativas para a reconstrução dos mesmos estão disponíveis, que variam de uma simples reabilitação com prótese fixa, até o preenchimento dos defeitos com enxertos ósseos (DINOPOULOS et al., 2012).

Com a perda dos dentes superiores posteriores há um processo de reabsorção alveolar contínua e crônica, associado a pneumatização do seio maxilar, muitas vezes inviabiliza a instalação de implantes (GALINDO-MORENO et al., 2008). Técnicas de enxertia óssea levantando a membrana sinusal sem sido usado largamente nos últimos anos (ESPOSITO et al., 2015)

O levantamento da membrana do seio maxilar é um procedimento utilizado para aumentar a altura óssea insuficiente para instalação de implantes osseointegrados na região posterior de maxila. Muitas técnicas diferentes, bem como tipos de enxertos ósseos têm sido sugeridos para realizar este procedimento (BROWAEY et al., 2007; ESPOSITO et al., 2015).

Os enxertos ósseos autógenos ainda são considerados como “padrão ouro” principalmente por serem os únicos com propriedades osteogênicas, osteoindutoras e osteocondutoras. Em algumas situações em que os defeitos ósseos são extensos algumas contraindicações para o enxerto autógeno, tais como impossibilidade do paciente submeter-se a anestesia geral, quantidade limitada de enxerto e alta morbidade do procedimento cirúrgico, é necessário lançar mãos de biomateriais (PIKE & BOYNE 1973.SOLTAN, et al. 2005)

Uma comparação das características clínicas e histológicas após o aumento do seio maxilar com fosfato de cálcio bifásico (BCP, Straumann BoneCeramic), osso bovino inorgânico mineralizado (ABB , Geistlich Bio- Oss o enxerto ósseo esponjoso (MCBA, Zimmer Purros, ou osso autógeno (AB). Foram incluídos neste estudo trinta pacientes edêntulos em região posterior de maxila e uma altura vertical de osso menor ou igual a 4 mm. Após o aumento do seio maxilar com a ABB, BCP, MCBA, ou AB seguido por um período de cicatrização de cinco meses. As amostras foram analisadas através de radiografia e corte

histológico. Noventa e quatro implantes foram colocados na área enxertada e 53 biópsias ósseas foram retiradas e avaliadas. Concluiu-se que o osso autógeno AB possui uma maior taxa de formação de osso novo, porém todos os materiais de controle testados apresentaram resultados comparáveis e são adequados para o aumento do seio maxilar (SCHMITT et al., 2012).

Foram avaliados clinicamente, tomograficamente e histologicamente do uso do Hidroxiapatita (HA) e fosfato tricálcico (TCP) (Bonoceramic) isolado ou associado a proteínas derivadas da matriz do esmalte (EMD) nos procedimentos de elevação da membrana do seio maxilar em humanos. Foram selecionados dois pacientes com rebordo ósseo residual entre 3 e 5 mm de altura e que necessitavam de enxertos ósseos. Seis meses após as cirurgias de enxerto Hidroxiapatita (HA) e fosfato tricálcico (TCP) isolados ou associados com matriz do esmalte, foram instalados dois implantes em cada sítio. Neste momento, procedeu-se a coleta de uma biópsia óssea. A avaliação tomográfica mostrou ganho de material mineralizado em altura nas regiões previamente enxertadas, até uma média de 10,0 mm. A análise histológica demonstrou, para ambos os casos, tecido ósseo neoformado predominantemente, com densidade óssea e interconectividade das trabéculas ósseas neoformadas semelhantes entre os grupos estudados. Concluiu-se então que tanto o HA+ β -TCP isolado como a sua associação ao EMD são capazes de promover ganho em altura óssea quando utilizados em procedimentos de enxertia para aumento ósseo no assoalho do seio maxilar em humanos, apresentando características clínicas, tomográficas e histológicas semelhantes (NERY et al., 2012),

O Bio-Oss é um substituto ósseo natural obtido a partir da parte mineral do osso bovino, o qual favorece a proliferação de vasos sanguíneos e a imigração de células ósseas através do sistema de poros interconectante de malha larga, de acordo com o fabricante (Bio-Oss). Existe grande quantidade de estudos que o indicam como um substituto ósseo

que é capaz de conferir excelente padrão de formação óssea nos sítios onde é utilizado, atualmente é usado largamente na implantodontia e tem sido usado para comparar resultados com outros (GOKHALE & DWARAKANATH 2012)

A resposta biológica do trifosfato de cálcio como um enxerto ósseo sintético em 12 coelhos nova zelândia. Em um estudo, foi criado um defeito bicortical crítico em cada um dos 12 coelhos. Os defeitos foram enxertados com trifosfato de cálcio. Os animais foram sacrificados entre 3 a 6 semanas. As amostras de tecido foram colhidas e avaliadas histologicamente e histomorfometricamente. Os parâmetros associados com a formação de novo osso e reabsorção do enxerto foram medidos e calculados. Os dados demonstraram a biocompatibilidade do trifosfato de cálcio sintético. Não houve resposta inflamatória, e não houve fibrose entre as partículas do enxerto e perceberam um osso recém-formado. Além disso, o trifosfato de cálcio agiu como um andaime osteocondutor para regeneração óssea e o enxerto foi biodegradado significativamente com o tempo. Concluíram que neste modelo animal o trifosfato de cálcio sintético provou ser um material biocompatível, osteocondutor, e substituto ósseo reabsorvível (LEVENTIS et al., 2013)

O fosfato de cálcio como substituto ósseo e sua resposta celular *in vitro* foi e comparada a hidroxiapatita. A hidroxiapatita foi processada e sintetizada para obter o mesmo volume do fosfato de cálcio. A densidade, dureza e microestrutura de ambos foram investigadas. Foi avaliada a viabilidade e proliferação de células osteoblásticas sobre a hidroxiapatita e sobre o fosfato de cálcio. Concluiu-se através de exames de tomográficos que o fosfato de cálcio possui uma menor densidade que a hidroxiapatita, porém nos exames histológicos havia uma proliferação celular maior no fosfato de cálcio comparado a hidroxiapatita (WU et al., 2014).

A aplicabilidade e estabilidade de um material que consiste em uma mistura de tricálcio fosfato com hidroxiapatita (Atlantik). O material foi aplicado para a reconstrução de defeitos craniofaciais secundário e a aplicação de OsiriX (software tomográfico) na avaliação do volume ósseo enxertado foi estudo. Foram incluídos seis pacientes com idade entre 25 a 59 com defeitos craniofaciais. Foram realizadas tomografias no pré-operatório, no pós-

operatório imediato e pelo menos 1 ano no pós-operatório para avaliar as mudanças de volume; o Osirix (software tomográfico) foi utilizada para quantificar o volume de Atlantik implantado . As medições foram realizadas por dois investigadores independentes. Após 1 ano, a redução do volume médio do Atlantik implantado foi de 9,8% . A redução absoluta de volume em 1 ano foi de 0,38 cm³. Conclusões: Atlantik é um material osteocondutor estável para a reparação de vários defeitos craniofaciais. Há uma redução de apenas 10 % do volume a longo prazo. Aplicação de OsiriX para análise do volume de imagem de tomografia computadorizada demonstrou ser uma técnica bem reproduzível (BITTERMANN et al.,2014).

Os inconvenientes da remoção de osso autógeno para a realização de reconstruções ósseas, novos materiais são desenvolvidos com o intuito de auxiliar o reparo ósseo em regiões onde se pretende manter ou devolver volume ósseo. Estes materiais têm por finalidade manter o arcabouço tridimensional da região a ser reparada e sua superfície servir de estrutura condutora dos osteoblastos para a migração e deposição de matriz óssea. Apesar dos substitutos ósseos possuírem a mesma finalidade de osteocondução, a qualidade da formação óssea pode divergir entre as empresas que o produz. Podemos afirmar então, que o método de fabricação e composição é interamente responsável pelas propriedades conferidas ao biomaterial, e logo, sua capacidade de interagir com o leito ósseo receptor (POLOCORRALES. 2014 URIST, 2002).

Cordaro et al. (2008) avaliaram, após seis a oito meses, resultados histomorfométricos do levantamento de seio maxilar utilizando dois tipos de enxertos, primeiro o osso bovino (Bio-Oss, Geistlich, Suíça) e o segundo que é o fosfato de cálcio (Bone Ceramic, Stramann, Suíça). O fosfato de cálcio bifásico tem sido utilizado como um substituto ósseo na área médica (ortopedia, neurocirurgia, etc) e na odontologia, mostrando-se seguro, biocompatível e com efetivo suporte estrutural para a formação de novo tecido ósseo. Os parâmetros avaliados no estudo foram: Fração da área do osso neoformado, tecido conjuntivo e medular, e material de enxerto; Fração da área óssea e tecido conjuntivo e medular no rebordo alveolar residual; Percentual da superfície de contato entre o biomaterial e o osso neoformado. As medições histomorfométricas foram realizadas a fim de calcular as percentagens de osso mineralizado, materiais de enxerto residuais, e componentes de tecido

mole. Foram 48 cirurgias de levantamento de seio em 37 pacientes, 23 como grupo controle utilizando o Bio-Oss e, 25 como grupo teste utilizando a Boniceramic. Os resultados mostraram que em ambos os grupos havia íntimo contato entre o osso neoformado e as partículas dos materiais. A análise histológica mostrou contato íntimo entre o novo osso e as partículas residuais do enxerto, sem diferenças entre os grupos quanto a quantidade de osso mineralizado. A histologia demonstrou que ambos os materiais possuem propriedades osteocondutoras. No grupo controle observou-se maior superfície de contato enxerto - osso, e no grupo teste, menor percentual de material remanescente e maior quantidade de componentes de tecido conjuntivo. Concluíram que quanto aos aspectos histológico e histomorfométrico, ambos os materiais mostraram-se adequados para utilização de cirurgia de levantamento de seio sinusal.

Ohayon (2014) analisou e comparou os resultados histológicos e histomorfométricos do aumento do assoalho do seio maxilar utilizando osso bovino inorgânico em 6 meses após a cirurgia e 5 anos após o mesmo caso clínico humano. A amostra de osso de um único paciente de 66 anos de idade do gênero feminino, sem contra indicações, edêntula posterior bilateral necessitando de procedimentos do levantamento de seio maxilar. A Tomografia pré-operatória mostrou que a altura da crista óssea entre o rebordo e assoalho sinusal era menor que 3 mm e optou-se em primeiramente a realização da cirurgia de elevação da membrana sinusal e após 06 meses a instalação de implantes. Foi utilizado enxerto osso bovino inorgânico puro para preenchimento das cavidades sinusais. Aos 6 meses de pós-operatório, a tomografia computadorizada demonstrou a altura da crista óssea com uma densidade superior à do osso natural. Neste estágio realizou uma biopsia com uma de osso para a análise histomorfométrica. Um total de 4 implantes TiUnite de superfície porosa (Nobel Biocare, Zurich, Suíça) foram inseridos nas zonas laterais posteriores e 2 implantes

nas áreas enxertadas. O corte histológico mostrou numerosas partículas osso bovino inorgânico restantes integradas apresentando contato íntimo com o osso recém-formado cercada pelo tecido conjuntivo. As partículas do material foram completamente integrado no osso nativo. Vasos sanguíneos, circundados por células endoteliais, foram bem diferenciado e testemunhou o fenômeno de vascularização importante do enxerto ósseo. Não se observou células inflamatórias. Quanto maior a ampliação, mas evidente ficou o osso recém formado no interior da amostra. Nos resultados histomorfométricos diferentes cores foram usadas para identificar os componentes de biópsia do processamento de imagem. No pós-operatório de 5 anos, as partículas residuais pequenas de osso bovino inorgânico foram cercados por grandes áreas de osso recentemente formado. A medula óssea, fonte de regeneração óssea, foi diferenciada do tecido conjuntivo para enfatizar o contínuo aumento do processo ósseo no mesmo período. Concluiu que os 6 meses e 5 anos de pós-operatório de dados histomorfométricos deste caso clínico confirmou o processo a longo prazo de reabsorção contínua do osso bovino inorgânico aumentando a taxa de osso recém-formado.

Vandeweghe et al. (2013) buscando comparar as características histológicas e tridimensionais de grânulos porosos de titânio (PTG) e enxertos desproteinizados de partículas bovina utilizados para levantamento de seio maxilar, realizaram estudo piloto com os diferentes materiais, focando no processo de cicatrização após um período de 9 meses. Dois pacientes do sexo feminino (entre 54 e 65 anos) ambos requerendo aumento do seio maxilar por atrofia óssea severa e espessura do osso cortical alveolar <2mm. O procedimento se deu por meio de abordagem da janela lateral, onde a membrana de Schneider foi destaca e levantada a partir do assoalho do seio, preenchendo com os substitutos ósseos, de um lado com Bio-Oss e do outro lado, com grânulos de titânio puro (EPP; Natix; Tigran Technologies AB, Malmo, Suécia). Não houve relato de complicações durante o período

de cicatrização. Após o período de 9 meses os pacientes submeteram-se a nova cirurgia, onde recolheu-se o material a partir do local implantado utilizando broca trifina. As amostras foram colocadas em 4% de formaldeído, incorporados em resina fotopolimerizável e receberam processos de desidratação e de infiltração. Os resultados mostraram, por meio da reconstrução 3D que ambos os materiais foram integrados ao osso e que a nova formação óssea preencheu os espaços entre as partículas do enxerto. Não houve diferenças entre os materiais. As avaliações histológicas sugeriram a osteocondutividade dos mesmos. No enxerto com o Bio-Oss verificou-se o novo osso ao redor das partículas, porém observando com ampliações identificou-se células multinucleadas na interface osso-partícula mostrando sinais de reação de corpo estranho. Nos enxertos com grânulos de titânio aparentemente foram osseointegrados, não apresentando atividade osteoclástica, e quando da ampliação o osso recém formado apresentou espaços entre as partículas individuais osseointegrados, mas não observou-se qualquer reação de corpo estranho. Concluíram com base na perspectiva de formação óssea que enxertos PTG, são compatíveis com os enxertos Bio-Oss, podendo ser considerados com uma alternativa para enxerto de levantamento do seio maxilar.

Yilmaz et al. (2013) avaliaram e compararam os resultados radiográficos e histológicos de procedimentos de levantamento de seio após tratamento com xenotransplante (plasma rico em plaquetas – PRP). Realizaram a elevação sinusal bilateral usando o desenho de boca dividida em 10 pacientes não fumantes, divididos em dois grupos, enxertando Bio-Oss e plasma rico em plaquetas em um lado e Bio-Oss puro no outro. Após 8 meses da cirurgia, durante a instalação dos implantes obtiveram biópsias ósseas dos locais aumentados. As análises radiográficas e histológicas mostraram altura óssea satisfatória em ambos os grupos, porém no grupo tratado com plasma rico em plaquetas observou-se uma maior formação óssea com presença de um osso mais maduro. O resultado histológico em todas

as biópsias mostraram a presença de osso trabecular recém-formado em estreito contato com o restante xenoinxerto derivado de bovino dentro dos seios maxilares tratados. Não houve presença de infiltração de células inflamatórias nas amostras. Em todas as amostras, recém-formado osso trabecular e partículas de biomateria residuais têm diferentes propriedades de coloração atribuídas as duas configurações. Quantidades variáveis de tecido conjuntivo estavam presentes em todas as amostras. Pode-se concluir que ambas as combinações resultou com uma altura óssea satisfatória, mas a formação de osso maduro e mais proeminente foi observado nos locais tratados com o plasma rico em plaquetas e Bio-Oss.

3 Proposição

3.1 – Objetivo geral

Avaliar histologicamente áreas de enxerto ósseo no seio maxilar, 08 meses após enxerto em HA + BTCP

3.2 – Objetivo específico

- Avaliar Histologicamente o material trefinado na área do enxerto após 08 meses, verificando a presença de vasos e de osso neoformado.
- Verificar a estabilidade primária na instalação de implantes na área enxertada.

4 Materias e Métodos

Trabalho Aprovado no comitê de ética no dia 13/08/2015 como pesquisador responsável:
Luis Eduardo Marques Padovan
CAAE: 47327515.6.0000.5434

Desenho do estudo:

Análise histológica após elevação da membrana sinusal utilizando HA + TCP em 11 seios maxilares

Critérios de inclusão:

1. Pacientes que apresentam falta dentária superiores na região posterior com pneumatização do seio maxilar;
2. Rebordo estável, ou seja, sem intervenções cirúrgicas a pelo menos 6 meses (incluindo os procedimentos exodônticos);
3. Pacientes que não possuem comprometimento sistêmico;
4. Pacientes que não sejam portadores de hábitos parafuncionais;
5. Pacientes que concordem em participar livremente desta pesquisa.

Critérios de exclusão:

1. Pacientes que possuem sinusopatias não tratadas;
2. Pacientes ASA II (compensados), III, IV ou V;
3. Pacientes com história de periodontite, irradiados, portadores de diabetes ou qualquer comprometimento sistêmico que aumente o tempo de reparo;
4. Presença de septos de Underwood;
5. Pacientes que tiveram a membrana sinusal rompida no trans-operatório.
6. Pacientes Gestantes
7. Pacientes Especiais

A técnica proposta para essa pesquisa trás como principal e importante benefício a eliminação de uma etapa cirúrgica da área doadora do enxerto, e o traumatismo da região doadora.

Tamanho da amostra:

Para o estudo do caso foram avaliados 11 (onze) seios maxilares que receberam enxerto com material hidroxiapatita (HA) e tricálcio fosfato (TCP), (Clonos® Neoortho, Curitiba, Brasil).

Procedimento Cirúrgico:

Toda cirurgia foi realizada em condições assépticas. A técnica anestésica utilizada foi o bloqueio regional dos nervos alveolar superior posterior, infra-orbitário e palatino maior; e terminal infiltrativa em fundo de vestibulo e palato.

Após o início da anestesia, foi realizado o acesso à parede lateral do seio maxilar, através de um retalho mucoperiosteal de espessura total com incisão sobre a crista do rebordo alveolar ou ligeiramente palatinizada, quando o soalho do seio maxilar estiver próximo à crista do rebordo ou quando houve uma zona mínima de tecido queratinizado. As incisões relaxantes anterior e posterior foram realizadas com comprimento suficiente ao acesso, e ligeiramente divergentes a fim de permitir um bom aporte sanguíneo basal para o retalho. A localização das incisões foram distantes à antrostomia proposta, que será planejada baseado na avaliação clínica e na tomografia computadorizada volumétrica do tipo cone-beam, a fim de se evitar deiscência de retalho.

Com o acesso adequado, a antrostomia é então realizada para ganhar acesso à membrana sinusal, com o objetivo de elevá-la, criando espaço para a instalação do material de enxertia. A delimitação da osteotomia foi realizada com uma exposição mínima da membrana sinusal de forma que não dificulte sua elevação com visão adequada, geralmente a 3 mm de distância da parede anterior e do soalho do seio maxilar, uma vez que o prin-

principal suprimento sanguíneo para o futuro enxerto é advindo das paredes ósseas e não da membrana de Schneider. Superiormente, a exposição da membrana não excederá 15 mm a partir da crista do rebordo e posteriormente também não deverá exceder 15 mm.

Uma vez delimitada, a osteotomia em espessura total, com a utilização de uma peça de mão (de 800 a 1200 rpm) montada com broca esférica diamantada (mais segura que a carbide) de 2 mm de diâmetro. A broca em rotação deve ser utilizada com movimentos circulares, sem pressão sobre a parede óssea (o que geralmente resulta em perfuração da membrana sinusal), até que seja visualizada a membrana sinusal, e até que se perceba uma leve movimentação da “ilha óssea” resultante. A partir de então, foi feito o descolamento e a adequada elevação da membrana de Schneider.

Com a exposição do leito receptor, a área será enxertada com 1g de material material HA + TCP (Clonos, Neoortho, Curitiba, Brasil).

O retalho será então reposicionado e devidamente suturado, sendo que primeiramente foram reposicionadas os ângulos do retalho, seguido com a sutura das incisões relaxantes e finalizando com a sutura da incisão sobre a crista alveolar.

Protocolo medicamentoso:

Os pacientes selecionados para este estudo foram medicados no pós-operatório com antibiótico: Amoxicilina 500mg + ácido clavulânico 125mg, 1 cápsula de 8/8h por 07 dias; anti-inflamatório: Nimesulida 100mg, 1 comprimido de 12/12h por 03 dias e analgésico: dipirona sódica 500mg, 01 comprimido de 06/06h em caso de dor. Caso o paciente seja sensível a algumas destas substâncias, será prescrito respectivamente: clindamicina 300mg: 1 comprimido de 8/8h por 07 dias, Ibuprofeno 600mg: 1 comprimido de 8/8h por 03 dias e Paracetamol 750mg: 1 comprimido de 6/6h em caso de dor.

Instalação de implantes

Passados 08 meses, foi realizada uma tomografia computadorizada para medir o

ganho ósseo e planejar a região para colher a amostra da biópsia e instalar os implantes. Para realizar esta fase cirúrgica foi realizada a mesma técnica anestésica da cirurgia de enxerto com incisão de retalho total na crista óssea, colheita da amostra óssea com auxílio de uma broca trifina com diâmetro 3.3 mm na parede lateral do seio maxilar enxertado. Os espécimes foram fixados no formol a 10% para posterior avaliação histológica. Em seguida foram realizadas as perfurações dos alvéolos e instalação dos implantes da marca Neodent[®] (Curitiba, PR, Brasil), seguindo as normas e orientações do fabricante. Durante a instalação dos implantes foi usada uma chave catraca para evitar o excesso de torque. Os implantes foram deixados com parafuso de cobertura e sepultados durante 6 meses.

Variáveis

As seguintes variáveis foram estudadas:

- a) Variáveis de exposição relacionadas ao paciente: sexo, idade, osso nativo, presença de hiperdensidade para tecidos moles sinusais; tamanho da cavidade sinusal;
- b) Variáveis de exposição relacionadas ao tratamento cirúrgico: número de implantes, reabsorção óssea, perfuração da membrana durante a cirurgia; quantidade diferente de enxerto;
- c) Variáveis de desfecho: sobrevivência, sucesso, tempo para instalação dos implantes.

Metodologia de análise de dados:

Após 08 meses da enxertia foi feita uma trefina na região vestibular 08mm acima do rebordo alveolar Foi usada uma trefina de 3,3 mm de diâmetro externo (2 mm de diâmetro interno), profundidade de 10 mm (montada em contra-ângulo redutor 20:1) e sob irrigação

abundante com solução salina estéril. As biópsias obtidas foram identificadas e imersas em solução fixadora de formol tamponado a 10%, por aproximadamente 72 horas.

Após a coleta, os espécimes foram fixados em formalina a 10% tamponada por 24 horas, lavados em água corrente por 12 horas e desmineralizados em solução de EDTA 9% em pH 7,0. O processo de desmineralização foi realizado por 40 dias e a solução de EDTA será trocada todos os dias para evitar a saturação da mesma e, conseqüentemente, o atraso do processo. As peças foram posteriormente desidratadas com álcool 70%, 80%, 95% e álcool absoluto. Em seguida, as peças foram diafanizadas em xilol. Após a inclusão em parafina, os blocos foram submetidos a cortes longitudinais com 5 micrômetros de espessura por meio de um micrótomo (Leica RM 2125T Nussloch, Alemanha). As lâminas foram coradas com hematoxilina de Harris e eosina de Lison, sendo posteriormente avaliadas com microscópio óptico (Olympus BX41, Tokyo, Japão).

A análise histológica foi realizada em 3 cortes de cada amostra, localizados nas porções periféricas e central do corte. A avaliação dos cortes histológicos foi realizada de forma qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa foi baseada na avaliação dos componentes teciduais, incluindo tecidos moles e mineralizados. Em relação aos tecidos moles, avaliou-se a presença de células inflamatórias, áreas de fibrose, áreas de necrose e reações de corpo estranho. Sobre os tecidos mineralizados, avaliou-se a presença de biomaterial e de tecido mineralizado.

A análise quantitativa foi realizada por meio do software ImageJ, com o qual mensurou-se a área total do corte, a área de biomaterial, a área de tecido ósseo e a área correspondente aos tecidos moles.

5 Artigo Científico

Artigo elaborado segundo as normas da revista ImplantNews

Utilização de hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) em cirurgia de elevação de assoalho de de seio maxilar. Estudo Histológico e uma série de casos

Short title: Avaliação histológica enxerto aloplástico a base de hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP)

Autores:

Diego Garcia e Sousa

Mestrando em Implantodontia – ILAPEO, Curitiba – PR. Rua Jacarezinho 656, Mercês
Curitiba, PR - Brasil

Luis Eduardo Marques Padovan

Mestre e Doutor em Cirurgia e Traumatologia buco ma-
xilo facial
Rua Jacarezinho 656, Mercês
Curitiba, PR - Brasil

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar histológica do uso do HA+TCP nos procedimentos de elevação da membrana do seio maxilar em humanos. Foram selecionados 10 amostras com rebordo ósseo residual entre 3 mm e 5 mm de altura (avaliados através de tomografia de feixe cônico) e que necessitaram de enxertos ósseos para viabilizar a instalação de implantes. Nesses pacientes, oito meses após as cirurgias de enxerto HA+TCP, foi realizado nova tomografia e serão instalados implantes (no sítio enxertado). Neste momento, foi realizada a coleta de uma biópsia óssea (utilizando-se uma trefina). Nas amostras obtidas, vê-se tecido ósseo vital e imaturo, HA + TCP apresentou comportamento osteocondutor quando empregado no preenchimento de seio maxilar tornado viavel a intalacão de implantes após 08 meses

Introdução

Quando não há volume ósseo suficiente na região posterior da maxila, a elevação da membrana do seio maxilar com a utilização de enxertos ósseos pode permitir a instalação de implantes dentários e a reabilitação do paciente. A utilização do enxerto ósseo autógeno nestes procedimentos tem demonstrado propriedades osteogênicas, osseocondutivas e osseoindutivas, sendo portanto, considerada como o padrão-ouro para as correções destas deficiências ósseas. O enxerto ósseo autógeno favorece uma situação viável para a instalação de implantes de titânio, propiciando aumento significativo na utilização destes implantes na última década. Entretanto, o osso autógeno necessita ser coletado de outra área do paciente, podendo provocar desconforto e morbidade. Outro problema relacionado ao osso autógeno é a sua disponibilidade limitada na cavidade bucal e, de acordo com a região doadora, pode ser necessária a exploração de uma área doadora adicional (Misch 2002).

Em contrapartida, diferentes materiais têm sido utilizados com a finalidade de recuperar o tecido ósseo perdido, procurando preencher as características do osso autógeno. Apesar do avanço nas pesquisas, um biomaterial definido como ideal ainda não foi encontrado (Murai 2005).

Após a perda dos elementos dentários, fisiologicamente estabelece-se o processo de reabsorção óssea em espessura e altura, de forma mais acelerada na maxila quando comparada com a mandíbula, o que impossibilita a instalação dos implantes osseointegráveis sem que a região seja reconstruída anteriormente com enxertos ósseos (Pietrokovski 2013). Neste contexto, diversos biomateriais podem ser utilizados para a reconstrução óssea dos maxilares atrofiados, tais como os enxertos autógenos, homogêneos, heterogêneos e de forma restrita, os materiais aloplásticos (Kolk, et al. 2012).

A hidroxiapatita é formada por fosfato de cálcio cristalino, biocompatível que tem sido usada para reparo de defeitos ósseos. É quebradiça e muito estável, reage muito lentamente com o corpo humano. Apresenta dificuldade em vascularizar-se (Schmitt 2012).

O trifosfato de cálcio tem sido estudado, e resultados mostram uma importante propriedade osteocondutiva como sua principal qualidade. É um material sintético biocompatível, e de rápida substituição. Estudos histológicos comprovaram a presença de várias células com propriedades osteoblásticas após enxertia em defeitos ósseos, porém pobre na manutenção do arcabouço ósseo, pois é substituída rapidamente (Bittermann 2014).

O Clonos, (Neoortho, Curitiba, Brasil) é um biomaterial sintético que consiste de 60% hidroxiapatita e 40% de beta tricálcio fosfato, sendo que seus grânulos possuem 70% de porosidade para a intercomunicação e o tamanho de suas partículas varia entre 500-1000 μm , com propriedades osseocondutivas.

Materias e Métodos

A amostra foi constituída por 10 pacientes que necessitavam de instalação de implantes osseointegráveis para reabilitação na parte posterior da maxila, porém não possuíam quantidade óssea remanescente suficiente para instalação dos mesmos. Todos os pacientes possuem um defeito vertical do rebordo alveolar inviabilizando a instalação de implantes e necessitavam de enxertia óssea. Todos os pacientes submetidos ao estudo preencheram o termo de consentimento livre e esclarecido concordando em participar da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Fundação Hospital Amaral Carvalho; Rua das Palmeiras, n. 89; Vila Assis; Jaú - SP. CEP:17.210120; Telefone:(14) 3602-1194; Fax:(14)3602-1207; e-mail: cep.aurea@amaralcarvalho.org.br.

Os critérios de inclusão foram pacientes que apresentam falta dentária superiores na região posterior de maxila com pneumatização do seio maxilar com rebordo alveolar estável, ou seja, sem intervenções cirúrgicas a pelo menos 6 meses (incluindo os procedimentos exodônticos), pacientes que não possuem comprometimento sistêmicos nem sejam portadores de hábitos parafuncionais e que concordaram em participar livremente desta pesquisa.

Os critérios de exclusão foram pacientes que possuíam sinusopatias não tratadas, Pacientes ASA II (controlados), III, IV ou V, pacientes com história de periodontite, irradiados, portadores de diabetes ou qualquer comprometimento sistêmico que aumente o tempo de reparo, presença de septos de Underwood, pacientes que tiveram a membrana sinusal rompida no trans-operatório e pacientes Gestantes e ou Especiais

Toda cirurgia foi realizada em condições assépticas. A técnica anestésica utilizada foi o bloqueio regional dos nervos alveolar superior posterior, infra-orbitário e palatino maior; e terminal infiltrativa em fundo de vestibulo e palato. Após o início da anestesia, será realizado o acesso à parede lateral do seio maxilar, através de um retalho mucoperios-

tal de espessura total com incisão sobre a crista do rebordo alveolar ou ligeiramente palatinizada, quando o soalho do seio maxilar estiver próximo à crista do rebordo ou quando houve uma zona mínima de tecido queratinizado. As incisões relaxantes anterior e posterior foi realizadas com comprimento suficiente ao acesso, e ligeiramente divergentes a fim de permitir um bom aporte sanguíneo basal para o retalho. A localização das incisões foi distantes à antrostomia proposta, que será planejada baseado na avaliação clínica e na tomografia computadorizada volumétrica do tipo cone-beam, a fim de se evitar deiscência de retalho. Com o acesso adequado, a antrostomia é então realizada para ganhar acesso à membrana de Schneider (Figura 01), com o objetivo de elevá-la, criando espaço para a instalação do material de enxertia. A delimitação da osteotomia será realizada com uma exposição mínima da membrana sinusal de forma que não dificulte sua elevação com visão adequada, geralmente a 3 mm de distância da parede anterior e do soalho do seio maxilar, uma vez que o principal suprimento sanguíneo para o futuro enxerto é advindo das paredes ósseas e não da membrana de Schneider. Superiormente, a exposição da membrana não excederá 15 mm a partir da crista do rebordo e posteriormente também não deverá exceder 15 mm em função das dimensões do bloco de enxerto. Uma vez delimitada, a osteotomia em espessura total, com a utilização de uma peça de mão em alta rotação (de 800 a 1200 rpm) montada com broca esférica diamantada (mais segura que a carbide) de 2 mm de diâmetro. A broca em rotação deve ser utilizada com movimentos antero-superior e látero-lateral, sem pressão sobre a parede óssea (o que geralmente resulta em perfuração da membrana sinusal), até que seja visualizada a membrana sinusal, e até que se perceba uma leve movimentação da “ilha óssea” resultante. A partir de então, foi feito o descolamento e a adequada elevação da membrana de Schneider (Figura 02) . Com a exposição do leito receptor, a área será enxertada com com 1g de material material HA + TCP (FIGURA 03 e 04). O retalho será então reposicionado e devidamente suturado, sendo que primeiramente

foram reposicionadas as extremidades do retalho, seguido com a sutura das incisões relacionadas e finalizando com a sutura da incisão sobre a crista alveolar.

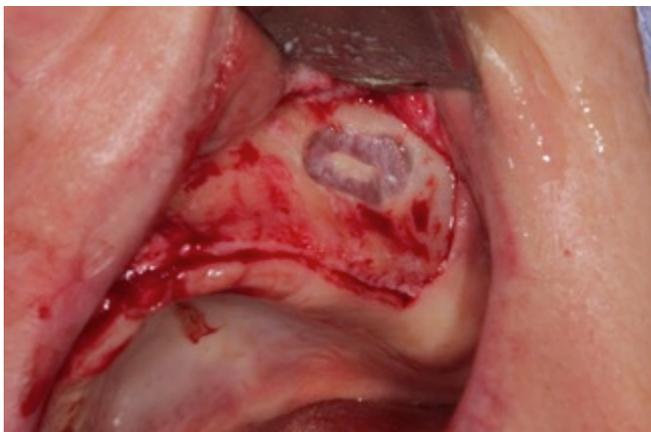


Figura 01 – Exposição da Membrana



Figura 02 – Elevação da Membrana



Figura 03 – Material enxertado (HA + TCP)



Figura 04 – Enxerto

Passados 08 meses, foi realizada uma tomografia computadorizada para medir o ganho ósseo e planejar a região para colher a amostra da biópsia e instalar os implantes (Figura 05). Para realizar esta fase cirúrgica foi realizada a mesma técnica anestésica da cirurgia de enxerto com incisão de retalho total na crista óssea, colheita da amostra óssea com auxílio de uma broca trifina com diâmetro 3.3 mm na parede lateral do seio maxilar enxertado. Os espécimes foram submetidos a tratamento histológico para posterior avaliação do padrão de reparo do tecido ósseo enxertado. Em seguida foram realizadas as perfurações dos alvéolos e instalação dos implantes da marca Neodent® (Curitiba, PR, Brasil), seguindo as normas e orientações do fabricante. Durante a instalação dos implantes foi usada uma chave catraca para evitar o excesso de torque. Os implantes foram deixados com parafuso de cobertura e sepultados durante 6 meses.

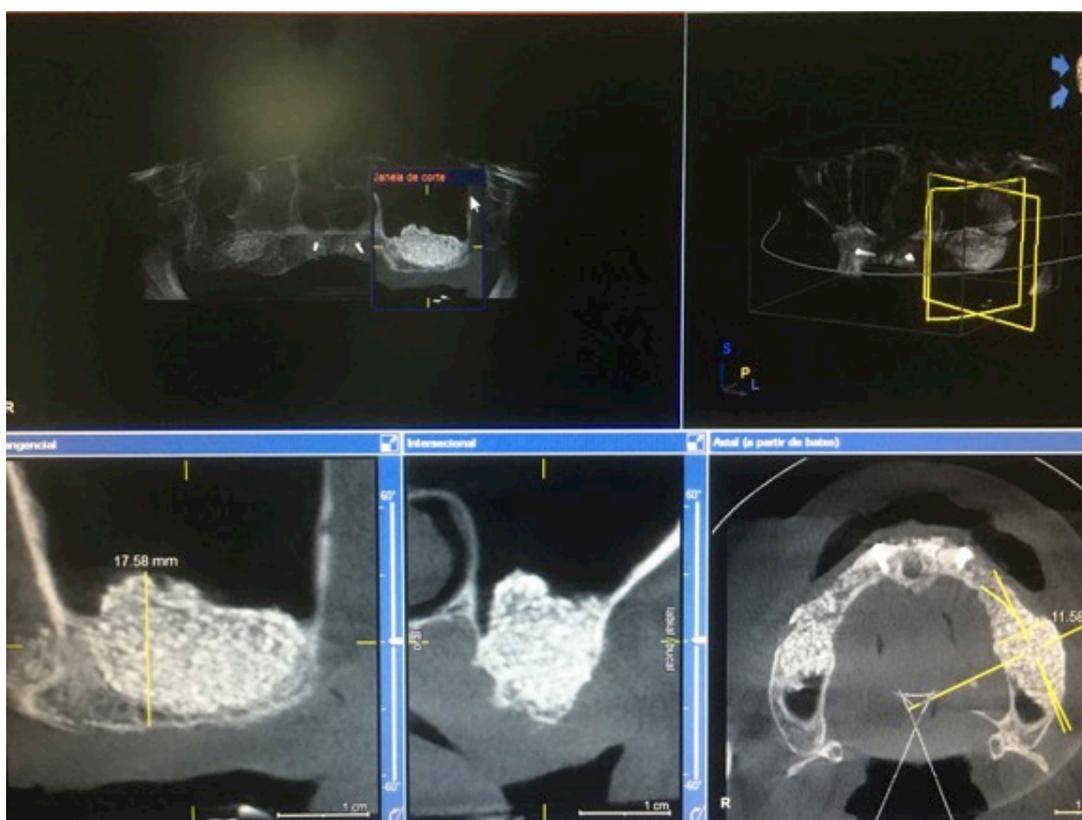


Figura 05 – Tomografia apos 08 meses

Após 08 meses da enxertia foi feita uma trefina na região vestibular 08mm acima do rebordo alveolar (Figura 06).

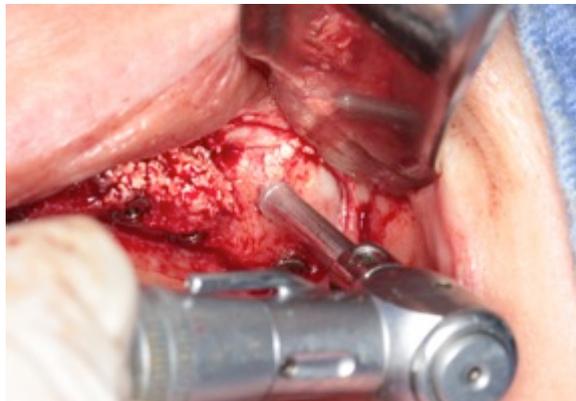


Figura 06 – Trafinando material

Foi usada uma trefina de 3,3 mm de diâmetro externo (2 mm de diâmetro interno), profundidade de 10 mm (montada em contra-ângulo redutor 20:1) e sob irrigação abundante com solução salina estéril.

As biópsias obtidas foram identificadas e imersas em solução fixadora de formol tamponado a 10%, por aproximadamente 72 horas. (Figura 07 e 08)



Figura 07 – Remoção do material da trefina

Figura 08 – Fixação em formol a 10%

Metodologia para análise histologica:

Após a coleta, os espécimes foram fixados em formalina a 10% tamponada por 24 horas, lavados em água corrente por 12 horas e desmineralizados em solução de EDTA 9% em pH 7,0. O processo de desmineralização foi realizado por 40 dias e a solução de EDTA será trocada todos os dias para evitar a saturação da mesma e, conseqüentemente, o atraso do processo. As peças foram posteriormente desidratadas com álcool 70%, 80%, 95% e álcool absoluto. Em seguida, as peças foram diafanizadas em xilol. Após a inclusão em parafina, os blocos foram submetidos a cortes longitudinais com 5 micrômetros de espessura por meio de um micrótomo (Leica RM 2125T Nussloch, Alemanha). As lâminas foram coradas com hematoxilina de Harris e eosina de Lison, sendo posteriormente avaliadas com microscópio óptico (Olympus BX41, Tokyo, Japão).

A análise histológica foi realizada em 3 cortes de cada amostra, localizados nas porções periféricas e central do corte. A avaliação dos cortes histológicos foi realizada de forma qualitativa e quantitativa. A análise qualitativa foi baseada na avaliação dos componentes teciduais, incluindo tecidos moles e mineralizados. Em relação aos tecidos moles, avaliou-se a presença de células inflamatórias, áreas de fibrose, áreas de necrose e reações de corpo estranho. Sobre os tecidos mineralizados, avaliou-se a presença de biomaterial e de tecido mineralizado.

A análise quantitativa foi realizada por meio do software ImageJ, com o qual mensurou-se a área total do corte, a área de biomaterial, a área de tecido ósseo e a área correspondente aos tecidos moles.

Resultados

Os cortes histológicos revelaram a presença de biomaterial circundado por tecido ósseo vital e imaturo. Áreas de osso maduro foram detectadas, porém, em menor frequência. Não foram verificadas áreas com interposição de tecido mole entre a superfície do bi-

omaterial e o tecido ósseo. Ou seja, observou-se contato direto do tecido ósseo na superfície do biomaterial. Foram observadas áreas de reabsorção do biomaterial, caracterizadas pela presença de células gigantes multinucleadas (FIGURA 09). Apesar da presença destas células, reações do tipo corpo estranho não foram evidenciadas. Em relação aos tecidos moles, não foram observadas alterações relevantes. Em um contexto geral, este tecido apresentou-se com quantidade moderada de fibras colágenas, sendo que áreas focais com quantidade de fibras colágenas foram observadas em alguns cortes (FIGURA 09). Células inflamatórias foram detectadas em focos isolados, sendo estas predominantemente monomorfonucleares, caracterizando um infiltrado inflamatório de natureza crônica (FIGURA 09). Mas, apesar da discreta presença destas células, o tecido não apresentava um quadro relevante de processo inflamatório.

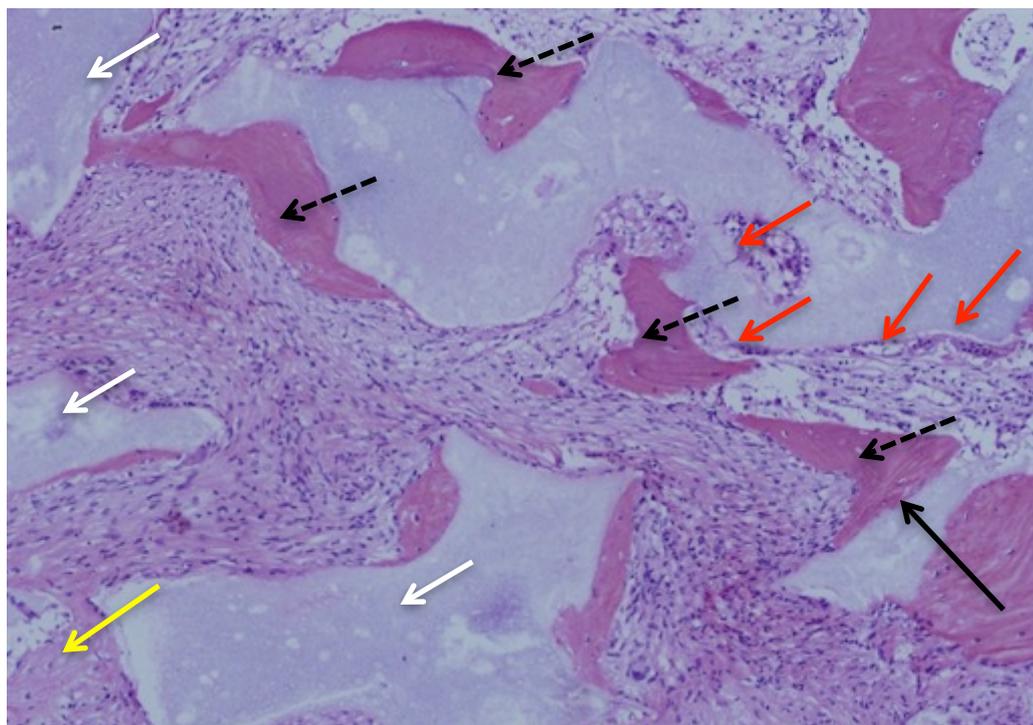


Figura 09 - A seta pontilhada demonstra: Tecido ósseo vital e imaturo. Seta Branca: biomaterial; Seta Vermelha: presença de células gigantes multinucleadas, possivelmente osteoclastos, na superfície do biomaterial; seta preta: Ausência de tecido mole na interface entre biomaterial e tecido ósseo; seta verde: Presença de células inflamatórias monomorfonucleares (macrófagos e/ou linfócitos); seta amarela: Áreas com discreto aumento na quantidade de fibras colágenas

Tabela 01 – Análise quantitativa da amostra

AMOSTRA	CORTE	AREA TOTAL	ÁREA OSSO	ÁREA BIOMATERIAL	ÁREA TECIDO MOLE	
1	1	18935	2217	5364	6440	
1	2	23315	3032	2633	10188	
1	3	19504	2231	2631	3775	
2	1	20042	4155	1325	2028	
2	2	19269	4586	2914	1994	
2	3	23323	1042	6207	7108	
3	1	23049	2684	4072	13686	
3	2	23209	1758	5773	5450	
3	3	22710	2,817	5371	8681	
4	1	22822	4851	4109	10137	
4	2	22798	4	6846	10222	
4	3	17335	1506	3772	11345	
5	1	22022	7056	1,75	9306	
5	2	16948	4894	0,91	8224	
5	3	19201	2160	1578	8818	
6	1	22885	9323	4007	4646	
6	2	22925	5894	1737	9993	
6	3	23197	5584	6896	3853	
7	1	23197	5386	6443	1	
7	2	15833	2398	1928	3	
7	3	18245	7155	2021	1	
8	1	22959	6227	6676	5440	
8	2	20717	4318	2636	3732	
8	3	18515	3	1228	1212	
9	1	17457	2747	4810	1109	
9	2	18468	1300	3789	4	
9	3	22891	4318	2	2	
10	1	20111	7351	1775	1601	
10	2	21303	2066	2	11561	
10	3	19882	5205	1	6716	
11	1	23027	4140	8377	0	
11	2	23163	1659	9135	5343	
11	3	23175	4857	2192	11938	
		692432	122109,817	116252,66	184557	
	SOMA	692432	122109	116252	184557	422918

Tabela 02 – Resultado das áreas analisadas

ÁREA TOTAL COM ESPAÇO BRANCO	692432	
ÁREA TOTAL SEM ESPAÇO BRANCO	422918	
ÁREA DE OSSO	122109	
ÁREA DE BIOMATERIAL	116252	
ÁREA DE TECIDO MOLE	184557	
ÁREA TOTAL COM ESPAÇO BRANCO	692432	100%
ÁREA DE OSSO	122109	17,63%
ÁREA DE BIOMATERIAL	116252	16,78%
ÁREA DE TECIDO MOLE	184557	26,65%
ÁREA TOTAL SEM ESPAÇO BRANCO	422918	100%
ÁREA DE OSSO	122109	28,87%
ÁREA DE BIOMATERIAL	116252	27,47%
ÁREA DE TECIDO MOLE	184557	43,68%

Discussão

É consenso na literatura que os enxertos ósseos autógenos são considerados o padrão-ouro em virtude de suas propriedades osseocondutoras, osseoindutoras e osteogênicas (Soltan, *et al.* 2005). Ao mesmo tempo, o uso de biomateriais para correções de deficiências ósseas que impeçam a reabilitação com implantes tem se mostrado clinicamente viável, sobretudo, por evitar a manipulação de áreas doadoras de enxerto, pela diminuição do tempo cirúrgico e do desconforto pós-operatório (Polo-Corrales, *et al* 2014).

O estudo com biomateriais para a substituição de osso autógeno é realizado há muitas décadas, porém, a pesquisa sobre sua aplicação clínica atingiu os níveis requeridos pela prática odontológica atual somente nas duas últimas décadas (Schmitt *et al* 2012). Taxas de sucesso, entendido como a correta incorporação dos biomateriais com comprovada propri-

idade de osseocondução, são evidenciadas pela literatura e comprovadas pelas análises histológicas (Nery *et al* 2012).

Neste estudo os resultados sugerem que o HA+TCP é capaz de promover oteocondução, quando utilizado em procedimentos de enxertia após a elevação da membrana do seio maxilar. Estes achados, comparados com a literatura, sugerem ainda que o osso neoformado é capaz de promover, em ambos os casos, estabilidade primária quando da instalação dos implantes oito meses após a realização do procedimento (Bittermann *et al* 2014).

A dimensão das partículas dos biomateriais é fundamental para propiciar invasão vascular e migração celular. As partículas de HA+TCP, utilizadas neste estudo, foram de 500 μm a 1.000 μm de diâmetro, o que coincide com vários outros trabalhos realizados com diferentes substitutos ósseos. Estes trabalhos demonstraram resultados histológicos semelhantes aos reportados na presente investigação utilizando β -TCP isolado (Leventis *et al* 2013).

O resultado obtido com HA+TCP foi positivo, já na histologia, havia atividade osteoblástica, o que proporcionou área de neoformação óssea favorecendo a estabilidade primária. A maturação do tecido ósseo, fator importante para a estabilidade primária na instalação de implantes osseointegráveis (Chang, *et al.* 2010).

Dentre os substitutos ósseos empregados na reconstrução óssea, o Bio-Oss é o material composto de hidroxiapatita bovina com maior número de comprovações clínico-científicas na literatura. Comprovadamente, o Bio-Oss® é indicado no preenchimento de defeitos circunferenciais (Gokhale & Dwarakanath (2012). É sabido que no âmbito clínico, as reconstruções de grande magnitude, geralmente causadas após ressecção de tumores, por traumas faciais com perda de substância óssea ou por alterações congênitas, são difi-

cilmente tratadas com êxito com substitutos ósseos isolados (Bittermann *et al* 2014). Este fato foi observado nos resultados obtidos com a presente investigação, tendo em vista que o HA+TCP obteve resultados bastante interessantes na reconstrução óssea de seio maxilares.

Nos exames histológicos com osso xenógeno particulado enxertado no interior do seio maxilar estudado por Ohayon *et al* (2014), mostrou numerosas partículas osso bovino inorgânico restantes integradas apresentando contato íntimo com o osso recém-formado cercada pelo tecido conjuntivo. As partículas do material foram completamente integradas no osso nativo. Vasos sanguíneos, circundados por células endoteliais, foram bem diferenciados e testemunhou o fenômeno de vascularização importante do enxerto ósseo. O mesmo foi relatado neste estudo com material aloplástico (HA+TCP), análise histológica mostrou tecido ósseo vital e imaturo, presença de células gigantes multinucleadas, ausência de tecido mole na interface entre biomaterial. Tanto o material aloplástico a base de HA+TCP quanto o material xenógeno são biomateriais confiáveis para enxertia em seio maxilar

Vandeweghe *et al.* (2013) em um estudo com enxerto xenógeno em seio maxilar, aguardaram um período de 9 meses para a instalação de implantes na região enxertada. As avaliações histológicas sugeriram a osteocondutividade dos mesmos e estabilidade primária dos implantes instalados. Neste estudo foi aguardado 8 meses, os resultados histológicos foram positivos e também alcançou-se estabilidade primária na instalação dos implantes, portanto 8 a 9 meses parece um tempo adequado para o segundo tempo cirúrgico, que é a instalação dos implantes osseointegráveis

A hipótese apresentada pelo estudo, que foi mostrar a propriedade osteocondutora do material, foi alcançada. Portanto o HA + TCP é um material aloplástico, seguro para ser

enxertado no exterior do seio maxilar, com finalidade de instalar implantes osseointegráveis

Conclusão

Fundamentados na literatura e diante dos resultados observados neste estudo, foi possível concluir que:

- HA + TCP apresentou comportamento osteocondutor quando empregado no preenchimento de seio maxilar.
- É possível conseguir uma estabilidade primária com implantes osseointegráveis no biomaterial estudado.

Nota de esclarecimento

Nós, os autores deste trabalho, não recebemos apoio financeiro para pesquisa dado por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Nós, ou os membros de nossas famílias, não recebemos honorários de consultoria ou fomos pagos como avaliadores por organizações que possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não possuímos ações ou investimentos em organizações que também possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho. Não recebemos honorários de apresentações vindos de organizações que com fins lucrativos possam ter ganho ou perda com a publicação deste trabalho, não estamos empregados pela entidade comercial que patrocinou o estudo e também não possuímos patentes ou royalties, nem trabalhamos como testemunha especializada, ou realizamos atividades para uma entidade com interesse financeiro nesta área.

Endereço para correspondência:

Diego Garcia e Sousa

Rua Jacarezinho, 656, Mercês, Curitiba -PR

CEP: 80710-150

dieg0garcia@hotmail.com

Abstract

The aim of this study was a histological evaluation of the use of HA + TCP (Clonos®) procedures for elevation of the maxillary sinus membrane in humans. Were selected 10 samples with residual bone ridge between 3 mm and 5 mm (assessed using cone beam tomography) and in need of bone grafts to enable the installation of implants. In these patients, eight months after the HA + TCP graft surgery was performed rescanned and implants will be placed (in the grafted site). At this time, collecting a bone biopsy was performed (using a trephine). The result was a vital and immature bone proving osteoconductive property of the material and thus achieving a primary stability of the implant placement.

Key words: Bone grafting, maxillary jaw Clonos.

Referências

Al-Nawas, B. & Schiegnitz, E. (2014) Augmentation procedures using bone substitute materials or autogenous bone - a systematic review and meta-analysis. *Eur J Oral Implantol* 7 Suppl 2: S219-234.

Browaeys H, Bouvry P, De Bruyn H. A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(3):166-77.

Chang, P. C., Lang, N. P. & Giannobile, W. V. (2010) Evaluation of functional dynamics during osseointegration and regeneration associated with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 21: 1-12.

Chung-lung wu, Ta-sen Huang, Tzu-sen yang, Mao-sheng Wang, Keng-liang. Cellular response of calcium phosphate bone substitute containing hydroxyapatite and tricalcium phosphate implant dentistry 2014; 23; 75-78

Cordaro L, Bosshardt DD, Palattella P, Rao W, Serino G, Chiapasco M. Maxillary sinus grafting with Bio-Oss or Straumann Bone Ceramic: histomorphometric results from a randomized controlled multicenter clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19:796-803.

Dinopoulos, H., Dimitriou, R. & Giannoudis, P. V. (2012) Bone graft substitutes: What are

the options? Surgeon: 2012 Royal College of Surgeons of Edinburgh (Scottish charity number SC005317) and Royal College of Surgeons in Ireland. Published by Elsevier Ltd.

Esposito M, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;13(5)1-4.

Galindo-Moreno P, Avila G, Fernández-Barbero JE, Mesa F, O'Valle-Ravassa F, Hom-Lay Wang. Clinical and histologic comparison of two different composite grafts for sinus augmentation: a pilot clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2008;19(8):755-9.

Gerhard Koendert Pieter Bittermann, Nard G. Janssen, Maarten van Leeuwen, Robert J. J. One-Year Volume Stability of Human Facial Defects Filled With a A-Tricalcium Phosphate/Tricalcium Hydroxyl Apatite Mixture (Atlantik). *J Craniofac Surg* 2014;25: 372Y374

Gokhale, S. T. & Dwarakanath, C. D. (2012) The use of a natural osteoconductive porous bone mineral (bio-oss) in infrabony periodontal defects. *J Indian Soc Periodontol* 16: 247-252.

Minas D. Leventis, Peter Fairbairn, BDS, Gregory Faratzis, MD, DDS, MS, Konstantinos D. Valavanis, DDS, Lubna Khaldi, Biological Response to b-Tricalcium Phosphate/Calcium Sulfate Synthetic Graft Material: An Experimental study. *Implant dentistry* 2014; 23; 23-26

Misch CE. *Implant dentistry.* Dent Today 2002;21(11):62.

Murai M, Sato S, Koshi R, Yokoyama K, Ikeda K, Narukawa M. Effects of the enamel matrix derivative and beta-tricalcium phosphate on bone augmentation within a titanium cap in rabbit calvarium. *J Oral Sci* 2005;47(4):209-17

Nery jc, spin-neto, Guimarães GF, Pereira LAV, Marcantonio JR., França FMG. Análise clínica, tomográfica e histológica comparativa entre ha+β-tcp isolado ou associado a proteínas derivadas do esmalte utilizadas como enxertos após a elevação da membrana do seio maxilar e colocação de implantes: estudo piloto. *Mplantnews.* 2012;9(2):195-202

Ohayon L. Histological and Histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone used for maxillary sinus floor augmentation: A six-month and five-year follow-up of one clinical case. *Implant Dent* 2014;23:239–244.

Pietrokovski, J. (2013) The residual edentulous arches--foundation for implants and for removable dentures; some clinical considerations. A review of the literature 1954- 2012. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 30: 14-24, 68.

Pike, R. L. & Boyne, P. J. (1973) Composite autogenous marrow and surface-decalcified implants in mandibular defects. *J Oral Surg* 31: 905-912.

Polo-Corrales, L., Latorre-Esteves, M. & Ramirez-Vick, J. E. (2014) Scaffold design for bone regeneration. *J Nanosci Nanotechnol* 14: 15-56.

K., Teruya, K. & Tsunoda, T. (2012) Changes in mental health and quality of life with dental implants as evaluated by general health questionnaire (ghq) and health utilities index (hui). *Environ Health Prev Med* 17: 463-473.

Reichert C, Al-Nawas B, Smeets R, Kasaj A, Götz W, Klein MO. In vitro proliferation of human osteogenic cells in presence of different commercial bone substitute materials combined with enamel matrix derivatives. *Head Face Med* 2000;12(5):23

Schneider D, Weber FE, Hämmerle CH, Feloutzis A, Jung RE. Bone regeneration using a synthetic matrix containing enamel matrix derivate. *Clin Oral Implants Res*

Soltan, M., Smiler, D. G. & Gailani, F. (2005) A new "Platinum" Standard for bone grafting: Autogenous stem cells Implant dent, 322-325. United States.

Vandeweghe S, Leconte C, Ono D, Coelho PG, Jimbo R. Comparison of histological and three-dimensional characteristics of porous titanium granules and deproteinized bovine particulate grafts used for sinus floor augmentation in humans: a pilot study. *Implant Dent* 2013; 22(4): 339–343.

Tobias gotterbarm, Steffen J. Breusch, Martin JUNG, Nikolaus streich, Jo wiltfang, Simona Berardi Vilei, wiltrud richter, Tobias Nitsche. Complete subchondral bone defect regeneration with a tricalcium phosphate collagen implant and osteoinductive growth factors: a randomized controlled study in goat ttingen minipigs. *J. of biomedical materials research* 2013; 37(4):01

Urist, M. R. (2002) Bone: Formation by autoinduction. 1965. *Clin Orthop Relat Res*: 4- 10.

Xu H, Shimizu Y, Asi S, Ooya K. Experimental sinus grafting with the use of deproteinized bone particles of different sizes. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(5):548-55

Yilmaz S, Ozkan Karaca E, Dirikan Ipci S, Cakar G, Kuru BE, Kullu S, & Horwitz J. Radiographic and histologic evaluation of platelet-rich plasma and bovine-derived xenograft combination in bilateral sinus augmentation procedure. *Platelets*, June 2013;24(4):308–315.

6 Referencias

1 - Al-Nawas, B. & Schiegnitz, E. (2014) Augmentation procedures using bone substitute materials or autogenous bone - a systematic review and meta-analysis. *Eur J Oral Implants Res* 7 Suppl 2: S219-34.

2 - Browaeys H, Bouvry P, De Bruyn H. A literature review on biomaterials in sinus augmentation procedures. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2007;9(3):166-77.

3 - Chang, P. C., Lang, N. P. & Giannobile, W. V. (2010) Evaluation of functional dynamics during osseointegration and regeneration associated with oral implants. *Clin Oral Implants Res* 21: 1-12.

4 - Chung-lung wu, Ta-sen Huang, Tzu-sen yang, Mao-sheng Wang, Keng-liang. Cellular response of calcium phosphate bone substitute containing hydroxyapatite and tricalcium phosphate implant dentistry 2014; 23; 75-78

5 - Cordaro L, Bosshardt DD, Palattella P, Rao W, Serino G, Chiapasco M. Maxillary sinus grafting with Bio-Oss or Straumann Bone Ceramic: histomorphometric results from a randomized controlled multicenter clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19:796-803.

6 - Dinopoulos, H., Dimitriou, R. & Giannoudis, P. V. (2012) Bone graft substitutes: What are the options? Surgeon: 2012 Royal College of Surgeons of Edinburgh (Scottish charity number SC005317) and Royal College of Surgeons in Ireland. Published by Elsevier Ltd.

7 - Esposito M, Felice P, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;13(5)1-4.

8 - Galindo-Moreno P, Avila G, Fernández-Barbero JE, Mesa F, O'Valle-Ravassa F, Hom-Lay Wang. Clinical and histologic comparison of two different composite grafts for sinus augmentation: a pilot clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2008;19(8):755-9.

9 - Gerhard Koendert Pieter Bittermann, Nard G. Janssen, Maarten van Leeuwen, Robert J.

J. One-Year Volume Stability of Human Facial Defects Filled With a A-Tricalcium Phosphate Hydroxyl Apatite Mixture (Atlantik). *J Craniofac Surg* 2014;25: 372Y374

10 - Gokhale, S. T. & Dwarakanath, C. D. (2012) The use of a natural osteoconductive porous bone mineral (bio-oss) in infrabony periodontal defects. *J Indian Soc Periodontol* 16: 247-252.

11 - Minas D. Leventis, Peter Fairbairn, BDS, Gregory Faratzis, MD, DDS, MS, Konstantinos D. Valavanis, DDS, Lubna Khaldi, Biological Response to b-Tricalcium Phosphate/Calcium Sulfate Synthetic Graft Material: An Experimental study. *Implant dentistry* 2014; 23; 23-26

12 - Misch CE. *Implant dentistry*. Dent Today 2002;21(11):62.

Murai M, Sato S, Koshi R, Yokoyama K, Ikeda K, Narukawa M. Effects of the enamel matrix derivative and beta-tricalcium phosphate on bone augmentation within a titanium cap in rabbit calvarium. *J Oral Sci* 2005;47(4):209-17

13 - Nery jc, spin-neto, Guimarães GF, Pereira LAV, Marcantonio JR., França FMG. Análise clínica, tomográfica e histológica comparativa entre ha+β-tcp isolado ou associado a proteínas derivadas do esmalte utilizadas como enxertos após a elevação da membrana do seio maxilar e colocação de implantes: estudo piloto. *Mplantnews*. 2012;9(2):195-202

14 - Ohayon L. Histological and Histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone used for maxillary sinus floor augmentation: A six-month and five-year follow-up of one clinical case. *Implant Dent* 2014;23:239–244.

15 - Pietrokovski, J. (2013) The residual edentulous arches--foundation for implants and for removable dentures; some clinical considerations. A review of the literature 1954-2012. *Refuat Hapeh Vehashinayim* 30: 14-24, 68.

16 - Pike, R. L. & Boyne, P. J. (1973) Composite autogenous marrow and surface-decalcified implants in mandibular defects. *J Oral Surg* 31: 905-912.

17 - Polo-Corrales, L., Latorre-Esteves, M. & Ramirez-Vick, J. E. (2014) Scaffold design

for bone regeneration. *J Nanosci Nanotechnol* 14: 15-56.

18 - K., Teruya, K. & Tsunoda, T. (2012) Changes in mental health and quality of life with dental implants as evaluated by general health questionnaire (ghq) and health utilities index (hui). *Environ Health Prev Med* 17: 463-473.

19 - Reichert C, Al-Nawas B, Smeets R, Kasaj A, Götz W, Klein MO. In vitro proliferation of human osteogenic cells in presence of different commercial bone substitute materials combined with enamel matrix derivatives. *Head Face Med* 2000;12(5):23

20 - Schneider D, Weber FE, Hämmerle CH, Feloutzis A, Jung RE. Bone regeneration using a synthetic matrix containing enamel matrix derivate. *Clin Oral Implants Res*

Soltan, M., Smiler, D. G. & Gailani, F. (2005) A new "Platinum" Standard for bone grafting: Autogenous stem cells Implant dent, 322-325. United States.

21 - Vandeweghe S, Leconte C, Ono D, Coelho PG, Jimbo R. Comparison of histological and three-dimensional characteristics of porous titanium granules and deproteinized bovine particulate grafts used for sinus floor augmentation in humans: a pilot study. *Implant Dent* 2013; 22(4): 339–343.

22 - Tobias gotterbarm, Steffen J. Breusch, Martin JUNG, Nikolaus streich, Jo wiltfang, Simona Berardi Vilei, wiltrud richter, Tobias Nitsche. Complete subchondral bone defect regeneration with a tricalcium phosphate collagen implant and osteoinductive growth factors: a randomized controlled study in go ttingen minipigs. *J. of biomedical materials research* 2013; 37(4):01

23 - Urist, M. R. (2002) Bone: Formation by autoinduction. 1965. *Clin Orthop Relat Res*: 4- 10.

24 - Xu H, Shimizu Y, Asi S, Ooya K. Experimental sinus grafting with the use of deproteinized bone particles of different sizes. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(5):548-55

25 - Yilmaz S, Ozkan Karaca E, Dirikan Ipci S, Cakar G, Kuru BE, Kullu S, & Horwitz J. Radiographic and histologic evaluation of platelet-rich plasma and bovine-derived xeno-

graft combination in bilateral sinus augmentation procedure. *Platelets*, June 2013;24(4):308–315.

7 Apêndices

7.1– TCLE

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Titulo da pesquisa:

“Análise histológica após elevação da membrana sinusal utilizando hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) para instalação de implantes osteointegrado”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa: Análise tomográfica e histológica após elevação da membrana sinusal utilizando hidroxiapatia (HA) e tricálcio fosfato (TCP) para instalação de implantes osteointegrado realizada no ILAPEO, Curitiba. O objetivo da pesquisa é avaliar o comportamento do material de enxerto Clonos® no interior do seio maxilar.

A sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma: primeiramente você receberá o tratamento que consistirá em uma cirurgia para levantamento da mucosa do seio maxilar e preenchimento com material Clonos®. Imediatamente após você realizará uma tomografia computadorizada. Espera-se então um período de 08 meses. Após esse período de espera você realizará outra tomografia computadorizada e submeterá a uma outra cirurgia para instalação de implantes e remoção de uma pequena amostra do material enxertado para análise clínica.

Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar da pesquisa, ou mesmo desistir de participar a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Esclarecemos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade.

Os benefícios esperados são em relação à qualidade de saúde oral. No entanto o fato de receber o tratamento não está associado à concordância, ou não, em participar da pesquisa. O tratamento cirúrgico será realizado da mesma forma, caso não concorde em

participar, e seu tratamento não será alterado, a sua participação no projeto será para coleta de dados de um material já utilizado neste tipo de tratamento

A área operada poderá apresentar inchaço e/ou dor caso não haja repouso, caso as medicações indicadas não sejam respeitadas, e os demais cuidados recomendados não sejam cumpridos. Pode também ocorrer rompimento dos pontos, o que poderá trazer sérias complicações se os cuidados recomendados em relação à alimentação não forem cumpridos. Pode ocorrer algum desconforto gástrico, devido ao uso dos medicamentos, o que pode ser controlado com protetores gástricos. Pode ocorrer o rompimento da mucosa sinusal que abortara imediatamente a cirurgia. Por outro lado, tudo isso que foi relatado refere-se ao procedimento, não havendo nenhum risco a mais para sua saúde associado à pesquisa. Por fim, caso haja perda do enxerto, uma nova cirurgia será realizada sem nenhum custo envolvido, e que eventuais reparos necessários na prótese provisória serão realizados sem custo.

Caso você tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos pode contactar Diego Garcia e Sousa, cirurgião dentista CRO-DF 9086, no telefone (61) 8635-9892, endereço Quadra Central Bloco 13 loja 06, Sobradinho – DF, ou no ILAPEO, Curitiba – PR, ou o comitê de ética da instituição Fundação Hospital Amaral de Carvalho, rua das palmeiras 89, Vila Assis, Jau, SP. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Declaro que tive a oportunidade de ler e entender os termos e palavras contidas no texto acima e me foram dadas explicações pertinentes a ele, que me sinto perfeitamente esclarecido sobre o conteúdo da mesma, assim como seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha livre vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

Curitiba, ____ de _____ de 20 ____.

Pesquisador Responsável

RG:: _____

_____ (nome por extenso do sujeito de pesquisa),

tendo sido devidamente esclarecido sobre os procedimentos da pesquisa, concordo em participar voluntariamente da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

Obs.: Caso o participante da pesquisa seja menor de idade, deve ser incluído o campo para assinatura do menor e do responsável.

7.2 – Aprovação do comitê de ética

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise tomográfica e histológica após elevação da membrana sinusal utilizando hidroxiapatita (HA) e tricálcio fosfato (TCP) para instalação de implantes osteointegrado
Pesquisador Responsável: Luis Eduardo Marques Padovan
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 47327515.6.0000.5434
Submetido em: 13/08/2015
Instituição Proponente: INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO - ILAPEO LTDA
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio



Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_540443

DOCUMENTOS DO PROJETO DE PESQUISA

- ↳ Versão Atual Aprovada (PO) - Versão 2
 - ↳ Projeto Original (PO) - Versão 2
 - ↳ Documentos do Projeto
 - ↳ Comprovante de Recepção - Submissã
 - ↳ Folha de Rosto - Submissão 1
 - ↳ Informações Básicas do Projeto - Subm
 - ↳ Outros - Submissão 1
 - ↳ Projeto Detalhado / Brochura Investiga
 - ↳ TCLE / Termos de Assentimento / Justif
 - ↳ Apreciação 1 - Fundação Hospital Amaral C
 - ↳ Projeto Completo

Tipo de Documento	Situação	Arquivo	Postagem	Ações

LISTA DE APRECIÇÕES DO PROJETO

Apreciação ↕	Pesquisador Responsável ↕	Versão ↕	Submissão ↕	Modificação ↕	Situação ↕	Exclusiva do Centro Coord. ↕	Ações
PO	Luis Eduardo Marques Padovan	2	13/08/2015	09/09/2015	Aprovado	Não	   

7.3 Artigo Científico 02

Artigo elaborado segundo as normas da revista ImplantNews

Remoção do corpo adiposo da bochecha par fins funcionais com benefícios estéticos

Removing the buccal fat pad for aesthetic purposes

Resumo

Ultimamente o corpo adiposo da bochecha (bola de Bichact) tem sido removida com mais frequência par fins funcionais com benefícios estéticos. A literatura relata varios procedimentos envolvendo a bola gordurosa com por exemplo, tratamento de hiperplasia do masseter, fechamento de fistulas buco-sinal, preenchimento de tecido após trauma com perda de substância. A remoção desta gordura implica em uma redução significativa na região da face, e cada vez mais pacientes tem procurado cirurgiões para remoção da mesma, pacinete estes que ocluem tecido na mucosa jugal por causa da projeção da gordura na cavidade oral. Este trabalho tem por finalidade relatar 05 casos de bichecotmia (remoção da bola de bichat) parafins esteticos mostrando o resultado imediato e com 21 dias.

Abstract

Lately the fat body bochecha (Bichact ball) has been removed more often pair functional purpose with aesthetic benefits. The literature reports several pro-procedures involving the greasy ball by exemplo, masseter hyperplasia treatment, closing buco-sign fistulas, tissue filler after trauma with loss of substance. Removing this fat implies a significant reduction in the face region, and more and more patients have sought surgeons for removal, pacinete those that occlude tissue in Jugal mucosa because of the fat projection in the oral cavity. This study aims to report 05 cases of bichecotmia (bichat ball removal) parafins aesthetic showing immediate results and 21 days.

Introdução

Desde 1988, o tecido adiposo da bochecha tem sido de interesse de estudo, e, sem dúvida, foi removido com maior frequência nos procedimentos esteticos. São duas aborda-

gens utilizadas para expor o tecido adiposo da bochecha (THOMAS *et al* 2012). O mais seguro dos dois é fazer uma incisão no sulco bucal superior na última região da tuberosidade maxilar. Um impulso com a tesoura ou pinça hemostática irá localizar o tecido de gordura, e vai começar a expulsar. A almofada deve ser suavemente tracionada até ser completamente removida. Frequentemente, a cápsula do tecido de gordura é rompido, e a estrutura é removida fragmentada. A remoção integral pode ser confirmada inserindo o dedo indicador na cavidade do tecido de gordura da bochecha. O processo coronóide da mandíbula pode ser palpado, completamente livre de gordura sobrejacente. Uma abordagem alternativa é durante o procedimento de lipoaspiração facial. Os ramos do nervo facial são identificados na borda anterior do masseter e, abrindo uma lacuna na fáscia fina entre eles, o tecido de gordura vai surgir e ele pode ser removido como descrito (XIAO *et al*, 1999)

Matthias *et al* (2012), fizeram um estudo comparando o volume do tecido adiposo da bochecha em cadáveres através de um método radiográfico usando tomografias. Foram usadas 12 cabeças divididas em 2 grupos; grupo 01 cadáveres com idade entre 54 e 75 anos e grupo 02 cadáveres com idade entre 75 a 104 anos. Para avaliação da distribuição de volume determinou-se o diâmetro sagital superior, médio e terços inferiores de cada compartimento do tecido adiposo. Para a avaliação da "flacidez" determinou-se a distância entre a borda cefálica e o rebordo infra-orbital. Os resultados revelaram alterações no envelhecimento. A distância entre os compartimentos de gordura e o rebordo infra-orbital foi maior no grupo 2 quando comparada com o grupo 1. O diâmetro sagital do terço inferior dos compartimentos foi maior, e o diâmetro sagital do terço superior foi menor no grupo 2 quando comparada com um grupo 1. Concluíram que há uma migração do tecido adiposo região inferior durante o envelhecimento. Alterações específicas adicionais (por exemplo, perda de volume da gordura da bochecha medial profunda e extensão vestibular do corpo adiposo) contribu-

em para a aparência do rosto envelhecido.

O resultado obtido a partir da remoção do tecido adiposo da bochecha, dá uma ligeira melhoria dos resultados de uma face mais fina (FAN *et al* 2002). Portanto é importante compreender que a remoção pode ser executada somente no paciente que deseje ter a área da bochecha mais fina. A técnica deve ser usada com precaução em pacientes estéticos, que buscam o rejuvenescimento facial (BRYAN *et al* 2013).

A almofada tem sido usado em várias ocasiões para contornos de enxertos ósseos em deformidades de trauma infraorbital e maxilar por essa região ter uma pele muito fina. Fios de nylon e monocryl pode ser usado para sutura o tecido adiposo na região desejada (GIR *et al* 2012)

O tecido adiposo tem sido usado no fechamento de fístulas buco-sinal e buco-nasal (PYO *et al* 2006). Ela não dá muito suporte, mas tem um fornecimento de sangue, que é provavelmente o fator significativo para cicatrização (HAO *et al* 2000).

A o tecido gossduroso da bochecha é uma estrutura vascularizada e útil. Ele é limitado pelo seu comprimento, mas, dentro desse intervalo, ele fornece material macio para o preenchimento ou tampa. Talvez a remoção seja justificada em procedimento estéticos (SAURAV *et al* 2016). Recessão gengival (GR) é uma condição que resulta na exposição de raiz, causando sensibilidade, dor, cárie radicular, retenção de placa, perda de estética e perda do dente. Um relato de caso usando o tecido adiposo da bochecha para cobertura da raiz do dente com exposição tipo classe III, defeito com envolvimento de furca e ausência de gengiva ceratinizada. O retalho pediculado do tecido adiposo da bochecha pode ser considerado como uma modalidade de confiança para a cobertura retrações gengivais superiores posteriores graves, como relatado, que não pode ser reparada por outros procedi-

mentos convencionais (KUMARI *et al* 2010).

ARTURO *et al* (1991) relatou 6 casos de hipertrofia de masseter tratado com a remoção do tecido adiposo da bochecha para melhora estética. 06 pacientes sendo 04 mulheres e 02 homens foram incluído do estudo, todos com hipertrofia bilateral do masseter. Todos foram submetidos a cirurgia de remoção total do tecido gorduroso da bochecha. Os resultados foram positivos e houve uma melhora estética significativa nos pacientes. Os pacientes foram acompanhados por 05 anos e não houve recidiva em nenhum deles.

Relato dos Casos

Todas as pacientes eram do sexo feminino e foram submetidas a cirurgia de remoção da bola gordurosa da bochecha.

A cirurgia foi realizada em condições assépticas utilizando como técnica anestésica o bloqueio regional dos nervos alveolar superior posterior, infraorbitário, bucal e terminal infiltrativa na região da incisão. O acesso a bola gordurosa da bochecha ocorreu através de uma incisão em região retromolar tendo como referência o ramo da mandíbula (figura 01). Após incisão foi feita divisão dos tecidos (figura02) até exposição do tecido gorduroso, após exposição foi removida com auxílio de uma pinça hemostática curva (figura 03), assim que removida foi pesada por meio de uma balança de precisão (figura 04) para que removesse a mesma quantidade de ambos os lados, após remoção foi suturado (figura 05)





Figura 01 – Incisão



Figura 02 – Divulsão



Figura 03 – Remoção



Figura 04 – Pesagem

Figura 05 - Sutura

Caso 01 – Paciente M.A.C. 24 ANOS



Caso 02 – Paciente L.S.T. 31 anos





Caso 03 – Paciente T.S.G. 22 anos





Caso 04 – Paciente A.M.E. 31 anos





Caso 05 – Paciente L.M.T. 29 anos





Discussão

A bichectomia tem sido estudada e realizada com mais frequência nos últimos anos, porém Thomas et al (2012) relata que este procedimento é realizado desde 1988 para fins estéticos. Com o aprimoramento da técnica para remoção do tecido adiposo da bochecha cirurgiões-dentistas tem realizado largamente este procedimento dentro de clínicas odontológicas. Não existe ainda até a presente data uma legislação que mostre quais tipos de profissionais podem realizar este procedimento, mas conselhos de cada profissão estão se reunindo constantemente para discussão de tal procedimento.

Acessos e técnicas diferentes para remoção do tecido gorduroso da bochecha tem sido relatada na literatura porém, tem-se que prestar atenção em estruturas anatómicas importantes na região a ser operada (BRYAN *et al* 2013). Estruturas nobres como ramos do nervo facial, ducto parotídeo, artérias e veias devem ser evitadas, afim que que não pre-

judique a vida social o paciente. Nos casos tratados neste trabalho, não houve nenhum comprometimento de estruturas nobre como as citadas acima.

Uma preocupação frequente dos cirurgiões que removem o tecido adiposo da bochecha para fins estéticos é quantificar o tamanho e quantidade de tecido adiposo. Matthias *et al* (2012), em um estudo tomográfico do tecido adiposo em cadáveres concluiu que existe uma pequena diferença no tamanho da gordura da bochecha. No presente estudo uma técnica ainda não relatada na literatura foi utilizada para quantificar a quantidade de tecido removido, a fim de que não se removesse diferentes quantidades de gordura da face do paciente. Uma balança de precisão foi testada e ajustada para que diminuísse o máximo possível a margem de erro. Todos os tecidos removidos foram pesados e as suturas do paciente só foram realizadas após pesagem bilateral do tecido adiposo, adquirindo assim uma pesagem idêntica e evitando o máximo uma assimetria dos pacientes. Nos 05 casos relatados neste trabalho, dentro de 21 dias não houve nenhum caso assimétrico, apesar de pouco tempo para análise facial.

O resultado obtido a partir da remoção do tecido adiposo da bochecha, dá uma ligeira melhoria dos resultados de uma face mais fina (FAN *et al* 2002). Existe um tempo para acomodação dos tecidos moles na face após uma cirurgia de bichectomia. Sabe-se que 21 dias não é um tempo suficiente para cicatrização completa dos tecidos, porém já consegue observar uma melhoria de uma face mais fina nos 05 casos relatados neste curto período de acompanhamento.

Todos os pacientes do presente estudo foram cuidadosamente analisados e selecionado para remoção do tecido gorduroso da bochecha. A decisão da cirurgia deve ser tomada em consentimento do paciente com o cirurgião-dentista. Portanto é importante compreender que a remoção pode ser executada somente no paciente que deseje ter a área da bochecha

mais fina, já que se trata de um procedimento irreversível (BRYAN *et al* 2013).

A queixa principal dos pacientes após a cirurgia foram: dor, edema e dificuldade na mastigação. Todos os pacientes receberam antibiótico-terapia, anti-inflamatórios e analgésico para passarem um pós-operatório mais confortável. Gir *et al* (2012), relata que o desconforto pós-operatório se dá pela proximidade do tecido gorduroso com o músculo masseter, assim toda vez que ele é trabalhado há um desconforto na região operada.

Não existe um estudo retrospectivo mostrando o resultado a longo prazo da cirurgia de bichectomia em relação a “flacidez” da face, porém Matthias *et al* (2012), relatam que há uma diminuição no volume de gordura facial ao longo da vida.

Todos os pacientes operados no estudo assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando com a cirurgia. Os pacientes que decidiram sobre a cirurgia em nenhum momento o cirurgião dentista impôs o procedimento, já que se trata de uma cirurgia estética. Todos os pacientes estão sendo acompanhados e fotografados a cada 07 dias. Nenhum paciente manifestou arrependimento do procedimento e todos estão satisfeitos sem nenhuma queixa algica.

Considerações finais

Pode considerar-se que a cirurgia de bichectomia para fins estéticos tem bom resultado para pacientes que buscam redução do volume na região da face, porém precisa de um tempo de acompanhamento maior para obter melhores resultados finais.

Referências Bibliográficas

- Arturo Carbonell, M.D., Agustin Salavert, M.D., and Jaime Planas, M.D. Resection of the Buccal Fat Pad in the Treatment of Hypertrophy of the Masseter Muscle. *Aesth. Plast. Surg.* 15:219-222, 1991
- Bryan C. Mendelson, F.R.C.S.E., F.R.A.C.S., F.A.C.S. Chin-Ho Wong, M.R.C.S. Surgical Anatomy of the Middle Pre-masseter Space and Its Application in Sub-SMAS Face Lift Surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2013; 24, 57-64

- Fan L, Chen G, Zhao S, Hu J. Clinical application and histological observation of pedicled buccal fat pad grafting. *Chin Med J (Engl)* 2002;115:1556–9.
- Gir P, Brown SA, Oni G, Kashefi N, Mojallal A, Rohrich RJ. Fat grafting: Evidence-based review on autologous fat harvesting, processing, reinjection, and storage. *Plast Reconstr Surg*. 2012; 130: 249-258
- Hao SP. Reconstruction of oral defects with the pedicled buccal fat pad flap. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;122:863–7
- Kumari BN, Thiagarajan R, Narayanan V, Devadoss P, Mammen B, Em-madi P. A new technique for root coverage using buccal fat pad – A short case report. *Quintessence Int*. 2010;41:547–9.
- Matthias Gierloff, Christine Stohring, Thomas Buder, Volker Gassling, Yahja Acil, Jörg Wiltfang. Aging Changes of the Midfacial Fat Compartments: A Computed Tomographic Study. *Plast. Reconstr. Surg*. 129: 263, 2012.
- Saurav P, Massimo D.F, Anurag S, Abhaya C.D. Pedicled buccal fat pad graft for root coverage in severe gingival recession defect. *Indian Soc Periodontol*. 2016 Mar-Apr; 20(2): 216–219.
- Pyo SW, Park JW, Lee IK, Kim CH. Differentiation of adult stem cell derived from buccal fat pad into osteoblasts. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2006;32:524–9.
- Thomas MK, D’Silva JA, Barole AJ. Facial sculpting: Comprehensive approach for aesthetic correction of round face. *Indian J Plast Surg*. 2012; 45: 122-127

8 Anexo

Link para as normas do artigo científico 1 e 2 :

<http://www.inpn.com.br/ProteseNews/NormasDePublicacao>