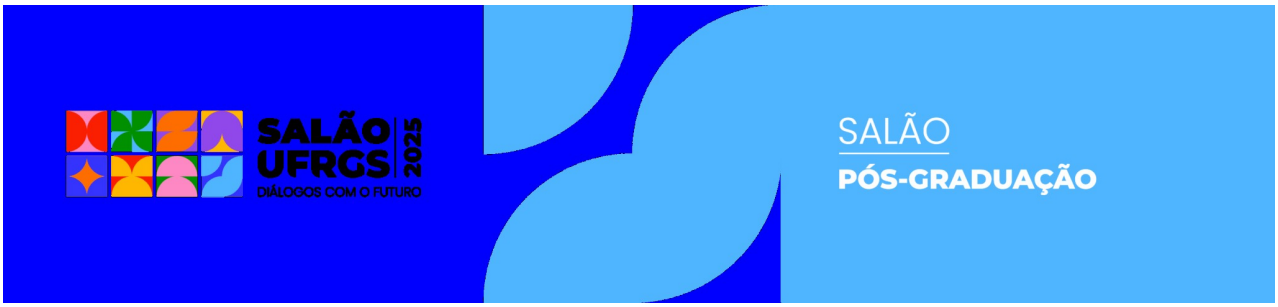


Evento	Salão UFRGS 2025: I SALÃO DA PÓS-GRADUAÇÃO
Ano	2025
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Comparação entre diferentes protocolos de fotobiomodulação no reparo ósseo de alvéolos pós-extração dentária de ratas com osteoporose pós-menopausa: análise histomorfológica
Autor	FERNANDA DE ANDRADE RIBEIRO
Orientador	MARCO ANTONIO TREVIZANI MARTINS

COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES PROTOCOLOS DE FOTOBIOMODULAÇÃO NO REPARO ÓSSEO DE ALVÉOLOS PÓS-EXTRAÇÃO DENTÁRIA DE RATAS COM OSTEOPOROSE PÓS-MENOPAUSA: ANÁLISE HISTOMORFOLÓGICA

Fernanda de Andrade Ribeiro, Bruna Barcelos Só, Chris Krebs Danilevicz, Manoela Domingues Martins, Marco Antonio Trevizani Martins

RESUMO:

A osteoporose é uma condição que compromete a microarquitetura óssea, tornando o tecido ósseo mais poroso e com menor densidade mineral. Nas mulheres, especialmente durante a menopausa, a redução dos níveis de estrogênio contribui significativamente para essa perda óssea, uma vez que esse hormônio desempenha papel essencial na regulação do metabolismo ósseo ao inibir a esclerostina, suprimir a expressão do RANKL e modular a liberação de citocinas inflamatórias. O desequilíbrio dessas vias leva ao aumento da atividade osteoclástica e à consequente perda de massa óssea, caracterizando a osteoporose primária. Nesse contexto de deficiência hormonal, é documentado que há atraso na cicatrização de alvéolos pós-extração dentária e menor qualidade do osso neoformado, o que justifica o estudo de tecnologias adjuvantes que promovam a regeneração óssea. A fotobiomodulação (FBM) tem sido explorada como uma abordagem promissora nesse cenário. Este estudo teve como objetivo avaliar histologicamente a formação de colágeno em alvéolos dentários de ratas ovariectomizadas tratadas com diferentes protocolos de FBM, nos períodos de 14 e 28 dias após a extração dentária. Foram utilizadas 53 ratas Wistar, submetidas à ovariectomia e à extração dos primeiros molares superiores, alocadas em cinco grupos: SHAM (cirurgia simulada de ovariectomia, extração dentária e sem tratamento), GCO/OVX (ovariectomia, extração dentária, sem tratamento), LLL (tratamento intraoral com laser GaAlAs 808 nm, 0,1 W, 6 J/cm², Twin Flex – MMOptics), GD1 (tratamento extraoral com GeminiEVO® 810/980 nm, 1 W, 6 J/cm²) e GD2 (tratamento extraoral com GeminiEVO® 810/980 nm, 2 W, 6 J/cm²). As aplicações de FBM ocorreram três vezes por semana. Após 14 e 28 dias, 22 maxilas (4 a 5 por grupo/tempo) foram processadas histologicamente, coradas com hematoxilina-eosina (HE) e picrosírius red, e analisadas em microscópio óptico. As imagens foram submetidas à quantificação de fibras colágenas no software ImageJ. A frequência de áreas colágenas foi categorizada em seis faixas (30–200 μm²; 201–400 μm²; 401–600 μm²; 601–800 μm²; 801–1000 μm²; >1001 μm²). As análises estatísticas foram conduzidas com IBM SPSS Statistics 22.0 e GraphPad Prism 8.0.1, utilizando o teste ANOVA unidirecional com significância estabelecida em $p<0,05$ e $p<0,001$. Os resultados revelaram que todos os grupos tratados com FBM apresentaram aumento significativo da área de fibras colágenas em comparação ao grupo GCO/OVX nos dois períodos avaliados ($p<0,001$). Em 14 dias, GD1 e GD2 demonstraram maior área de fibras colágenas do que o grupo LLL ($p<0,001$), indicando superioridade dos tratamentos extraorais. Aos 28 dias, a tendência se manteve, com destaque para o grupo GD2, que apresentou a maior área colágena total entre os grupos avaliados. A análise de frequência de matrizes de colágeno mostrou que o grupo SHAM teve os maiores valores de área total, e o grupo GCO/OVX os menores, nos dois períodos. Aos 14 dias, o grupo LLL demonstrou maior valor de área colágena entre os grupos tratados, seguido por GD2, enquanto aos 28 dias o grupo GD1 superou os demais, seguido por GD2. Os grupos tratados com FBM apresentaram padrão de distribuição de fibras semelhante ao SHAM, sugerindo recuperação do padrão fisiológico de colágeno. Com base nesses achados,

conclui-se que a fotobiomodulação contribui positivamente para o processo de reparo ósseo em alvéolos de ratas ovariectomizadas nos períodos de 14 e 28 dias, promovendo maior área e organização de fibras colágenas. Entre os protocolos testados, o GD2 (GeminiEVO® Dual 2W) demonstrou maior eficácia, evidenciado pela maior área e frequência de matrizes colágenas, sugerindo potencial terapêutico relevante para aplicações clínicas em pacientes com alterações ósseas induzidas por deficiência hormonal.

PALAVRAS-CHAVE: Osteoporose; Reparo alveolar; Fotobiomodulação.