

Avaliação histomorfométrica da associação do concentrado sanguíneo Fibrina Rica em Plaquetas (PRF) com substituto ósseo: estudo piloto

Histomorphometric evaluation of Platelet-Rich Fibrin (PRF) blood concentrate association with bone substitute: pilot study

Larissa Santiago Cotrim¹
Maria Adelia Faleiro Santana Silva²
Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio²
Camila Rodrigues Borges Linhares²
Marcelo Dias Moreira de Assis Costa²
Carlos José Saboia-Dantas³
Hany Angelis Abadia Borges de Oliveira⁴
Paula Dechichi⁵

¹Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

²Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

³Brain Storm Academy/Laboratório de Pesquisa em Reparo Tecidual - UFU, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

⁴Departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial e Implantodontia, Associação Brasileira de Odontologia, Uberlândia, MG

⁵Departamento de Biologia Celular, Histologia e Embriologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG

Categoria: Resumo expandido

Eixo temático: Reparo tecidual

1 Introdução

Com o avanço da medicina regenerativa, novas abordagens de reparo tecidual estão sendo desenvolvidas. O concentrado sanguíneo de segunda geração proposto por Choukroun em 2001, Fibrina Rica em Plaquetas (PRF), consiste em uma matriz autóloga de fibrina, disposta em arquitetura tridimensional, capaz de reter uma ampla variedade de células, plaquetas, fatores de

crescimento e citocinas que potencializam o reparo dos tecidos. Recentemente, foi proposta a terceira geração de concentrados sanguíneos, com base em um protocolo progressivo de centrifugação. O PRF Progressivo (PRO-PRF - 60g/5min, 200g/5 min e 700g/5min) é produzido em tubos de plástico sem aditivos e obtido, inicialmente, em consistência fluida. A polimerização do coágulo é estimulada por contato direto com recipiente de vidro, seguida de prensagem final para obtenção de membranas com maior resistência à tração, controle dimensional e fácil incorporação de biomateriais. A biofuncionalização de materiais sintéticos com produtos biológicos autólogos, com o propósito de potencializar o efeito regenerador, é de grande interesse clínico. No entanto, a literatura é inconsistente quanto às vantagens terapêuticas.

2 Objetivo

O objetivo do presente estudo consistiu em avaliar o padrão de distribuição de partículas de hidroxiapatita sintética (HA) associadas a diferentes protocolos de PRF e a relação de proporção PRF/HA, por meio de microscopia de luz.

3 Metodologia

Participaram do estudo quatro indivíduos saudáveis que não haviam feito uso de medicamentos anti-inflamatórios, anticoagulantes ou antibióticos nos três meses anteriores ao estudo, não estavam em período de gestação ou lactação, não possuíam histórico de doença periodontal ou infecções sistêmicas ativas, e não eram fumantes. Mediante a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UFU) e a assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram coletadas aproximadamente 48ml de sangue por venopunção, dispensados em 6 tubos de plástico sem aditivos. Dois tubos foram destinados a cada um dos seguintes protocolos: 700g/12min

(LPRF), 350g/15min (GM350) e centrifugação progressiva (60g/5min, 200g/5min e 700g/5min - PRO-PRF). Após a centrifugação, o conteúdo sobrenadante acima das hemáticas foi aspirado com agulha e seringa (~4ml) e dispensado em recipientes de vidro com cerca de 0,25g de HA (Alobone poros, Ossecon Biomateriais Ltda., Rio de Janeiro/RJ). Após a polimerização, os coágulos com HA foram prensados no dispositivo PRF-box e, em seguida, fixados em Karnovsky modificado durante 24h. As amostras foram processadas para inclusão em metacrilato e os cortes, com cerca de 100 μ m de espessura, foram corados em azul de toluidina. Os cortes foram avaliados por microscopia de luz, considerando a área (porcentagem - %) ocupada pelo concentrado sanguíneo e pelas partículas de HA. As imagens histológicas foram visualizadas usando o software Aperio ImageScope (Copyright © Aperio Technologies, Inc. 2003–2014) com ampliação de 10x. Três imagens foram adquiridas de cada amostra, e a proporção PRF/HA foi calculada usando o software ImageJ (versão 1.52). Por fim, os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e à Análise de Variância One-way. Diferenças foram consideradas estatisticamente significativas com $\alpha < 0,05$.

4 Resultados

Não foram observadas diferenças significativas em relação à porcentagem de HA entre os protocolos LPRF (37,31 \pm 4,08), GM350 (40,58 \pm 8,00) e PROPRF (40,30 \pm 5,83; p=0,579).

5 Conclusão

A biofuncionalização de partículas de HA com PRF se dá em proporções semelhantes. No entanto, pesquisas adicionais, que avaliem o grau de ligação e contato na área de superfície da HA são necessárias.

Descritores: biomateriais; plaquetas sanguíneas; centrifugação; fibrina rica em plaquetas; medicina regenerativa.

Referências

1. Choukroun J, Adda F, Schoeffler C, Vervelle A. Une opportunit?? en paro-implantologie: Le PRF. *Implantodontie*. 2001;42:55-62.
2. Dohan DM, Choukroun J, Diss A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. Mar 2006;101(3):e45-50. doi:10.1016/j.tripleo.2005.07.009
3. Choukroun J, Ghanaati S. Reduction of relative centrifugation force within injectable platelet-rich-fibrin (PRF) concentrates advances patients' own inflammatory cells, platelets and growth factors: the first introduction to the low-speed centrifugation concept. *Eur J Trauma Emerg Surg*. Feb 2018;44(1):87-95. doi:10.1007/s00068-017-0767-9
4. Saboia-Dantas CJ, Limirio PHJO, Costa MDMA, Linhares CRB, Santana Silva MAF, Borges de Oliveira HAA, Dechichi P. Platelet-Rich Fibrin Progressive Protocol: Third Generation of Blood Concentrates. *J Oral Maxillofac Surg*. 2023 Jan;81(1):80-87. doi: 10.1016/j.joms.2022.09.002
5. Al-Maawi S, Herrera-Vizcaíno C, Orlowska A, Willershausen I, Sader R, Miron RJ, Choukroun J, Ghanaati S. Biologization of Collagen-Based Biomaterials Using Liquid-Platelet-Rich Fibrin: New Insights into Clinically Applicable Tissue Engineering. *Materials (Basel)*. 2019 Dec 2;12(23):3993. doi: 10.3390/ma12233993

Autor de Correspondência:

Paula Dechichi
pauladechichi@ufu.br