

ENXERTOS COM BIOMATERIAL GSINTÉTICO VS XENÓGENO NAS ELEVAÇÕES DOS SEIOS MAXILARES

Autores: Hiram Fischer Trindade MD, M.Sc; Carlos Alberto Batista MD M.Sc (in memorian); Anthony Farssoun MD; Jossef Farssoun MD e Mila Lima Corrêa Trindade MD, M.Sc.

Resumo

O objetivo desse estudo é comparar as respostas biológicas e histológicas em dois tipos de biomateriais com origens distintas e que são dos mais utilizados na atualidade.

Foram escolhidos para este estudo dois biomateriais com origens diferentes (xenógeno vs sintético).

A escolha da região comparativa dos enxertos foi o seio maxilar devido a ausência de tecido ósseo medular, com irrigação exclusivamente pelo periosteio na porção inferior e pela membrana de Schneider na superior circundante. A pouca vascularização nesta região representa um importante fator de limitação para a angiogênese e consequente formação de um osso neoformado com volume suficiente que seja capaz de suportar as cargas mastigatórias transmitidas pelos implantes e consequente remodelação.

Introdução

O avanço das técnicas cirúrgicas na Medicina Dentária revolucionaram os planejamentos e abordagens das reabilitações orais. Entretanto, defeitos estruturais no arcabouço ósseo podem impossibilitar a instalação de implantes dentários em sítios adequados. Uma condição fundamental para a colocação de implantes é a quantidade e qualidade de osso remanescente (Raja S. 2009).

As atrofia ósseas nos maxilares normalmente são ocasionadas por perda dentárias, infecções, traumas, resseções tumorais e/ou por anomalias de desenvolvimento (Felice et al. 2009). A parte posterior da maxila apresenta-se como um desafio, quando comparada a outras áreas da cavidade oral, devido a presença do seio maxilar (Raja S. 2009).

A atrofia do rebordo alveolar residual é responsável pelas dimensões reduzidas do osso alveolar. Fatores como a pneumatização do seio maxilar e ausência de estímulos limitam a instalação de implantes dentários nesta área (Misch 1987; Smiler and Holmes 1987; Wood and Moore 1988).

A pobre qualidade óssea encontrada nesta região, geralmente com cortical fina e de trabeculado pouco denso, é mais um factor que contribui significativamente para uma maior taxa de insucesso dos implantes aí colocados (Fugazzotto and Vlassis 1998).

A literatura oferece inúmeros biomateriais que podem ser utilizados nas reconstruções de defeitos ósseos maxilo-mandibulares, entre autógenos, xenógenos, homógenos, heterógenos e aloplásticos (Albert et al. 2006, Betega et al. 2009, Esposito, 2009, Viscioni et al. 2009, Chiapasco, 2013).

Para tanto, tais materiais utilizados em enxertos ósseos devem apresentar características físicas de adaptação e imobilização, químicas e biológicas, como a osteoindução, a osteocondução e osteopromoção (Felice et al. 2009).

Dentro dessa realidade, o osso autógeno é considerado “Padrão Ouro” por reunir a maioria dessas características necessárias (Aalam et al. 2009, De riu et al. 2007, Felice et al. 2009).

No entanto a sua remoção necessita de uma segunda cirurgia, oferece riscos de morbidade e parestesia (Aalam et al. 2009), maior tempo cirúrgico (Benetton et al. 2007), maior sangramento, morbidade, quantidade disponível reduzida (Fontana et al. 2008, Viscioni et al. 2009), além da perda de volume resultante do pouco estímulo da região.

O objetivo desse estudo é comparar por meio de cortes histológicos, o comportamento da neoformação óssea levando em consideração dois diferentes tipos de biomateriais numa região em que a vascularização é precária. Foram eleitos dois biomateriais com diferentes origens, sendo Bio-oss[®], o biomaterial de origem xenógena (bovina) mais comercializado mundialmente, formado por granulo sólidos e com porosidade na superfície e o Adbone[®]TCP, de origem sintética e constituído por 99.9% de beta tricálcio fosfato (β -TCP), com elevada porosidade interconectiva (80%) e resistência mecânica.

Os autores deste artigo consideram que estas características individuais muito distintas são relevantes nas respostas biológicas durante o processo de formação de um novo osso e que estão diretamente relacionados com a qualidade e a velocidade na osteogênese.

Método

O estudo foi realizado com base em artigos publicados no *Pubmed*, *site oficial da Geistlich* e relato de caso realizado pelos autores em ambiente ambulatorial descrito.

Foram escolhidos para esta pesquisa dois biomateriais com origens diferentes e que estivessem inseridos numa mesma condição biológica com o objetivo de comparar as respostas a nível histológico em situações semelhantes.

Biomaterial 1: Bio-oss[®], de origem xenógena (bovina) e fabricado pela Geistlich (Suíça). Biomaterial mais utilizado no mundo com 25 anos de comercialização.

Biomaterial 2: Adbone[®]TCP, constituído por cerâmica sintética composta de 99.9% beta tricalcium phosphate (β -TCP). Fabricante Medbone Medical Devices (Portugal).

Relato de caso

Paciente J.M, gênero feminino, fumadora, procurou por atendimento queixando-se de ausências dentárias na região superior posterior direita. No exame clínico foi constatada ausência de dois elementos dentários referentes aos 14 e 15 e, através de análise da Tomografia Computadorizada (TAC), uma atrofia do rebordo alveolar em altura, espessura e um quadro de pneumatização do seio maxilar na região do 15, impossibilitando a instalação de implante (Figura 1).

Para regeneração óssea na região optou-se pela técnica de elevação de seio maxilar com acesso pela parede lateral (Técnica de Caldwell Luc) e utilização de 1 grama de enxerto Adbone®TCP de grânulos 0.5 – 1mm associado a Plasma Rico em Fibrina – PRF para futura instalação dos implantes.

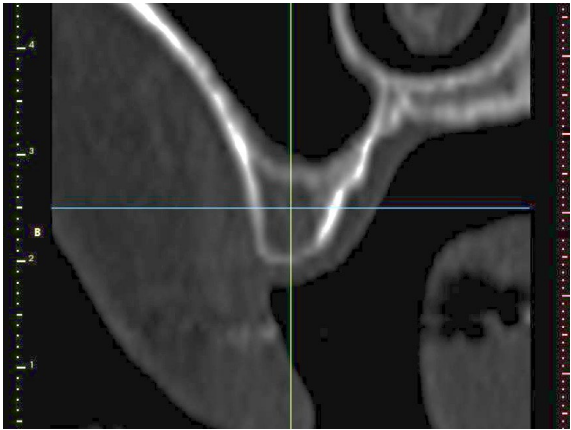


Figura 1

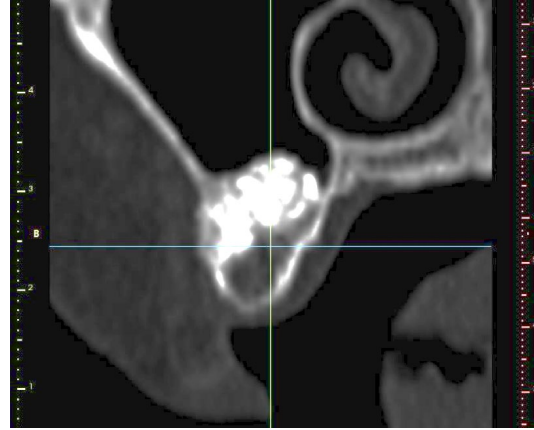


Figura 2

Decorridos 6 meses de maturação do enxerto, foi realizado uma segunda TAC na qual se pode observar um aumento ósseo significativo no seio maxilar na região do 15 (Figura 2).

Na região do 14, foi instalado implante com condensação óssea no preparo cirúrgico onde a densidade táctil era compatível com osso DIII (Misch,2001)(Figura 3).

O implante 15 foi todo instalado em osso regenerado (zona de enxerto) e, na instrumentação do alvéolo cirúrgico (figura 4), encontrou-se resistência à perfuração exclusivamente com brocas do sistema cirúrgico com sensação táctil de osso DI (Misch 2001) na cortical da crista e novamente na região enxertada.

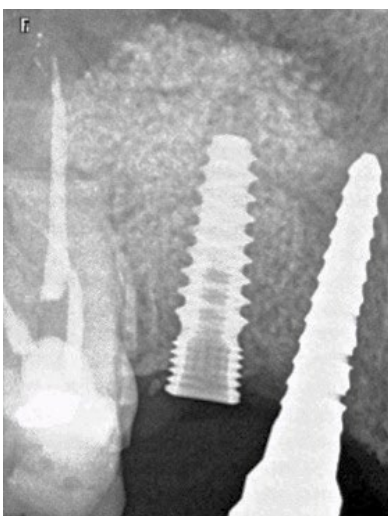


Figura 3

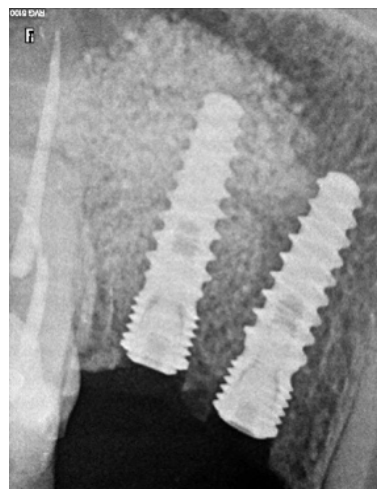


Figura 4

Passados mais 5 meses foi realizada uma nova intervenção cirúrgica para reabertura

dos implantes. No mesmo ato cirúrgico (11 meses após a intervenção inicial), foi removido da zona enxertada para análise histológica, por meio de brocas trefina, um cilindro do osso regenerado.

Ao descolar o retalho foi observado um sangramento significativo, oriundo da área enxertada por vestibular, bem como uma total incorporação dos grânulos de Adbone®TCP ao osso, pois todos os grânulos visíveis estavam completamente aderidos ao novo tecido ósseo sem qualquer vestígio de tecido fibroso (Figura 5).

Para a coleta do fragmento ósseo da área regenerada, foram utilizadas duas fresas tipo trefina de 5,0 mm de diâmetro, que após a sua remoção foi enviada para exame histológico (Figura 6).

Houve uma certa dificuldade em remover o cilindro ósseo devido a alta densidade encontrada.

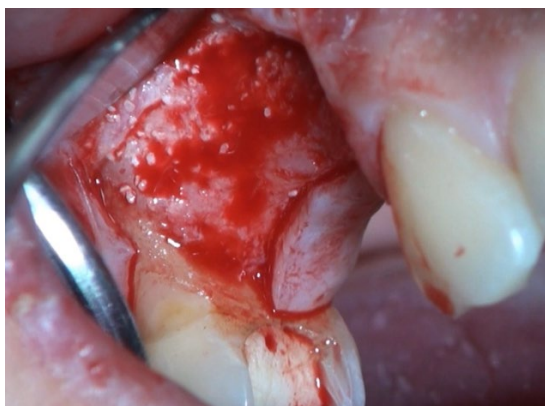


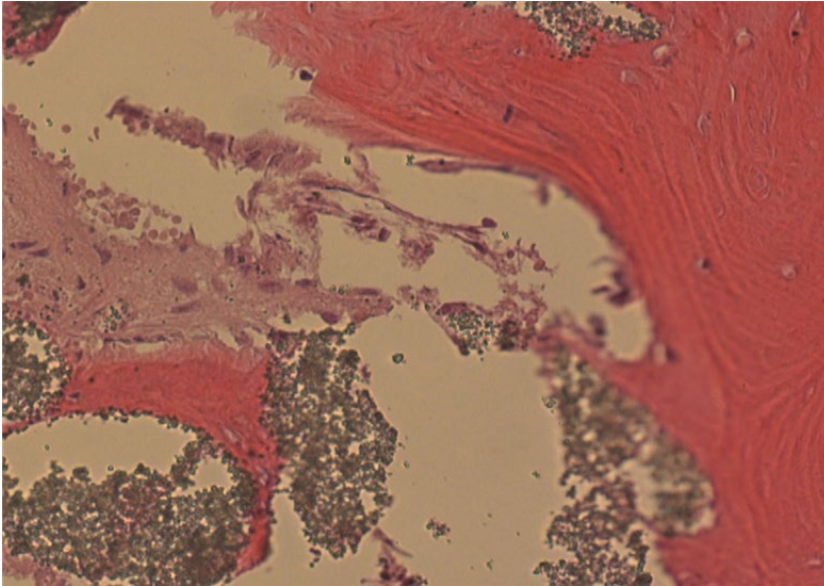
Figura 5



Figura 6

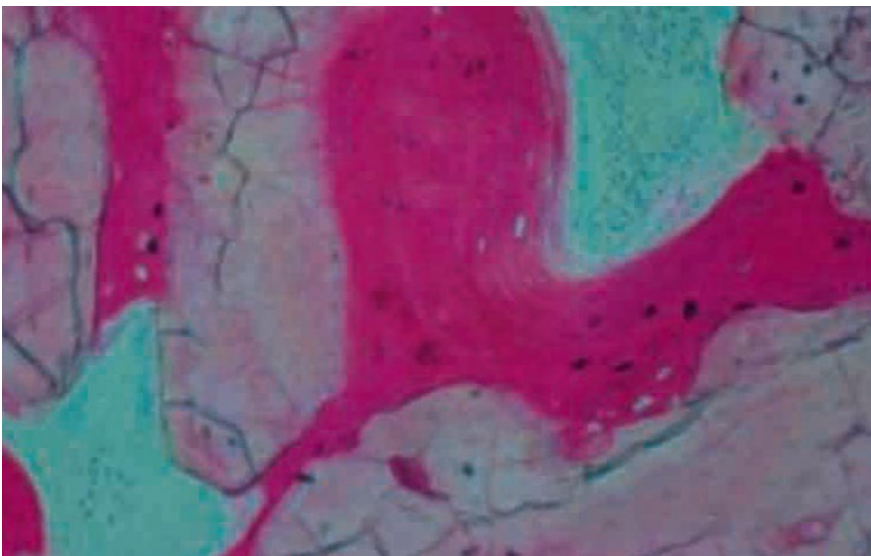
Discussão

O biomaterial de estudo comparativo Adbone®TCP apresentou no corte histológico a presença de grânulos envoltos por osso vivo, neoformado, matriz óssea lamelar rica em osteócitos. Observou-se ainda numa diferente zona do mesmo corte, a presença de tecido conjuntivo, rico em vasos sanguíneos e fibroblastos, bem como células de reparação tecidual, evidenciando a remodelação do enxerto e que a neoformação óssea ainda estava por ocorrer, tendo em vista que na matriz de colágeno este processo é identificado nesta fase. (Figura 7).



(Figura 7)

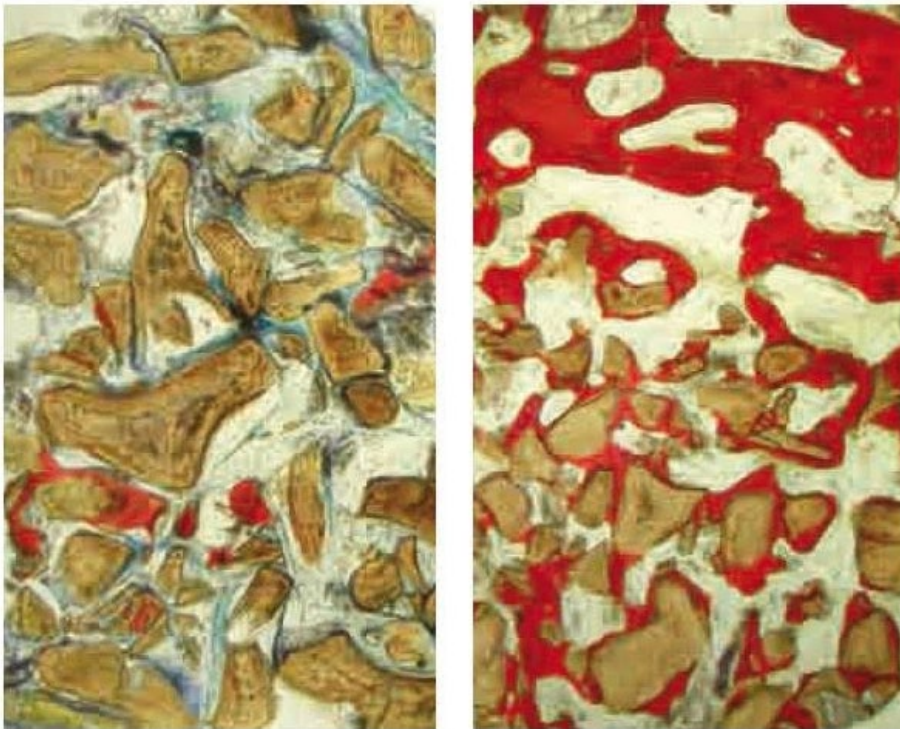
Em um caso clínico apresentado pela Geistlich, em condições semelhantes de utilização, o enxerto com o Bio-oss® (Figura 8) apresentou “presença de novo osso em contato direto com as partículas do biomaterial, pontes entre as trabéculas ósseas e partículas de matriz óssea inorgânica(1)”. Este caso específico tem um follow-up de 9 anos na qual evidencia-se a presença do biomaterial não reabsorvido,



(Figura 8)

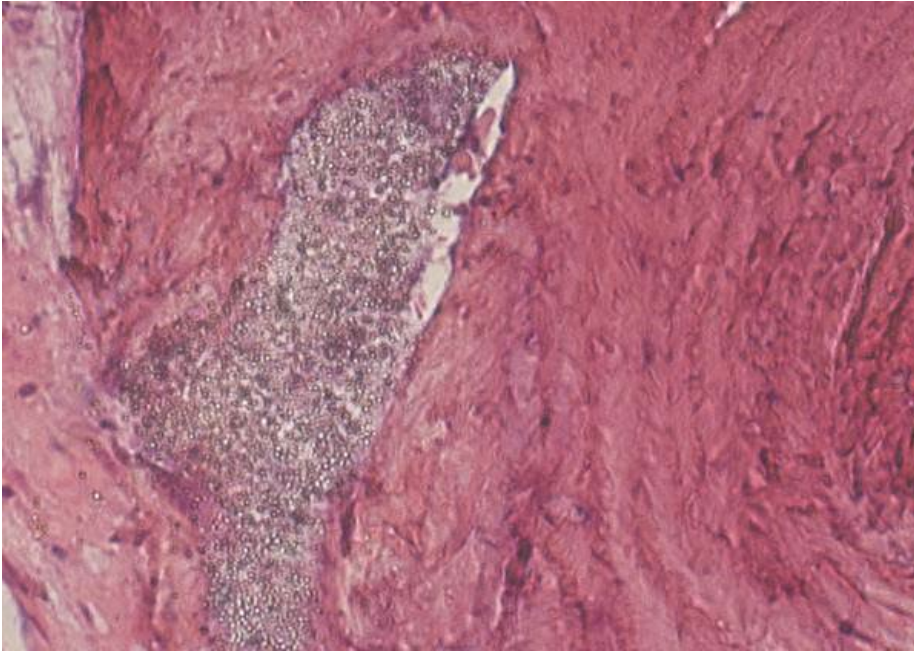
A Geistlich preconiza a necessidade de aplicação da membrana Bio-Gide®, para evitar que tecidos moles proliferem para dentro do defeito, visando permitir a regeneração na área enxertada (Gielkens *et al.*, 2008). Expõe ainda uma comparação direta em um caso de elevação do seio maxilar realizado sem membrana e com membrana, onde a

ausência da membrana permite o encapsulamento de tecido conjuntivo nos grânulos (Figura 9). (Traini *et al.*, 2007).



(Figura 9).

Uma diferença importante observada pelos autores do artigo foi o resultado do enxerto com o Adbone®TCP (Figura 9), que foi realizado sem aplicação de qualquer tipo de membrana, e que teve como resultado uma excelente formação óssea comparativamente ao Bio-oss®.



(Figura 10)

Conclusão

Analisando os resultados obtidos, podemos concluir que as respostas histológicas comparativas são muito diferentes.

Os espaços ocupados pelos grânulos de Bio-oss® limitam a formação da angiogênese e conseqüentemente tem repercussão no processo de remodelação óssea e na presença limitada de vasos sanguíneos, fatores que comprometem a reparação do tecido ósseo quando necessário. O fator principal neste tipo de resposta é a ausência de reabsorção do biomaterial xenógeno.

O Adbone®TCP, pelo elevado grau de porosidade, permite uma interconectividade que favorece uma angiogênese mais rápida, com a formação de um osso denso e muito vascularizado, condição que é favorecida com o passar do tempo pela reabsorção do biomaterial, aumentando a massa óssea e a sua condição de remodelação.

Referencias:

1. Traini, T., Valentini, P., Iezzi, G., & Piattelli, A. (2007). A histologic and histomorphometric evaluation of anorganic bovine bone retrieved 9 years after a sinus augmentation procedure. *Journal of periodontology*, 78(5), 955-961.
2. Gielkens, P. F., Schortinghuis, J., De Jong, J. R., Raghoobar, G. M., Stegenga, B., & Bos, R. R. (2008). Vivosorb®, Bio-Gide®, and Gore-Tex® as barrier membranes in rat mandibular defects: an evaluation by microradiography and micro-CT. *Clinical oral implants research*, 19(5), 516-521

3. Felice P, Iezzi G, Lizio G, Piattelli A, Marchetti C. Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(2):372-80.
4. S. Raja, Management of the Posterior Maxilla With Sinus Lift: Review of Techniques, *J Oral Maxillofac Surg*, 67 (2009), pp. 1730–1734
5. Misch, C. E. (1987). "Maxillary sinus augmentation for endosteal implants: organized alternative treatment plans." *Int J Oral Implantol* 4(2): 49-58.
6. Smiler, D. G. and R. E. Holmes (1987). "Sinus lift procedure using porous hydroxyapatite: a preliminary clinical report." *J Oral Implantol* 13(2): 239-253.
7. Quirynen, M., I. Naert, et al. (1992). "Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting a partial bridge. An up to 6-years retrospective study." *J Clin Periodontol* 19(2): 118-126.
8. Bergendal, T. and B. Engquist (1998). "Implant-supported overdentures: a longitudinal prospective study." *Int J Oral Maxillofac Implants* 13(2): 253-262.
9. Albert A, Leemrijse T, Druetz V, Delloye C, Cornu O. Are bone autografts still necessary in 2006? A three-year retrospective study of bone grafting. *Acta Orthop Belg* 2006;72(6):734-40
10. Felice P, Iezzi G, Lizio G, Piattelli A, Marchetti C. Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67(2):372-80.
11. Aalam AA, Nowzari H. Mandibular cortical bone grafts part 1: anatomy, healing process, and influencing factors. *Compend Contin Educ Dent* 2007;28(4):206-12.
12. Gielkens PF, et al.: *Clin Oral Implants Res* 2008; 19 : 516-21
13. Benetton AA, Borges LFA, Marques C. Reconstrução de maxila atrofada com osso homólogo fresco e congelado e reabilitação protética com implantes com carga imediata. *ImplantNews* 2007;4(5):529-34.
14. Fontana F, Santoro F, Maiorana C, Iezzi G, Piattelli A, Simion M. Clinical and histologic evaluation of allogeneic bone matrix versus autogenous bone chips associated with titanium-reinforced e-PTFE membrane for vertical ridge augmentation: a prospective pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23(6):1003-12.
15. Tal H, et al.: *Clin Oral Implants Res* 2008; 19: 295-302.
16. Becker J, et al.: *Clin Oral Implants Res* 2009; 20(7): 742-49.

Contato com os autores: hiram@posgraduacao.eu

www.posgraduacao.eu