

Fotobiomodulação no reparo ósseo com uso do biomaterial Bonefill® e biopolímero de fibrina

Rogério Leone Buchaim*^{1,2}, Lais Furlaneto Marega¹, Jesus Carlos Andreo¹, Rui Seabra Ferreira Junior³, Karina Torres Pomini¹, Daniela Vieira Buchaim^{1,2,4}



¹Universidade de São Paulo - Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP) – Brasil, Fone +551432358226, rogerio@fob.usp.br ;

²Universidade de Marília (UNIMAR) – Brasil;

³Centro de Estudos de Venenos e Animais Peçonhentos da Universidade Estadual Paulista (CEVAP/UNESP) – Brasil;

⁴Centro Universitário de Adamantina (UniFAI) – Brasil.

Objetivos

Os biomateriais são muito utilizados atualmente em técnicas de enxertia para correções de defeitos ósseos e a terapia por fotobiomodulação pode auxiliar neste processo. O objetivo deste estudo foi de avaliar os efeitos da terapia por fotobiomodulação no reparo de defeitos ósseos preenchidos por matriz óssea inorgânica mineralizada associados ao novo biopolímero de fibrina.

Materiais e Métodos

CEEPA - Proc. 009/2016.

(G1)

Grupo Biomaterial Laser (n=10)

(G2)

Biomaterial e Biopolímero de Fibrina (n=10)

(G3)

Biomaterial, Biopolímero de Fibrina e Laser (n=10)

Cirurgia



30 ratos Wistar

Incisão linear de 20 mm de extensão no membro pélvico esquerdo e cavidade cirúrgica na tíbia (T) de aproximadamente 4 mm de diâmetro realizada com broca esférica.

Biopolímero de fibrina produzido a partir do fibrinogênio do sangue de búfalo, cloreto de cálcio e fração trombina-like a partir do veneno de serpente.



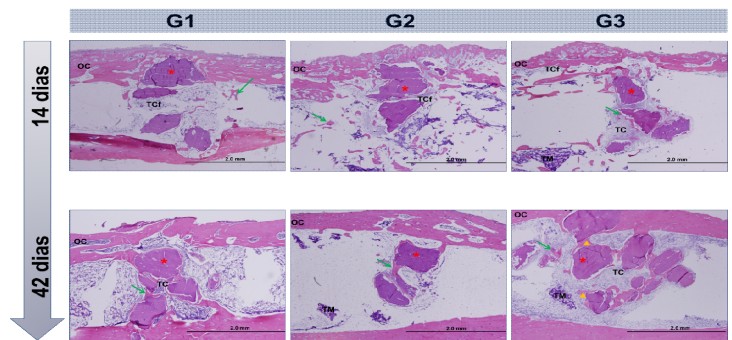
Laser GaAlAs
830 nm,
30 mW de potência de saída,
6 J/cm²,
24 segundos,
3 x semana,
até eutanásia.



G1 e G3

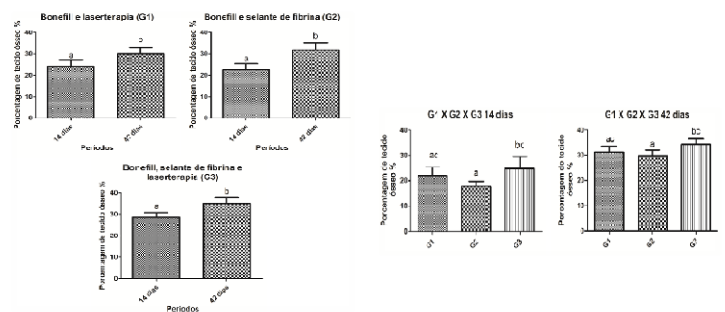
Cinco animais de cada grupo foram eutanasiados com 14 e 42 dias de pós-operatório e as tíbias coletadas foram preparadas para estudo histomorfológico e histomorfométrico.

Resultados



Fotomicrografias de corte longitudinal do defeito ósseo nos diferentes grupos. Osso cortical (OC); Tecido conjuntivo frouxo (TCf); Tecido conjuntivo denso (TC); Partículas do biomaterial (asterisco); Osso imaturo (seta); Tecido ósseo em transição (triângulo); Tecido medular (TM). Coloração H.E. Objetiva 4x.

No período de 14 dias, todos os grupos apresentaram processo normal de remodelação óssea cortical, presença de partículas do biomaterial, tecido conjuntivo frouxo e áreas isoladas de neoformação óssea. No G3 notou-se transição de tecido conjuntivo frouxo para tecido conjuntivo denso circundando o xenoenxerto e tecido medular. No período de 42 dias, os grupos apresentaram irregularidade na superfície do biomaterial devido a absorção e aumento na formação óssea ao redor das partículas. No G3 observou-se uma maior área de formação óssea com semelhança no aspecto físico da maturação óssea.



Em relação aos percentuais de tecido ósseo em formação, ocorreu diferença significativa entre os períodos (14 e 42 dias) em cada um dos Grupos. Quando comparados os Grupos G1, G2 e G3, ocorreu um maior percentual de formação de novo tecido ósseo no G3, com diferença significativa em relação ao G2, nos períodos de 14 dias e 42 dias. Os Grupos G1 e G2 não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre si (p<0,05).

Conclusões

Conclui-se que a terapia por laser de baixa potência auxiliou no processo de reparo ósseo, especialmente quando associada ao Bonefill® e ao biopolímero de fibrina.

Referências

- de Oliveira Gonçalves JB, Buchaim DV, de Souza Bueno CR, Pomini KT, Barraviera B, Júnior RSF, Andreo JC, de Castro Rodrigues A, Cestari TM, Buchaim RL. Effects of low-level laser therapy on autogenous bone graft stabilized with a new heterologous fibrin sealant. J Photochem Photobiol B. 2016 Sep;162:663-668. doi: 10.1016/j.jphotobiol.2016.07.023. Epub 2016 Jul 21. PubMed PMID: 27497370.
- Buchaim RL, Andreo JC, Barraviera B, Ferreira Junior RS, Buchaim DV, Rosa Junior GM, de Oliveira AL, de Castro Rodrigues A. Effect of low-level laser therapy (LLLT) on peripheral nerve regeneration using fibrin glue derived from snake venom. Injury. 2015 Apr;46(4):655-60. doi: 10.1016/j.injury.2015.01.031. Epub 2015 Jan 24. PubMed PMID: 25669962.