

Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico

Gladis Missiaggia Canal

Considerações sobre enxertia em cavidade sinusal

CURITIBA

2017

Gladis Missiaggia Canal

Considerações sobre enxertia em cavidade sinusal

Monografia apresentada à Faculdade ILAPEO como parte dos requisitos para a obtenção do título de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. Edivaldo Coró.

CURITIBA

2017

Gladis Missiaggia Canal

Considerações sobre enxertia em cavidade sinusal

Presidente da banca (Orientador): Prof. Edivaldo Romano Coró

BANCA EXAMINADORA

Prof. Mario Eduardo Jaworski

Prof. Angela Graciela Deliga Schrodr

Aprovada em: 12 / 04 / 2017

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu esposo, que tem me acompanhado incansavelmente nesta nova caminhada, com paciência, amor e carinho mesmo nos momentos difíceis, sempre presente ao meu lado; aos meus filhos por terem compreendido a minha ausência nos momentos de estudo por serem privados da minha presença no seu desenvolvimento e crescimento pessoal; e, aos meus pais, que apesar de serem idosos compreenderam e respeitaram o meu desejo de realizar esta caminhada. Por tudo isso eu serei eternamente grata à todos vocês.

Agradecimentos

Agradeço à Deus, primeiramente, pelo Dom da Vida;

A meus Pais, Hygino e Nilse pelo carinho, dedicação e amor incondicional na trajetória de minha vida;

Ao meu orientador Professor Dr. Edivaldo Coró por seu dinamismo e conhecimento;

Aos Professores Dr. José Renato de Souza nosso Coordenador de curso, e Dr. Maércio Rapozo pela amizade e dedicação à nossa formação;

À Professora Dra. Ricarda Duarte da Silva pela paciência e pela dedicação no ensinamento para a configuração deste trabalho;

Aos meus colegas e parceiros de trabalho na clínica: Lisaris Madera e Silas Monteiro;

À todos os funcionários do ILAPEO, sem exceção, sempre prestativos, o meu muito obrigado.

Sumário

Lista de Abreviaturas

Resumo

| | |
|-------------------------------|----|
| 1. Introdução..... | 8 |
| 2. Revisão da literatura..... | 10 |
| 3. Proposição..... | 24 |
| 4. Artigo científico..... | 25 |
| 5. Referências..... | 41 |
| 6. Anexo..... | 43 |

Lista de Abreviaturas

TC – Computed Tomography (Tomografia computadorizada)

rhBMP-2 - Human recombinant bone morphogenetic protein 2. (Bioproteína humana morfogenética óssea 2).

DFDBA - Demineralized Freeze-dried bone allograft (enxerto ósseo desmineralizado liofilizado).

BCP – Fosfato Bifásico de cálcio.

BMAC – Concentrado aspirado da medula óssea.

BCPAB _ Osso autógeno associado ao fosfato bifásico de cálcio.

ABB – Anorganic Bovine Bone (osso bovino inorgânico).

ACB – Autogenous Cortical Bone (Osso cortical autógeno).

GBR – Regeneration bone Guided (regeneração óssea guiada).

TRAP – Tartrate resistant acid phosphatase.

Resumo

A reabsorção óssea em região posterior de maxila, ocasionada pela perda dental, pode inviabilizar a instalação de implantes, principalmente quando associada a pneumatização do seio maxilar para posterior reabilitação protética. Nesta situação clínica, um aumento de volume do osso do seio maxilar à crista óssea alveolar pode ser vantajoso, assim como aumentar, cirurgicamente, a altura óssea alveolar através de enxerto ósseo com a elevação da membrana do seio maxilar, pois ambos os procedimentos ajudam a melhorar a base óssea para a sua reconstrução. Diante disso, o objetivo deste trabalho é pesquisar na literatura trabalhos sobre a manutenção do volume dos enxertos ósseos autógenos, autógenos associados aos biomateriais cerâmicos, e bovinos, bem como ilustrar um caso clínico em que se apresenta a técnica de elevação da membrana sinusal por abordagem de uma janela lateral ao seio maxilar, utilizando osso autógeno associado ao biomaterial cerâmico Clonos (Neoortho-Curitiba-Paraná-Brasil) numa proporção de 1 x 1 como material de preenchimento. Após 6 meses de cicatrização, realizou-se exame de Tomografia Computadorizada, observou-se uma nova área de formação óssea, o que proporcionou boa estabilidade aos implantes instalados, mostrando ser viável a utilização destes materiais para enxertia.

Palavras - chave: Enxerto, Seio maxilar, Implantes dentários, Biomaterial cerâmico.

Abstract

Osseous reabsorption in a posterior maxillary region, caused by dental loss, may preclude implant placement, especially when it is related to the maxillary sinus pneumatisation for future prosthetic rehabilitation. In this clinical situation, an increase in the volume from the maxillary sinus to the alveolar bone crest can be advantageous, as well as increase, surgically, the alveolar osseous height through bone graft with the elevation of the maxillary sinus membrane, since both procedures help to improve the bone base for the prosthetic reconstruction. Having this in mind, the aim of this work is this identifying in the literature the volume maintenance of the autogenous bone grafts associated with the ceramic ones, illustrating a clinical case in which the sinusal membrane lifting technique through a lateral approach of the maxillary sinus is used, with an autogenous bone combined with Clonos in a proportion of 1 x 1 as filling material. After six months of cicratization, through a computed tomography, a new area of bone formation was observed, which has offered good stability for the placed implant, proving that the use of this material for grafting is viable.

Keywords: Graft, Maxillary sinus, Dental implants, Ceramic biomaterial.

1.Introdução

A pneumatização do seio maxilar ocorre após a perda dos dentes posteriores na maxila, causadas por doenças periodontais severas ou outros fatores como cáries em estágio avançado, e com isso resulta em um rebordo residual insuficiente para por si só dar estabilidade a implantes em uma posterior reabilitação protética. Para isso se faz necessário utilizar enxertos ósseos com técnicas cirúrgicas para a elevação da membrana do seio maxilar com o objetivo de ganhar em altura e espessura óssea. O aumento de seio maxilar, como descrito por Boyne e James, pode ser realizado antes da colocação de implantes com o uso de diferentes materiais próprios para enxertos de maxilas atróficas com severa perda óssea alveolar.¹

Os materiais mais utilizados para enxertia são: osso autógeno, materiais cerâmicos e materiais de origem bovina. O osso autógeno pode ser removido do próprio paciente de regiões como do ramo mandibular, região de mento, da calvária e da região ilíaca. Apresentam propriedades osteogênicas para uma nova formação óssea e quando associados a outros materiais, observam-se melhores resultados para a estabilidade e sucesso clínico dos implantes. Os materiais cerâmicos, como o fosfato de cálcio bifásico (BCP) que é um composto de 60 % de hidroxiapatita (HA) e 40% de beta-tricálciofosfato (TCP) são osteocondutores e apresentam uma composição com poder de reabsorção parcial resultando com isso numa boa estabilidade dos implantes.² Segundo estudo de Kuh Sebastian et al (2013)², a adição de partículas de osso autógeno ao BCP (fosfato de cálcio bifásico) tem influência positiva na estabilidade de volume de enxerto. Materiais de origem bovina³, também têm sido amplamente utilizados como biomateriais para regeneração óssea, no entanto ainda é polêmica as suas capacidades de reabsorção.³

O Clonos é uma mistura molecular de 60% de hidróxiapatita e 40% de tricálciofosfato, sendo uma cerâmica bifásica de HA com TCP faz com que a velocidade de reabsorção seja semelhante ao do osso humano. É utilizado como um substituto ósseo reabsorvível de regeneração do osso cortical ou esponjoso, apresenta característica de osteocondutividade fornecendo estrutura para crescimento de novo osso. Tem 70% de porosidade, rede interligada de macroporos e microporos (com microporosidade <10 micra permite trocas iônicas: dissolução de TCP e precipitação de cristais ósseo, nova interface bioativa com células ósseas; e macroporosidade > 10 micra que permite invasão na profundidade da matriz das células ósseas). Segundo seu fabricante (Neoortho, Curitiba-Paraná-Brasil) se apresenta com grânulos 0,5-1,0mm, 1,0cc, 2 seringas; e grânulos 0,5-1,0mm 0,5cc 1seringa. (Dados retirados da bula do produto Clonos, Neoortho, Curitiba, Brasil).

Frente ao exposto acima, este trabalho tem por objetivo pesquisar na literatura a manutenção de volume dos enxertos ósseos autógenos e autógenos associados aos cerâmicos e apresentar um caso clínico com o uso do material Clonos associado ao osso autógeno.

2. Revisão de Literatura

Boyne e James,⁴ em 1980, foram os primeiros a publicar a técnica de levantamento de seio maxilar, o objetivo era demonstrar a viabilidade clínica do enxerto ósseo no seio maxilar para aumentar a estrutura óssea da maxila. Partículas de osso esponjoso e enxertos de medula parecem capazes de sobreviver no transplante, levando a formação de osso sólido no seio maxilar com considerável aumento de volume do rebordo e em altura tornando possível a colocação de implantes osseointegráveis.⁴

Tatum OHJr, et al.⁵, em 1986, descreveram a alteração do seio maxilar para receber implantes dentários. Em sua técnica, o acesso ao seio era feito via osso crestal e envolvia instrumentos, brocas, calcadores e curetas especiais. O osso era removido, expondo o assoalho do seio maxilar que era então fraturado com um pequeno osteótomo, a membrana era elevada e o seio maxilar preenchido. Elevados índices de sucesso foram observados e a instalação de implantes em áreas com pequena disponibilidade óssea foi conseguida.⁵

Soardi et al.⁶, em 2014, realizaram um estudo com o objetivo de comparar a análise microrradiográfica (MR) e microtomográfica (MCT) e histomorfométrica de fragmentos ósseos obtidos a partir da regeneração óssea de seios maxilares, em diferentes períodos de tempo e determinar as relações entre as frações de área e volume medido. Para tanto foram realizados enxertos de seio maxilar com janela lateral em 10 pacientes, usando um enxerto humano mineralizado (MHBA), colocação de implante 5 a 13 meses após cirurgia e 10 biópsias ósseas foram colhidas e analisadas com MCT antes do seccionamento histológico. Os parâmetros morfométricos calculados pela MR e MCT foram comparados usando correlação de Pearson e análise de Bland e Altman fração de tecido duro incluído, fração de tecidos moles, fração de osso vital e fração residual do enxerto. Uma forte correlação

positiva entre o MR e MCT foi encontrado para fração de tecido duro incluído e fração de tecidos moles e fração de osso vital [$r=0,84$, $0,84$ e $0,69$, respectivamente, mas uma correlação fraca para fração residual do enxerto [$r=0,10$]. A tecnologia MCT mostra um potencial promissor como um indicador da alteração da morfologia óssea.⁶

Xavier et al.⁷, em 2015, realizaram um estudo para comparar alterações volumétricas após o enxerto de seio de maxila extremamente atrofica, entre enxerto autógeno de ramo mandibular e FFB enxerto de cabeças femurais. O aumento de seio maxilar através de uma técnica com acesso por uma janela lateral tem sido usada com frequência. Este tratamento é previsível como relatado em vários estudos. Os pacientes selecionados apresentavam boa saúde física, mental e geral. Todos edêntulos e apresentavam rebordo alveolar residual menor que 3mm. Todos fizeram aumento bilateral de seio em duas fases. Para a cirurgia os pacientes receberam tratamento profilático com antibióticos (amoxicilina, 1g). O aumento foi realizado de acordo com Tatum. O osso era colhido a partir da área do ramo ou alo gênico de FFB cabeça distal femural (UNIOSS Banco de Tecidos). O osso colhido era triturado com o particulador (Neodent) durante a cirurgia. O osso era cortical e as partículas eram de tamanhos variáveis. OFFB foi colocado em solução salina estéril antes de ser colocado dentro do seio. Fez-se o levantamento da membrana do seio e colocação das partículas de osso. Um lado sinusal (direito ou esquerdo) recebeu a substância de teste (FFB haloenxerto) versus o autoenxerto e foi determinada com uma tabela de randomização. Utilizou-se uma membrana de colágeno reabsorvível para proteção da janela lateral. Os seios enxertados ficaram 6 meses em tempo de espera para posterior colocação dos implantes e após estes, mais 6 meses de espera para os implantes receberem carga protética definitiva. Todos os pacientes tinham Tomografias computadorizadas realizadas com a mesma máquina: TO: tomografia inicial antes da cirurgia; T1: Uma semana após o aumento do seio, no primeiro acompanhamento pós-

operatório;T2: Seis meses após o aumento do seio maxilar, antes da colocação de implantes;T3: Doze meses após o aumento de seio, antes da fase dois cirúrgica de implante. Todos os dados foram analisados e apresentados como médias e desvio padrão e análise de duas variações e o teste de Tuckey. Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$. A elevação do seio maxilar foi estabelecida como meio previsível para aumentar o volume de osso com objetivo de alcançar a estabilidade de implantes dentários na região posterior de maxila. Diversas técnicas tem sido relatadas para avaliar o volume ósseo enxertado. Radiografias panorâmicas podem ser usadas para estimar a dimensão vertical de um seio enxertado, e relatos tem demonstrado possível diminuição de volume ósseo enxertado depois da elevação do seio. TC é uma técnica de avaliação precisa e confiável para observar estruturas ósseas. Os resultados clínicos encontrados nesta população de pacientes mostrou boa geração de volume ósseo tanto com FFB e com auto-enxerto após os 6 meses de cirurgia. Neste estudo os dados confirmaram estatisticamente alterações volumétricas significativas para os enxertos antes da colocação dos implantes dentários, tanto para enxerto autólogo como para FFB. Comparações de volume no T1 e T2 mostram perdas significativas de osso enxertado nos dois grupos. Já na fase T2 e T3 a diminuição foi estatisticamente insignificante, enfatizando que a maior parte de volume perdido foi nos primeiros seis meses após o aumento sinusal. Não há grande diferença entre auto-enxerto e FFB sobre a taxa de sobrevivência de implantes relatados na literatura. Este estudo prospectivo randomizado indica que a utilização FFB em procedimentos de enxerto de seio parece ser promissor quanto ao volume ósseo. Uma vez que a dinâmica de reabsorção do enxerto são completamente específicos do paciente, pode ser enganosa para tirar conclusões sobre as diferentes fontes de enxertos (halogênico / autólogas), porque cada tipo de enxerto sofre uma reação biológica diferente de regeneração. No entanto, nestes 15 pacientes não houve significância estatística na

diferença volumétrica após 12 meses entre o uso de enxertos autógenos ou enxertos frescos congelados em aumento de seio. O uso de enxertos ósseos frescos congelados pode servir como uma alternativa, evitando a morbidade associada a coleta.⁷

Galindo Moreno et al.³, em 2013, tiveram como objetivo examinar o comportamento do osso bovino inorgânico (ABB) na cicatrização do enxerto do seio maxilar a longo prazo e estudar sua relação com variáveis morfológicas e morfométricas. Para isso foram realizados 17 procedimentos de aumento de seio em pacientes (entre 35 a 63 anos) selecionados com boa saúde geral que não estavam tomando medicamentos 3 meses antes de fazerem a cirurgia (que não usassem medicamentos que pudessem interferir neste estudo tais como os bisfosfonatos, corticosteroides etc.) e que tinham um rebordo ósseo residual menor que 5mm. Com uso de brocas trefinas fragmentos ósseos foram obtidos a partir de locais com implantes instalados após 6 meses, 3 anos e 7 anos para a análise histológica, morfométrica e imuno-histoquímica. Foram obtidas radiografias digitais padronizadas antes e após a cirurgia de enxerto, antes da inserção de implante e no momento da prótese. O aumento de reabsorção vertical foi de $0,30 \pm 0,14$ mm sem diferenças estatísticas significativas. Em todas as amostras histológicas foram encontradas células multinucleadas ligadas as partículas de ABB e apresentavam a mesma forma e tamanho como os osteoclastos aderem ao tecido ósseo humano. As porcentagens de osso, partículas ABB, tecido conjuntivo, osteócitos, e osteoblastos em enxertos de seio maxilar foram semelhantes aos 6 meses, 3 e 7 anos. Uma diminuição progressiva e significativa foi detectada em osteoclastos. Na análise imunohistoquímica, as secções descalcificadas e embebidas em parafina foram desparafinadas, hidratadas e tratadas termicamente em tampão de ácido etileno-diamina-tetra-acético 1mM (EDTA) para desmascaramento antigênico. As secções foram incubadas durante 30 minutos à temperatura ambiente com o seguinte: fosfatase ácida resistente à tartarato pré-diluído (TRAP) e catepsina K

(policlonal) para identificar osteoclastos; ciclogênase (COX-2) (CLONE SP21); CD68 (CLONE KP1) para identificar monócitos/macrófagos; ou vimentina (CLONE V9) para identificar células mesenquimais (como controle positivo). Todos os anticorpos foram adquiridos no Master Diagnostica (Granada-Espanha) o estudo imunohistoquímico foi feito com um Imunostainer Automático usando o método baseado em micropolímero-peroxidase (ULTRAVISION). Utilizou-se uma escala milimétrica na ocular de um microscópio BH2 (OLYMPUS) para a contagem de células positivas /mm². Após análise descritiva, utilizou-se o teste U de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para avaliar a significância das diferenças, comparando valores clínicos, morfológicos e morfométricos. ($p < 0,05$ foi considerado significativo). De acordo com estes dados, uma diminuição em osteoclastos ao longo do tempo pode, em parte, explicar a persistência ABB observado em biópsias. Novos estudos, com maior número de casos e diferentes tempos de maturação dos enxertos são necessárias para elucidar as taxas de reabsorção e eventos celulares subjacentes a estes fenômenos.³

Umanjec-Korac S et al.⁸, em 2014, avaliaram neste estudo a percentagem de redução do volume do enxerto do osso bovino desproteínizado (DBB) usando tomografia computadorizada feixe cônico (CBCT), então foi realizada uma análise em 19 pacientes com 29 aumento de seios, que tinham sido submetidos a enxertos de seio maxilar com DBB sozinho e com DBB misturado com osso autógeno particulado (80% fichas DBB / 20% de osso autógeno). Foram realizados exames tomográficos de seio antes e dois anos após as cirurgias de enxertos. No total 55 implantes foram colocados na região posterior de maxila pós-enxertada. A altura média de rebordo alveolar pré-operatório era de $2,7 \pm 1,2$ mm e pós-operatória apresentou $14,13 \pm 4,6$ mm. Os percentuais médios de redução de altura do rebordo alveolar foram 18,58 % (SD 14.23%) e 27,62% (SD 12.70%), e as percentagens médias de redução do volume do enxerto foram 19,30% (SD 9.19%) e

19,85% (SD 9.61%) para DBB e DBB mais osso autógeno particulado respectivamente. Os resultados indicam que a reabsorção do volume de enxerto com DBB é de aproximadamente 20 % em dois anos de acompanhamento e que não há diferenças significativas na taxa de reabsorção entre os dois grupos de enxertos estudados. TCFC (tomografia computadorizada de feixe cônico) é uma ferramenta útil como acompanhamento radiográfico nas alterações de volume de enxertos de seio maxilar. No entanto, a validade destas medidas radiográficas deve ser confirmada com os achados histológicos ou um padrão ouro similar. Um ensaio clínico randomizado com uma amostra significativamente maior é, portanto, necessário para verificar validade externa dos resultados aqui obtidos.⁸

Cosso et al.⁹, 2014, tiveram como objetivo avaliar através de multicortes tomográficos (TC) as alterações dimensionais do enxerto autógeno sozinho e do enxerto autógeno associado a hidroxiapatita bovina em cirurgias de levantamento de seio maxilar após 180 dias de cicatrização. Para tanto foram selecionados dez pacientes com necessidade de levantamento de seio maxilar bilateral. Um lado: grupo controle(GC n=10 seios enxertados com osso autógeno) e do outro lado, o grupo teste (GT n=10 seios enxertados com mistura de bovino hidroxiapatita (GenOx Inorganica Medular-Baumer, São Paulo, Brasil) associado ao osso autógeno numa proporção à 80:20). Medidas foram tomadas após um período de 15 a 180 dias através de TC para verificação das alterações volumétricas de ambos os grupos. Os resultados obtidos variaram de bom a excelente para ambos os grupos, que apresentaram alterações dimensionais significativas após período de 180 dias ($p < 0,05$). A redução volumétrica no grupo teste foi menor (25,87%) quando comparado ao grupo controle (42,30%) ($p < 0,05$). Portanto, os dois materiais mostraram ser eficazes no aumento volumétrico de osso como enxerto para uma boa ancoragem implantar. Além disso, a mistura de HA e enxerto ósseo autógeno apresentaram um menor

grau de reabsorção e maior estabilidade dimensional quando comparado com enxerto ósseo autógeno nestes 180 dias. O protocolo de TC deve ser usado como uma ferramenta importante para medir variações volumétricas de enxertos ósseos.⁹

Casseta Michele et al.¹⁰, em 2015, tiveram como objetivo fazer uma comparação dos resultados clínicos, histológicos e histomorfométricos após 2 meses de cicatrização com o uso de: osso autógeno, osso suíno, e uma mistura de 50 : 50 dos dois nos procedimentos de aumento de seios maxilares, a fim de entender o comportamento destes enxertos nos estágios iniciais da regeneração óssea e ver qual o melhor substituto ósseo destes enxertos. Em um total de 10 pacientes submetidos a duas fases de aumento de seio usando 100% osso autógeno (região trígono retromolar) (Grupo A), 100% osso suíno (OsteoBiol Gen-Oss, Tecnos, Giaveno, Italy)(Grupo B), e uma mistura de 50:50 de osso autógeno e osso suíno (Grupo C). Após um período de 2 meses de cicatrização foram realizadas avaliações clínicas, biópsias ósseas para análise histológica, exames radiográficos e tomografias computadorizadas. Implantes foram colocados e após dois meses eram colocadas próteses provisórias de acrílico. E num período de 6 meses eram colocadas próteses de metalocerâmicas. Em todas as biópsias, foi observado osso trabecular ao longo de toda a área do enxerto; partículas de material de enxerto eram sempre presentes. No Grupo A: percentual do novo osso formado, a média era de 23.4 %; espaços medulares, a média 60.45% e do material residual enxertado a média era de 14.9%. No Grupo B: a média era de 21.6 % de novo osso formado; média de 56 % de espaços medulares, média de 22.2% de material residual enxertado. No Grupo C a média era de 24.5% para o novo osso formado, média de 55.1% espaços medulares, média 20.4% de material residual enxertado. Pelos resultados clínicos e histológicos encontrados neste estudo, conclui-se que, o osso suíno sozinho ou em combinação com osso autógeno, por

serem materiais biocompatíveis e osteocondutores, podem ser utilizados com sucesso em procedimentos de aumento de seio maxilar.¹⁰

Frenken J W F H et al.¹¹, em 2010, tiveram como objetivo avaliar a qualidade e a quantidade de formação de osso em um procedimento de elevação de seio maxilar usando um novo BCP(osso cerâmico) totalmente sintético que consiste em uma mistura de 60% de HA e 40% de b-TCP(Straumann Bone Ceramic) com um período de cura de 6 meses. A clínica, radiológica e histológica e os resultados histomorfométricos de um estudo multicêntrico são apresentados. Um procedimento de elevação de seio maxilar unilateral foi realizado em 6 pacientes com 100% de BCP e biópsia para estudo foi feita após 6 meses de cicatrização antes da colocação de implante. Radiologicamente após 6 meses mostrou manutenção de altura vertical obtida imediatamente após cirurgia. A estabilidade primária dos implantes SLA(Straumann) foi obtida em todos que foram instalados e a osseointegração dos implantes ocorreu após 3 meses de espera. Na investigação histológica não mostrou sinais de inflamação. Observou-se tecido mineralizado recém formado. Além disso, ilha de osteóide bem como tecido conjuntivo entorno das partículas de BCP em um íntimo contato. Na análise histomorfométrica mostrou uma média de volume ósseo/volume total (BV/TV) de 27,3% [desvio padrão (SD) 4.9], superfície óssea/volume total (BS/TV) 4,5mm² / mm³ (SD 1.1), espessura trabecular (TbTh) 132,1 mm (SD 38,4), osteóide volume/ Volume ósseo (OV/BV) 7,5%(SD 4.3), superfície osteóide/superfície óssea (OS/BS) 41.3% (SD 28.5), espessura osteóide (O.Th) 13.3mm (SD 4.7) e número de osteoclastos / área total (N.Oc / Tar) 4,41 / mm (SD 5.7). Apesar de um número pequeno de pacientes tratados, este estudo fornece evidência radiológica e histológica em humanos, confirmando a adequação deste produto para aumento vertical de maxila atrofica, e permite a colocação de implantes após 6 meses de cicatrização. O osso formado tinha uma estrutura trabecular em íntimo contato com o material substituto, delineando as

propriedades de osteocondução do BCP, e maturação óssea pela presença de osso lamelar.¹¹

Samer Srouji et al.¹², em 2013, relataram que comumente, em cirurgias de aumento de seio maxilar, emprega-se materiais de enxerto ósseo com capacidade osteocondutivas para estimular e apoiar a formação óssea, para tanto, o objetivo deste estudo foi desenvolver uma metodologia para avaliar este potencial antes do seu uso clínico. Foram testados Bio-Oss (osso bovino-Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland), Bi-Ostetic(60%hydroxiapatita e 40%beta-tri-calciofosfato-Berkeley, CA, USA), OraGraft(osso liofilizado cortical ou medular-LifeNet Health Inc.,Virgínia Beach,VA, USA) e ProOsteon(derivado dos corais marinhos-Interpore Cross, Costa Mesa,CA, USA). Foram embebidos com células osteoprogenitoras derivadas do seio maxilar humano da membrana de Schneider (hMSSM) ou da medula óssea da tuberosidade maxilar e monitoradas tanto in vitro como in vivo. Observou-se que o processo de ossificação ocorreu na superfície externa dos materiais de enxerto, não apresentaram sinais de reação inflamatória, e nas amostras de controle mostrou maciça infiltração de tecido fibrovascular, mas não tecido ósseo. A adesão e proliferação celular foi mais pronunciada em OraGraft seguido por ProOsteon. Na formação de osso in vivo, no interior do enxerto de osso, também se observou, resultados marcantes em OraGraft e ProOsteon. O método de ensaio proposto de osteocondutividade simples mostrou ser viável para a realização da triagem de biomateriais como candidatos a realização de enxerto nos aumentos de seio maxilar.¹²

Kühl Sebastian et al.², em 2015, tiveram como objetivo do presente estudo, avaliar o efeito da adição de partículas de osso autógeno ao BCP (fosfato de cálcio bifásico) sobre a estabilidade de volume do enxerto ao longo de um período de seis meses. A hipótese é que as partículas de osso autógeno tem uma influencia positiva sobre a estabilidade do

volume de enxertos com BCP quando utilizados para MSA (aumento de seio maxilar).O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Graz. Foram realizadas TC (tomografias computadorizadas) de oito pacientes saudáveis (sete do sexo feminino com idade média de 47,7 anos, SD de 11,7 e um do sexo masculino com idade de 58 anos), que consecutivamente apresentaram MSA bilateral entre 2007 e 2010. Totalizando 16 áreas de enxerto analisadas, apos duas semanas de serem feitas o aumento de seio maxilar (scan 1) e apos seis meses (scan 2) , antes de se colocar os implantes. Analisando-se um total de 32 volumes de seio. Todos os seios operados tinham altura de osso <3mm. Aumento de seio maxilar foi realizado com técnica de janela lateral modificada tal como descrito por Kent et al e Lorenzoni et al. Pacientes não podiam ser fumantes e nem realizado tratamentos radioterápicos e nem uso de medicamentos de corticoides e bisfosfanatos. No lado (local controle): usou-se BCP (Osso Cerâmico da Straumann) e do outro lado foi enxertado com um compósito homogêneo de BCP (Straumann) e osso autógeno particulado colhido apartir da linha obliqua numa proporção de 1:1(local teste)(BCPAB). Uma membrana de colágeno (Bio-Guide) foi fixada com dois pinos de titânio para proteger o enxerto. Em dois casos houve perfuração da membrana do seio (dos dois grupos) então colocaram uma membrana de colágeno (Bio-Guide). A distribuição individual para o local teste e local controle respectivamente, foi baseada em randomização. Todas as Tomografias de 2 semanas e de seis meses após enxertos foram realizadas em configurações idênticas para cada paciente. Foram feitos cortes axial, coronal e transversal para avaliar o volume. O presente estudo revelou um aumento estatisticamente significativo no volume de enxerto de seis meses apos MSA com o BCP, independentemente da presença ou ausência de osso autógeno. Pode-se afirmar, que neste estudo, a presença ou não de partículas de osso autógeno não melhora a estabilidade de volume de enxerto dentro dos primeiros seis meses de cura. Também pode-se afirmar que o material substituto de osso usado não apresenta

nenhum efeito negativo sobre a estabilidade de volume. Estes resultados confirmam resultados obtidos em estudo semelhante realizado pelo mesmo grupo de trabalho em que (BMA= Bone Marrow Aspirates) aspirados de medula óssea e concentrados (BMAC=Bone Marrow Aspirates Concentrates) foram adicionados ao osso mineral bovino e desproteínizado (DBM) este estudo mostrou que nem BMA nem melhorou a BMAC quanto a estabilidade de volume dos enxertos após os seis meses de espera. Obviamente a estabilidade do volume dos enxertos não parece depender primariamente do material substituto ósseo, mas podem ser influenciadas pela medida da anatomia do seio como fator geral local. Neste contexto foi demonstrado recentemente que existe uma correlação positiva entre a quantidade de osso residual e diminuição de volume percentual dependendo do tempo do enxerto de seio maxilar. Mas isso não foi avaliado neste estudo. Em geral, os volumes diminuiram 15% para o BCP e 18% para BCPAB. As diminuições foram significativas estatisticamente entre ambos os grupos. Mas a diferença entre eles não foram significantes estatisticamente ($p= 0,0065$). Uma diminuição evidente do volume do enxerto ocorre durante os primeiros seis meses de cura independentemente do compósito enxerto ósseo. Osso autógeno parece não ter nenhum impacto evidente na diminuição do volume quando associado ao BCP.²

Mazzonetto R, et al.¹³ em 2012 relata que vários materiais têm sido usados para enxertia. E eles podem ser categorizados em quatro grupos: 1: autógenos (derivado do mesmo indivíduo, usualmente removido do ramo mandibular, é o mais utilizado devido ao volume razoável de enxerto e relativa facilidade de remoção, apresenta menor morbidade quando comparado com enxertos provenientes de outras áreas intra-bucais, como mento, no período pós-operatório. O volume ósseo aproximado é 4ml, sendo osso praticamente cortical com pequeno componente esponjoso em algumas situações. 2:Alogênicos: tecido ósseo de cadáver humano – proveniente de Banco de Ossos. 3: Xenogênicos: tecido ósseo

proveniente de outras espécies (suínos, equinos, bovinos). E, 4: Sintéticos: cerâmica, fosfato beta tricálcio, hidroxiapatita, estão disponíveis em muitas formas, tais como: poros e malha.¹³

Pasquali et al.¹⁴, em 2015, utilizaram osso bovino associado ao concentrado aspirado da medula óssea(BMAC) num grupo de pacientes com no máximo 4mm de rebordo alveolar residual em região posterior de maxila chamado grupo teste, e um lado apenas com osso bovino. Observaram que ocorreu reparação óssea mais rapidamente no local do enxerto associado ao BMAC do que no xenoenxerto sozinho.¹⁴

AlGhamdi AST.¹⁵ em 2013, realizou estudo em pacientes com rebordo alveolar residual de 5 mm em região posterior de maxila e avaliou o sucesso dos materiais de enxerto: osso bovino e sulfato de cálcio(numa proporção de 4:1) na elevação de membrana de seio maxilar com osteótomo e colocação de implante simultaneamente numa proporção 4 : 1, e tratamento protético 4 à 5 meses após cirurgia. Neste período de 4 à 5 meses o raio x mostrou um deslocamento apical de 1,5 à 5mm (média de 3,47 ; +/- 0,9mm) a qual foi mantida até o final do período de avaliação. Após 12 meses, a perda variou de 0,5 à 1,5mm (média de 0,87 ; +/- 0,26mm) e profundidade variou 2-4mm (média 2,9; +/- 0,67mm). Nenhuma mudança significativa na perda de massa óssea ou de profundidade foi notado depois. Osso bovino com CaSO₄ podem ser usados como material de enxerto de seio maxilar, pois seu uso melhorou significativamente as propriedades de manipulação de osso bovino e ajudou a estabilizar as partículas de enxerto durante cicatrização.¹⁵

Favatto MN, et al.¹⁶, em 2015, avaliaram a influência do volume total do seio maxilar sobre as alterações dimensionais de diferentes enxertos utilizados para elevação do seio maxilar. Foram 50 procedimentos cirúrgicos de elevação do seio maxilar realizadas em 43 indivíduos utilizando diferentes materiais de enxerto: osso alogênico fresco

congelado particulado(11), hidroxiapatita (Endobon) (17), 60% hidroxiapatita + 40% fosfato beta-tricálcio (osso ceramic)(12) e Osso ceramic + Emdogain(10). Imagens tomográficas do seio foram obtidas em 15 e 180 dias. Os autores demonstraram que a tomografia computadorizada e ressonância magnética permite uma determinação do volume de qualquer enxerto ósseo ou estruturas anatômicas com precisão de até 97% . Até o momento deste estudo não houveram relato de estudos que determinem a influência tridimensional da cavidade sinusal com o enxerto colocado entre estas paredes. Também vale a pena considerar se um enxerto colocado em uma cavidade estreita pode mineralizar mais rapidamente e com sucesso do que em uma cavidade maior e com quantidade maior de enxerto. No entanto, este estudo não revelou provas que o volume do seio maxilar geral tem um impacto sobre as alterações dimensionais do enxerto.¹⁶

Renzo G, et al.¹⁷ em 2016, Avaliaram os resultados clínicos, radiológicos e histológicos em quinze pacientes que necessitaram de aumento unilateral do seio maxilar, o procedimento de enxerto foi realizado com Laddec® xenoenxerto altamente purificado. Quarenta e dois implantes foram instalados após um período de cicatrização de 6 meses. A altura do seio enxertado foi medida radiograficamente imediatamente após o aumento e pós-operatório até 36 meses. No momento da colocação do implante, um fragmento ósseo foi colhido em cada paciente para exame histológico. Na análise não foi observada diferenças significativas na área xenoenxertada do momento da colocação até os 36 meses subsequentes. Mostrando ser uma ótima opção à sua utilização como material de enxerto.¹⁷

de Souza MP, et al.¹⁸ em 2016, investigaram, por meio de análise radiológica, a remodelação ocorrida na fase de reparação óssea dos materiais de enxerto utilizados na cirurgia de elevação da membrana sinusal, seis meses e 5 anos após com o uso de substitutos ósseos heterógeno composto de origem bovina (GenMix, Baumer, Mogi Mirim,

Brasil), ou de cerâmica de fosfato beta-tricálcio (Cerasorb, Curasan AG, Kleinostheim, Alemanha) em 12 procedimentos cirúrgicos de elevação da membrana sinusal. Observaram que não houve diferenças estatísticas significativas entre os grupos de enxerto e que pouco sabe-se sobre o insucesso destes biomateriais. Aventa-se a viabilidade da reabilitação de pacientes com menor disponibilidade óssea em região de seio maxilar, tais biomateriais associados ou não ao osso autógeno. Foi possível concluir que ambos os materiais mostraram-se adequados para a ossificação intra-sinusal por meio desta técnica.¹⁸

3. Proposição

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão da literatura sobre o comportamento vertical, volumétrico e estabilidade dos seguintes materiais de enxertos ósseos utilizados em cirurgias de elevação da membrana do seio maxilar: osso autógeno (colhido da linha oblíqua da mandíbula), osso particulado bovino, puros ou associados entre si ao longo do tempo, materiais cerâmicos e ilustrar com um relato de caso usando Clonos Neoortho (Curitiba, Paraná-Brasil) como substituto ósseo reabsorvível para a regeneração óssea, associado ao osso autógeno. Mostrando que seu uso é eficaz e aceitável como alternativa de enxertos em cavidades sinusais.

4. Artigo Científico

Artigo elaborado segundo as normas da Revista Implantnews

Considerações gerais sobre volume de enxertia óssea em cavidade sinusal

Gladis Missiaggia Canal*

Lisaris Madera*

Silas Monteiro*

Edivaldo Coró **

*Aluna(o) do curso de especialização em Implantodontia ILAPEO – Curitiba

**Professor Orientador

Endereço para correspondência:

Gladis Missiaggia Canal

Rua Júlio de Castilhos, 42 Sala: 201, Garibaldi, RS, cep 95720-000

e-mail: gladismc@redesul.com.br

Levantamento de seio maxilar: relato de caso

Resumo

A reabsorção óssea em região posterior de maxila, ocasionada pela perda dental, pode inviabilizar a instalação de implantes, principalmente quando associada a pneumatização do seio maxilar para posterior reabilitação protética. Nesta situação clínica, um aumento de volume do osso do seio maxilar à crista óssea alveolar pode ser vantajoso, assim como aumentar, cirurgicamente, a altura óssea alveolar através de enxerto ósseo com elevação da membrana do seio maxilar, pois ambos os procedimentos ajudam a melhorar a base óssea para a sua reconstrução. Diante disso, o objetivo deste trabalho era levantar na literatura trabalhos sobre a manutenção do volume dos enxertos ósseos autógenos associados aos cerâmicos, bem como ilustrar um caso clínico em que se apresentou a técnica de elevação da membrana sinusal por abordagem de uma janela lateral ao seio maxilar, utilizando osso autógeno associado ao Clonos numa proporção de 1 x 1 como material de preenchimento. Após 6 meses de cicatrização, realizou-se exame de tomografia computadorizada de feixe cônico, observou-se uma nova área de formação óssea, o que proporcionou boa estabilidade aos implantes instalados, mostrando ser viável a utilização destes materiais para enxertia.

Palavras chave: Enxerto, Seio maxilar, Implantes dentários, Biomaterial cerâmico.

Abstract

Osseous reabsorption in a posterior maxillary region, caused by dental loss, may preclude implant placement, especially when it is related to the maxillary sinus pneumatization for future prosthetic rehabilitation. In this clinical situation, an increase in the volume from the maxillary sinus to the alveolar bone crest can be advantageous, as well as increase, surgically, the alveolar osseous height through bone graft with the elevation of the maxillary sinus membrane, since both procedures help to improve the bone base for the prosthetic reconstruction. Having this in mind, the aim of this work is to identify in the literature the volume maintenance of the autogenous bone grafts associated with the ceramic ones, illustrating a clinical case in which the sinus membrane lifting technique through a lateral approach of the maxillary sinus is used, with an autogenous bone combined with Clonos in a proportion of 1 x 1 as filling material. After six months of cicatrization, through a computed tomography, a new area of bone formation was observed, which has offered good stability for the placed implant, proving that the use of this material for grafting is viable.

Keywords: Graft, Maxillary sinus, Dental implants, Ceramic biomaterial.

Introdução

A reabsorção maxilar relacionada com mobilidade dental, provoca atrofia ou diminuição do volume ósseo aumentando a dimensão vertical de oclusão e reduzindo a quantidade óssea disponível para colocação de implantes.^{1,2}

A pneumatização do seio maxilar junto com a redução do espaço alveolar limitam a colocação de implantes para posterior reabilitação protética. Nesta situação clínica, um aumento da espessura do osso do seio maxilar à crista óssea alveolar pode ser vantajoso, assim como aumentar, cirurgicamente, a altura óssea alveolar através de enxerto ósseo com a elevação da membrana do seio maxilar pois este procedimento ajuda a melhorar a base óssea para a reconstrução protética.³

Vários materiais têm sido usados para enxertia. E eles podem ser categorizados em quatro grupos: 1: autógenos (derivado do mesmo indivíduo, usualmente removido do ramo mandibular, é o mais utilizado devido ao volume razoável de enxerto e relativa facilidade de remoção, apresenta menor morbidade quando comparado com enxertos provenientes de outras áreas intra-bucais, como mento, no período pós-operatório. O volume ósseo aproximado é 4ml, sendo osso praticamente cortical com pequeno componente esponjoso em algumas situações (segundo-Mazzonetto)¹². 2:Alogênicos: tecido ósseo de cadáver humano – proveniente de Banco de Ossos. 3: Xenogênicos: tecido ósseo proveniente de outras espécies (suínos, equinos, bovinos). E, 4: Sintéticos: cerâmica, fosfato beta tricálcio, hidroxiapatita, estão disponíveis em muitas formas, tais como: poros e malha.

O fosfato de cálcio bifásico –BCP- é um composto de 60% de hidroxiapatita HA e 40% de beta tricálcio fosfato e sua composição apresenta poder de reabsorção e não

reabsorção para com isso resultar em uma boa estabilidade dos implantes; a adição de partículas de osso autógeno ao BCP tem influencia positiva na estabilidade de volume de enxerto.⁵ E eles podem ser usados isoladamente ou associados uns com os outros.¹ Estudos mostram que quando o enxerto ósseo utilizado sozinho apresenta uma reabsorção considerável e mais rápida em comparação ao uso de osso autógeno combinado com substitutos ósseos.^{1,4,5,6} Quanto aos enxertos de origem bovina, também tem sido amplamente utilizados como biomaterias para regeneração óssea guiada. No entanto, ainda é polêmica sua capacidade de reabsorção, a presente constatação de uma redução na contagem de osteoclastos ao longo do tempo poderia explicar a persistência a longo prazo.⁶ Novos estudos com maior número de casos e diferentes tempos de maturação ao enxerto são necessários para elucidar taxas de reabsorção e eventos celulares subjacentes a esses fenômenos.⁶

Frente ao exposto acima, este trabalho tem por objetivo pesquisar na literatura trabalhos sobre a manutenção de volume dos enxertos ósseos autógenos associados aos cerâmicos e apresentar um caso clínico com o uso do material Clonos.

Relato de caso

Paciente do sexo feminino, 58 anos, Asa 1 (Fig 1 e 2), estando insatisfeita com seus dentes, compareceu ao curso de especialização do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO) para reabilitação protética. Ao exame clínico observou-se uma acentuada reabsorção óssea nos implantes de hexágono externo dezesseis e vinte e quatro, sendo neste último constatado a ausência de mucosa inserida queratinizada. Com o auxílio de exames de imagem (radiografia panorâmica e tomografia

computadorizada linear da maxila) (Fig. 3) observou-se condições ósseas desfavoráveis em altura e espessura nas regiões dos dentes 16, 17, 21, 22, 23, 24.



Figura 1 e 2 – Aspecto intra-oral.

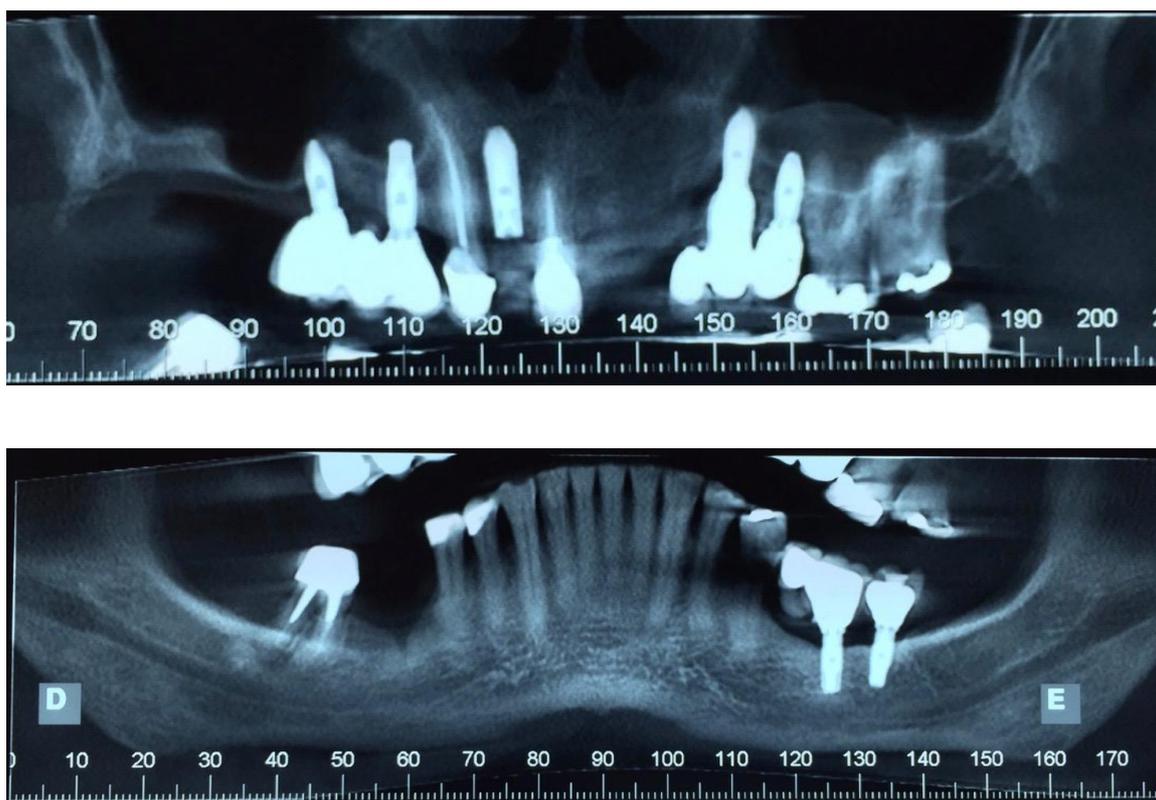


Figura 3 – Corte panorâmico da tomografia computadorizada linear.

A proposta inicial de tratamento foi: a primeira fase cirúrgica, remoção dos implantes nas regiões 16 e 24 e ao mesmo tempo realização de um retalho dividido palatino pediculado com deslizamento para vestibular com o objetivo de criar uma faixa de mucosa inserida na região do 24. Confeccionou-se, previamente a este procedimento, uma prótese fixa provisória unindo os elementos 21 à 25 a qual fora bem aliviada para não comprimir o tecido mole no local operado (fig. 4).



Figura 4 – prótese fixa provisória com os elementos 21 à 25 unidos

Na segunda fase cirúrgica, foi realizado enxerto autógeno de linha oblíqua. Enxerto onlay removido da linha oblíqua mandibular direita precedendo à colocação de implantes e fixado com 05 parafusos Neodent (2.0x10mm, Curitiba-Brasil) na região de 21, 22, 23 e 24. (Fig.5)

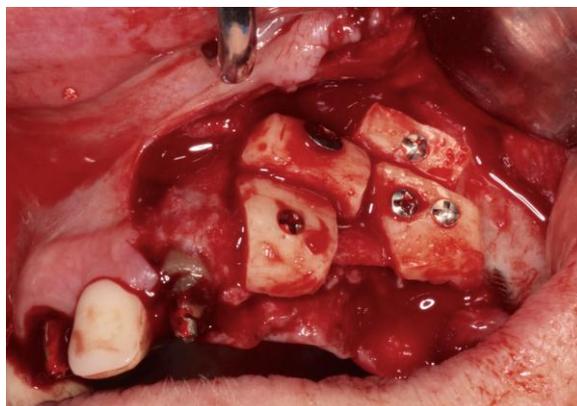


Figura 5- enxerto autógeno de linha oblíqua mandibular fixado com 05 parafusos Neodent

Numa terceira fase cirúrgica para levantamento de seio maxilar direito a paciente foi medicada previamente à intervenção com 4mg de betametasona (Celestone 2mg, 02 comprimidos) e diazepam 5mg uma hora antes. Foi realizada a assepsia intra e extra-oral com clorexedina e anestesia infiltrativa com mepivacaína 2% com adrenalina 1:100.000 (Nova DFL). Foi realizada a incisão supracrestal na região do 15 até tuberosidade maxilar, e incisão oblíqua na distal do 14 e descolamento total do retalho (fig.6). Realizou-se osteotomia com broca esférica diamantada longa número 6 para peça reta de mão angulada e descolamento da membrana de Schneider e sua elevação (fig.7).



Figura 6- incisão supracrestal da região do 15 até tuberosidade maxilar e incisão oblíqua na distal do 14 e descolamento total do retalho.

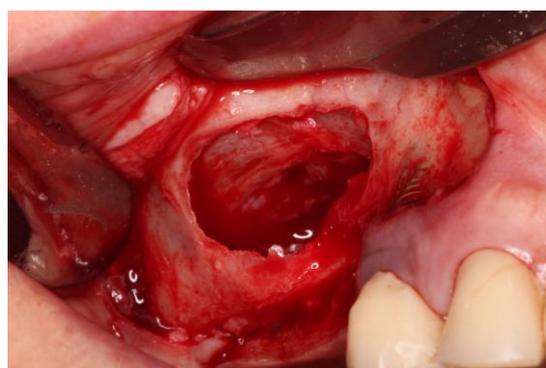


Figura 7-osteotomia com broca esférica e descolamento da membrana do seio e sua elevação.

Na área doadora foi realizada uma incisão perpendicular à linha oblíqua em direção ao ângulo mandibular região inferior direita na distal do dente 47 e linear à linha oblíqua mandibular e removeu-se um bloco ósseo de 10x10mm e triturado com o particulador ósseo Neodent (fig.8, 9 e 10). Foram utilizadas brocas esféricas número 1 para demarcar o bloco lateralmente e superiormente perfurando a cortical óssea e após unindo os pontos com broca 701 longa, em baixa rotação com irrigação constante com água bidestilada para

injetáveis. Na região inferior foi fragilizado a cortical com broca lentilha, e usou-se cinzéis para fragilizar nos pontos laterais e alavancas para remoção do bloco.



Figura 8, 9 e 10 – remoção de um bloco ósseo de 10x10mm, triturado com o particulador ósseo Neodent e misturado ao Clonos.

À esse osso particulado misturou-se, na proporção de 1 x 1, com Clonos grânulos 1,0 – 2,0mm (Neoortho, Curitiba, Brasil) e preenchendo assim a região de elevação da membrana de Schneider (fig.11). Usou-se uma membrana colágena bovina (Lumina-Coat) com dimensão 1x20x30mm para proteção da membrana do seio maxilar cobrindo o enxerto horizontalmente e verticalmente na abertura da janela lateral. Após suturou-se o retalho total (Fig. 12) e foram dadas recomendações pós-cirúrgicas e medicações: Astro 500mg 01comprimido por dia por 10dias, Spidufen 600mg 01 envelope dissolvido em ½ copo de água de 12x12 horas por seis dias, Periogard para bochechos suaves a cada 12hs.



Figura 11 e 12 – preenchimento da cavidade do seio maxilar e sutura.

Depois de seis meses foi realizado uma tomografia computadorizada de feixe cônico da maxila e medidas de altura foram realizadas para planejamento e seleção de implantes (Fig. 12). Região do dente 15 (11,55 x 3,89), região 16 (11,55 x 6.38), região 17 (11,48 x 3,06). Para a instalação dos implantes seguiu-se o mesmo protocolo de medicação pré e pós-cirúrgica. Foram instalados os implantes no 15 (3.5 x 8 Alvim Água cone morse, Neodent); no 16 (3.5 x 11.5 Alvim Água cone morse, Neodent); no 17 (3.5 x 8 Alvim Água cone morse, Neodent); no 21 (3.5 x 15 Titamax cone morse cortical, Neodent); no 22 (3.5 x 13 Titamax cone morse cortical, Neodent); no 24 (3.5 x 13 Titamax cone morse cortical, Neodent). Devido aos implantes terem travado com 32 Ncm nas regiões do 15 e 16, sendo na região do 17 com travamento igual à 45Ncm e nas regiões 21 travamento 30Ncm, 22 com 32Ncm e 24 com 32Ncm, optou-se em manter todos com parafusos de cobertura à nível (Fig 13). Após suturou-se o retalho total com fio mononylon 4-0 agulha 3/8 e na incisão oblíqua suturou-se com fio mononylon 5-0 agulha ½. E, após 10 dias, a sutura fora removida.



Figura 12 – corte panorâmico da tomografia computadorizada com guia tomográfico.

Após um período de 6 meses de espera para a osseointegração, realizou-se uma radiografia panorâmica (fig 13).



Fig13 – radiografia panorâmica observando-se a osseointegração dos implantes.

Numa quarta fase cirúrgica, realizou-se a reabertura dos implantes (Fig. 14) e instalação de componentes protéticos minipilares cone morse (Fig. 15) e, optou-se em realizar as exodontias dos elementos 11 e 13, moldagem para confecção da prótese fixa provisória (Fig.16).

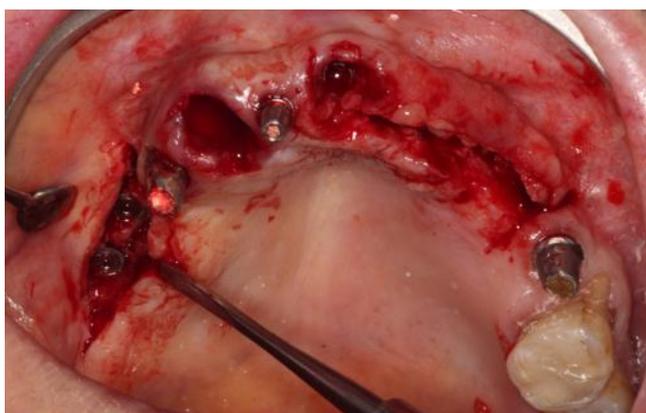


Figura 14 – exodontias dos dentes 13 e 11 e reabertura dos implantes.



Figura 15 – um dia após a reabertura dos implantes.



Figura 16 – Instalação da prótese fixa provisória.

Discussão

A instalação de implantes em regiões de maxila atrófica representa um desafio à implantodontia devido a pneumatização do seio maxilar e a reabsorção do osso alveolar.³ Vários materiais tem sido empregados para o uso de enxertia do seio maxilar. O osso autógeno tem sido considerado o “padrão ouro”,¹¹ pois possui maior capacidade regenerativa quando se trata de defeitos ósseos alveolares, porém ao longo do tempo apresentam considerável reabsorção e de modo mais rápido em comparação ao uso de osso combinado com substitutos ósseos de enxerto.⁶⁻⁸ O osso formado apresenta uma estrutura trabecular em íntimo contato com o material substituto, delineando as propriedades de osteocondutividade do BCP e maturação óssea pela presença de osso lamelar.⁹

Tanto o enxerto autógeno como o autógeno associado ao enxerto bovino, são métodos de tratamento previsíveis para reabilitação com implantes. Entretanto, a taxa de reabsorção no enxerto autógeno é maior quando comparado ao enxerto autógeno associado ao osso bovino.¹ Já quando comparamos o enxerto ósseo autógeno associado com o osso bovino ao enxerto associado ao concentrado aspirado da medula óssea (BMAC) este último apresenta uma reparação óssea mais rápida.⁴

Ao se avaliar a estabilidade volêmica do enxerto observa-se que uma diminuição evidente de volume do enxerto ocorre durante os primeiros 6 meses de cura independentemente do enxerto ósseo. Entretanto, o osso autógeno particulado associado ao BCP (osso cerâmico Straumann) parece ter uma influência positiva na estabilidade volêmica dos enxertos.⁵ Assim como a mistura de hidróxiapatita (HA) e enxerto ósseo autógeno apresentam um menor grau de reabsorção e maior estabilidade dimensional quando comparado ao enxerto ósseo sozinho em um período de 180 dias.⁸ Franken et al.⁹, utilizaram um BCP totalmente sintético que consiste em uma mistura de 60% de

hidróxiapatita e 40% de betatricálciofosfato (Straumann Bone Ceramic) com um período de 6 meses de cicatrização ante da colocação de implantes. Observaram manutenção de altura vertical igual à obtida imediatamente após a cirurgia de enxerto. A estabilidade primária dos implantes SLA (Straumann) foi obtida em todos os implantes instalados e a osseointegração ocorreu 3 meses após cicatrização. Assim este estudo confirmou a adequação deste produto para aumento vertical de maxila posterior atrofica permitindo a colocação de implantes após 6 meses de cicatrização. O osso formado apresentou estrutura trabecular em íntimo contato com o material substituto, delineando as propriedades de osteocondução do BCP, e maturação óssea pela presença de osso lamelar.⁹

Galindo et al.⁶, enxertos de seio maxilar com osso bovino inorgânico (ABB-bovine anorganic bone) e avaliaram sua relação em variáveis morfológicas e morfométricas num período de 6 meses, 3 e 7 anos após instalados implantes. As porcentagens de osso, partículas ABB, tecido conjuntivo, osteócitos e osteoblastos em enxertos de seio maxilar foram semelhantes aos 6 meses, 3 e 7 anos. Uma diminuição progressiva e significativa foi detectada em osteoclastos ao longo do tempo, o que pode, em parte, explicar a persistência ABB observada em biópsias.⁶ Assim como para AlGhamdi AST.⁷, o osso bovino e sulfato de cálcio podem ser usados como material de enxerto de seio maxilar, pois seu uso melhora significativamente as propriedades de manipulação de osso bovino e ajuda a estabilizar as partículas de enxerto durante cicatrização.⁷

Cosso et al.⁸, avaliaram alterações dimensionais do enxerto autógeno sozinho e do autógeno associado a hidróxiapatita bovina (GenOx inorgânica medular-Baumer, São Paulo, Brasil) após 180 dias de enxerto em seio maxilar, e concluíram que os dois materiais mostraram serem eficazes no aumento volumétrico de osso como enxerto para uma boa ancoragem implantar. Além disso, a mistura de HA e enxerto ósseo autógeno

apresentam um menor grau de reabsorção e maior estabilidade dimensional quando comparado ao enxerto ósseo sozinho neste período de 180 dias. O protocolo de TC (tomografia computadorizada) deve ser usado como ferramenta importante para medir variações volumétricas de enxertos ósseos.⁸

Considerações Finais

A cirurgia de levantamento de assoalho de seio maxilar é muito comum nos casos de reabilitação com implantes em maxilas atróficas, e o uso de diferentes biomateriais para este fim são largamente empregados obtendo-se resultados satisfatórios para a estabilidade implantar. A análise, ao longo do tempo, destes diferentes biomateriais não apresentam diferenças muito significativas entre si quanto a manutenção de volume ósseo formado, sendo viável a sua utilização.

Os enxertos autógenos são superiores histologicamente a qualquer outro substituto ósseo, porque é o único com capacidade de osteogênese. Entretanto, a associação de osso autógeno com material cerâmico que possui capacidade osteocondutora com a finalidade de enxertia para ancoragem implantar têm demonstrado eficaz aumento volumétrico de osso. Sendo viável sua utilização.

Referências

1. Peng W, Kim IK, Yuong Cho H. Assessment of the autogenous bone graft for sinus elevation. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg 2013;39(6):274-282.
2. Tatum OH Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am. 1986; 30(2):207-29.

3. Boyne PJ, James R A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg* 1980;38(8):613-6.
4. Pasquali PJ, Teixeira ML, De Oliveira TA, De Macedo LGS, Aloise AC, Pelegri A A. Maxillary sinus augmentation combining Bio-Oss with the bone marrow aspirate concentrate: A histomorphometric study in humans. *Int J Biomaterials* 2015; 2015:121286.
5. Kuhl S, Payer M, Kirmeier R, Wildburger A, Acham S, Jakse N. The influence of particulated autogenous bone on the early volume stability of maxillary sinus grafts with biphasic calcium phosphate: A randomized clinical trial. *Clin Implants Dent Res* 2015; 17(1): 173-78.
6. Galindo M P, Hernández CP, Mesa F, Carranza N, Juodzbaly G, Aguilar M, et al. Slow resorption of anorganic bovine bone by osteoclasts in maxillary sinus augmentation. *Clin Implant Dent Rel Res* 2013;15(6):858-66.
7. AlGhamdi AST. Osteotome maxillary sinus lift using bovine bone and calcium sulfate: A case series. *Clin Implant Dent Relat Res* 2013; 15(2): 153-59.
8. Cosso MG, Brito RB Jr, Piattelli A, Shibli JA, Zenobio EG. Dimensional changes of autogenous bone and the mixture of hydroxiapatite and autogenous bone graft in humans maxillary sinus augmentation. A multislice tomographic study. *Clin Oral Implants Res* 2014; 25(11): 1251-56.
9. Frenken JWFH, Bouwman WF, Bravenboer N, Zijdeveld SA, Schulten EAJM, ten Bruggenkate CM. The use of Straumann bone ceramic in a maxillary sinus floor elevation procedure: a clinical, radiological, histological and histomorphometric evaluation with a 6-month healing period. *Clin Oral Implants Res* 2010; 21(2): 201-8.
10. Mazzonetto R, Netto Duque H, Nascimento FF. *Enxertos ósseos em Implantodontia*. 1 ed. São Paulo: Napoleão; 2012.
11. Drago MR, Sullivan HC. A clinical and histological evaluation of autogenous iliac bone grafts in humans. I. wound healing 2 to 8 months. *J Periodontol* 1973; 44:599-613.

5. Referências

1. Peng W, Kim IK, Yuong Cho H. Assessment of the autogenous bone graft for sinus elevation. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* 2013;39(6):274-82.
2. Kuhl S, Payer M, Kirmeier R, Wildburger A, Acham S, Jakse N. The influence of particulated autogenous bone on the early volume stability of maxillary sinus grafts with biphasic calcium phosphate: A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Res.* 2015;17(1) :173-8.
3. Galindo MP, Hernández CP, Mesa F; Carranza N, Juodzbaly G, Aguilar M, et al. Slow resorption of anorganic bovine bone by osteoclasts in maxillary sinus augmentation. *Clin Implant Dent Rel Res.* 2013;15(6):858-66.
4. Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg.* 1980;38(8):613-6.
5. Tatum OH Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am.* 1986; 30(2):207-29.
6. Soardi CM, Clozza E, Turco G, Biasotto M, Engebretson SP, Wang HL, et al. Microradiography and microcomputed tomography comparative analysis in human bone cores harvested after maxillary sinus augmentation: a pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2014; 25(10): 1161-8.
7. Xavier SP, Silva ER, Kahn A, Chaushu L, Chaushu G. Maxillary sinus grafting with autograft versus fresh-frozen allograft: A split-mouth evaluation of bone volume dynamics. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2015;30(5):1137-42.
8. Umanjec-Korac S, Wu G, Hassan B, Liu Y, Wismeijer DA. Retrospective analysis of the resorption rate of deproteinized bovine bone as maxillary sinus graft material on cone beam computed tomography. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(7): 781-5.
9. Cosso MG, Brito RB Jr, Piattelli A, Shibli JA, Zenobio EG. Dimensional changes of autogenous bone and the mixture of hydroxiapatite and autogenous bone graft in humans maxillary sinus augmentation. A multislice tomographic study. *Clin Oral Implants Res.* 2014; 25(11):1251-6.
10. Cassetta M, Perrotti V, Calasso S, Piattelli A, Sinjari B, Iezzi G. Bone formation in sinus augmentation procedures using autologous bone, porcine bone, and a 50 : 50 mixture: a human clinical and histological evaluation at 2 months. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26(10):1180-4.
11. Frenken JWFH, Bouwman WF, Bravenboer N, Zijdeveld SA, Schulten EAJM, ten Bruggenkate CM. The use of Straumann bone ceramic in a maxillary sinus floor

- elevation procedure: a clinical, radiological, histological and histomorphometric evaluation with a 6-month healing period. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21(2): 201-8.
12. Srouji S, Ben-David D, Funari A, Riminucci M, Bianco P. Evaluation of the osteoconductive potential of bone substitutes embedded with Schneiderian membrane-or maxillary bone marrow-derived osteoprogenitor cells. *Clin Oral Implants Res.* 2013; 24(12): 1288-94.
 13. Mazzonetto R, Netto Duque H, Nascimento FF. *Enxertos ósseos em Implantodontia.* 1 ed. São Paulo: Napoleão; 2012.
 14. Pasquali PJ, Teixeira ML, De Oliveira TA, De Macedo LGS, Aloise AC, Pelegrine AA. Maxillary sinus augmentation combining Bio-Oss with the bone marrow aspirate concentrate: A histomorphometric study in humans. *Int J Biomaterials.* 2015; 2015:121286.
 15. AlGhamdi AST. Osteotome maxillary sinus lift using bovine bone and calcium sulfate: A case series. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2013; 15(2): 153-59.
 16. Favato MN, Vidigal BCL, Cosso MG, Manzi FR, Shibli JA, Zenobio EG. Impacto of human maxillary sinus volume on grafts dimensional changes used in maxillary sinus augmentation: a multislice tomographic study. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26: 1450-55 doi: 10.1111/ clr.12488.
 17. Guarnieri R, Belleggia F, Ippoliti S, DeVilliers P, Stefanelli LV, Di Carlo S, Pompa G. Clinical, radiographic, and histologic evaluation of maxillary sinus lift procedure using a highly purified xenogenic graft (Laddec). *J Oral Maxillofac Implants Res.* 2016;7(1):1-7.
 18. de Souza MP, Souza FA, de Carvalho PSP, Ribeiro ED, Lupino F. Estudo retrospectivo comparativo com dois biomateriais diferentes para enxerto sinusal maxilar – cinco anos de acompanhamento. *INPerio.* 2016;1(2):258-68.

6. Anexo

Normas para publicação do artigo:

<http://www.inpn.com.br/ImplantNews/NormasDePublicação>

