



*Sérgio Luís
Scombatti*

Doutor em Periodontia pela FOB/USP;
Livre-docente em Periodontia
e coordenador dos cursos de
aperfeiçoamento em implantes
e reconstrução tecidual, e da
especialização, mestrado e doutorado
em Periodontia da Forp/USP.

Associação de biomateriais a agregados plaquetários Uso clínico em Implantodontia

Tem sido crescente o número de estudos que investiga a associação de biomateriais a moléculas bioativas e fatores de crescimento provenientes de agregados plaquetários, como a fibrina rica em plaquetas e leucócitos (L-PRF), para potencializar os resultados obtidos nos procedimentos destinados à reconstrução óssea. O objetivo dessas investigações é encontrar alternativas ao uso de enxertos de osso autógeno, reduzindo a morbidade trans e pós-operatória do paciente.

Ao contrário dos enxertos de osso autógeno, a maioria dos biomateriais age apenas como matrizes osteocondutoras na região do defeito ósseo, não possuindo propriedades osteogênicas e osteoindutoras. A adição de L-PRF a esses compostos acelulares tem o intuito de promover a biofuncionalização, transformando-os em verdadeiros carreadores de fatores de crescimento, facilitando sua integração e potencializando o recrutamento de células capazes de promover a regeneração óssea. O uso da L-PRF pode também reduzir a quantidade de biomaterial necessária para os procedimentos de reconstrução óssea, o que tem um impacto direto e benéfico no custo total do procedimento.



Colaboração:

Michel Reis Messor

Doutor em Periodontia - FQA/Unesp;
Professor associado e chefe do
Depto. de Cirurgia e Traumatologia
Bucomaxilofacial e Periodontia, e
coordenador do curso de especialização
em Implantodontia - Forp/USP.

Um pré-requisito para o sucesso no tratamento com implantes osseointegráveis é o correto posicionamento tridimensional, que é determinado pelo planejamento protético. Deficiências ósseas horizontais e verticais comprometem ou impossibilitam esse posicionamento ideal. A maxila posterior sempre foi uma área de alto risco para a reabilitação com próteses fixas implantossuportadas. Nesta região, a presença de um seio maxilar altamente pneumatizado limita a quantidade de osso residual. Portanto, para obter a altura mínima necessária para a instalação de implantes dentários, enxertos ósseos e biomateriais são utilizados rotineiramente, com previsibilidade e sucesso, em diversas técnicas para elevação do assoalho do seio maxilar. Contudo, em regiões com remanescente limitado de rebordo alveolar, nas quais os seios maxilares foram tratados com substitutos ósseos de origem xenógena, por exemplo, deve ser respeitado o tempo de espera de oito meses¹ para que implantes sejam colocados com segurança. A adição de L-PRF a esses substitutos pode potencializar a neoformação óssea² e reduzir o tempo de espera para a inserção dos implantes.

Um recente estudo clínico controlado e aleatorizado³ demonstrou a instalação de implantes dentários com valores seguros de análise de frequência de ressonância (ISQ) em seios maxilares tratados com substitutos ósseos xenógenos associados à L-PRF após um curto período de reparo ósseo (quatro meses). Biopsias obtidas desses seios maxilares também apresentaram maior quantidade de osso neoformado do que as obtidas de seios maxilares tratados apenas com substitutos ósseos xenógenos após oito meses de cicatrização. As Figuras 1 a 6 mostram um caso clínico de

levantamento do seio maxilar e enxertia com a associação de osso bovino inorgânico e L-PRF.

A reconstrução de rebordos alveolares atróficos com perdas ósseas horizontais e verticais significativas é outro grande desafio na prática clínica da Implantodontia. A L-PRF pode ser capaz de aumentar os ganhos ósseos vertical e horizontal em procedimentos de regeneração óssea guiada. Um estudo recente avaliou o uso de substitutos ósseos xenógenos associados à L-PRF (bloco de L-PRF) para aumento ósseo horizontal de rebordo alveolares maxilares atróficos⁴. O bloco de L-PRF foi preparado por meio da mistura do biomaterial particulado (Bio-Oss) com membranas de L-PRF picotadas na proporção 50:50 e uma forma fluida

de PRF (i-PRF). O aumento horizontal obtido foi avaliado de forma linear e volumétrica imediatamente após a cirurgia e 5-8 meses depois, por meio da sobreposição de tomografias computadorizadas. Os resultados mostraram um ganho ósseo horizontal linear médio de até 5,3 mm ($\pm 1,2$) e um ganho volumétrico médio de 1,05 cm³ ($\pm 0,7$). O ganho horizontal obtido na região próxima ao topo da crista foi superior àquele obtido nas cirurgias de re-entrada⁵ para instalação de implantes dentários em rebordos aumentados horizontalmente apenas com substituto ósseo xenógeno. A taxa média de reabsorção do bloco de L-PRF após cinco a oito meses ($15,6\% \pm 6,7$) foi inferior àquela de substitutos ósseos xenógenos associados ao enxerto de osso autógeno ($37,5\%$)⁶.

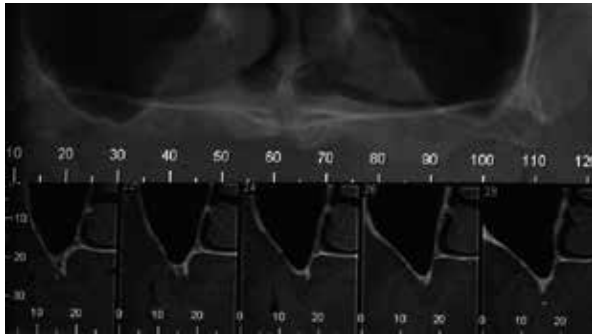


Figura 1 – Imagens tomográficas pré-operatórias.



Figura 2 – Retalho total expondo parede lateral do seio maxilar direito.



Figura 3 – Janela lateral confeccionada com brocas neurológicas atraumáticas e membrana do seio descolada.



Figura 4 – Enxerto de osso bovino inorgânico + membrana de L-PRF picotada preenchendo o seio maxilar.



Figura 5 – Membranas de L-PRF recobrimdo o material de enxertia.

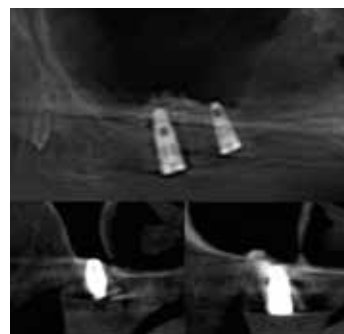


Figura 6 – Imagens tomográficas após a instalação dos implantes (realizada seis meses após o enxerto de biomaterial + L-PRF).

Esses resultados demonstraram que a L-PRF pode ser um recurso barato e promissor para melhorar o potencial de substitutos ósseos xenógenos, tornando possível o uso seguro e previsível desses biomateriais na reconstrução de rebordos alveolares atroficos, sem nenhuma associação com enxertos ósseos autógenos. As Figuras 7 a 14 exemplificam o uso de L-PRF em procedimento reconstrutivo de rebordo, associado a biomaterial particulado e malha de titânio. A L-PRF representa uma segunda geração de agregados plaquetários autólogos com potenciais vantagens em relação aos compostos de primeira geração. Embora alguns estudos demonstrem resultados promissores referentes aos seus efeitos quando associada a biomateriais nas reconstruções ósseas, mais

estudos clínicos controlados com maior tamanho amostral e períodos mais longos de acompanhamento ainda são necessários para o estabelecimento de conclusões definitivas. A atual literatura disponível ainda é composta majoritariamente por relatos de casos clínicos.

É imperativo também que novas pesquisas dediquem atenção máxima ao protocolo de produção da L-PRF e proporções das associações com biomateriais. Protocolos e proporções padronizados e validados são fundamentais para obter os melhores resultados biológicos. A L-PRF deve ser vista como um biomaterial vivo de origem autógena bastante sensível às condições de preparo, armazenamento e manejo durante os procedimentos cirúrgicos. ■



Figura 7 – Aspecto clínico pré-operatório.

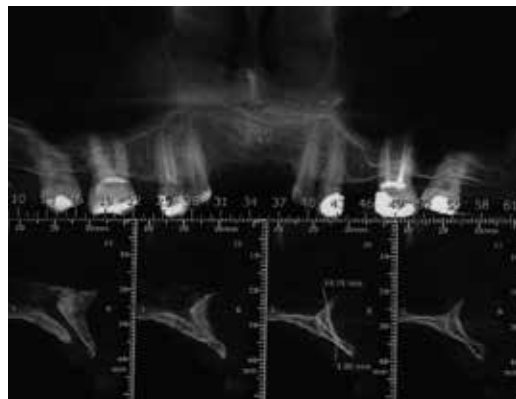


Figura 8 – Imagens tomográficas pré-operatórias.

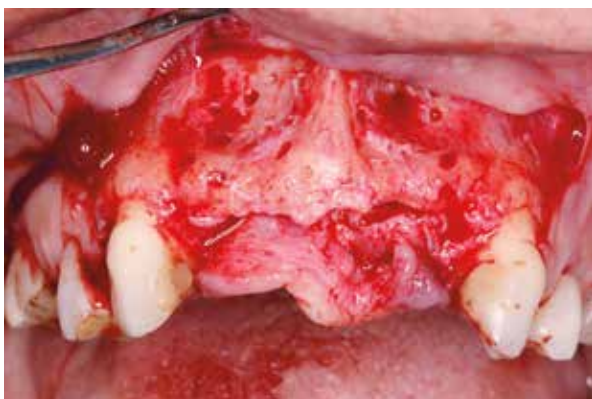


Figura 9 – Retalho descolado, defeito ósseo descortificado.

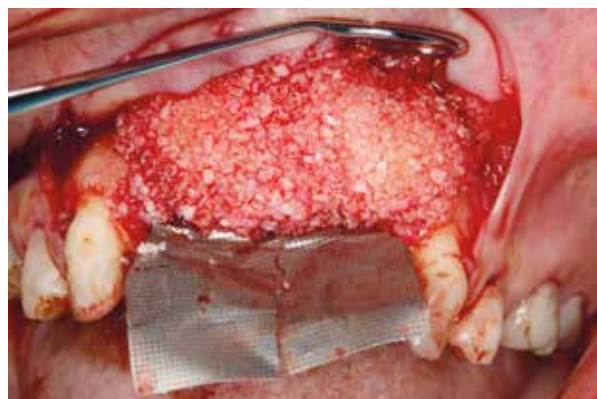


Figura 10 – Malhas de titânio fixadas por lingual e enxerto de osso bovino inorgânico posicionado no defeito. A seguir, as malhas foram dobradas sobre o enxerto e fixadas por vestibular.



Figura 11 – Membranas de L-PRF posicionadas sobre as malhas de titânio.

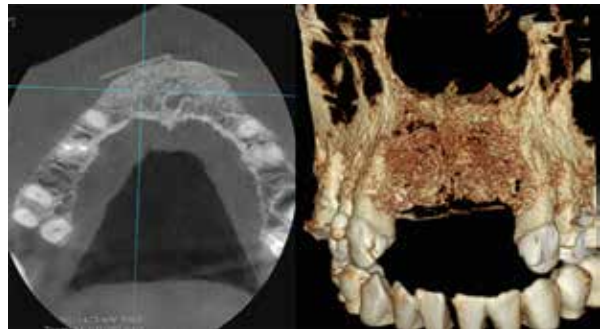


Figura 12 – Imagens tomográficas oito meses após a reconstrução do rebordo.



Figura 13 – Reabertura oito meses após enxerto, mostrando as malhas em posição.



Figura 14 – Osso neoformado sob a malha.

REFERÊNCIAS

1. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101(3):299-303.
2. Tatullo M, Marrelli M, Cassetta M, Pacifici A, Stefanelli LV, Scacco S et al. Platelet Rich Fibrin (P.R.F.) in reconstructive surgery of atrophied maxillary bones: clinical and histological evaluations. *Int J Med Sci* 2012;9(10):872-80 (DOI: 10.7150/ijms.5119). Epub 2012 Nov 7.
3. Pichotano EC, de Molon RS, de Souza RV, Austin RS, Marcantonio E, Zandim-Barcelos DL. Evaluation of L-PRF combined with deproteinized bovine bone mineral for early implant placement after maxillary sinus augmentation: a randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019 Jan 28 (DOI: 10.1111/cid.12713). Epub ahead of print.
4. Cortellini S, Castro AB, Temmerman A, Van Dessel J, Pinto N, Jacobs R et al. Leucocyte and platelet-rich fibrin block for bone augmentation procedure: a proof-of-concept study. *J Clin Periodontol* 2018;45(5):624-34 (DOI: 10.1111/jcpe.12877). Epub 2018 Apr 10.
5. Hämmerle CH1, Jung RE, Yaman D, Lang NP. Ridge augmentation by applying bioresorbable membranes and deproteinized bovine bone mineral: a report of twelve consecutive cases. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(1):19-25 (Epub 2007 Oct 22).
6. Mordenfeld A, Johansson CB, Albrektsson T, Hallman M. A randomized and controlled clinical trial of two different compositions of deproteinized bovine bone and autogenous bone used for lateral ridge augmentation. *Clin Oral Implants Res* 2014;25(3):310-20 (DOI: 10.1111/clr.12143). Epub 2013 Apr 2.