

# Avaliação da influência de um campo magnético e de laserterapia na qualidade do osso mandibular de coelhos submetidos à distração osteogênica: estudo piloto

Padilha, Ana Paula<sup>1</sup>; Puricelli, Edela<sup>2</sup>

1 Acadêmica Odontologia, UFRGS  
2 Professor de Odontologia, UFRGS



**UFRGS**  
PROPESQ

**XXV SIC**  
Salão Iniciação Científica

**CS - Ciências da Saúde**

## Introdução

Hoje temos um desafio diante da necessidade de avançar na busca por tratamento das deformidades faciais que, muitas vezes, não são satisfatórios. Nesse contexto, o emprego da laserterapia tem sido estudado por suas propriedades fotoquímicas e fotobiológicas proporcionando maior neoformação óssea e maior rapidez na cicatrização óssea. Além disso, o uso de campo magnético promove o aumento do metabolismo e da proliferação celular proporcionando maior reparo ósseo. Este estudo piloto tem por objetivo testar uma metodologia para posteriormente aplicar em uma amostra mais significativa, podendo assim, avaliar o efeito da laserterapia e do campo magnético associado à técnica de distração osteogênica (DO) para alongamento ósseo, na qualidade do osso mandibular neoformado em coelhos.

## Materiais e Métodos

Um estudo piloto, compreendendo 3 coelhos, da espécie *Oryctolagus cuniculus* foi delineado e nestes animais foi induzida uma fratura da mandíbula no lado esquerdo e instalado cirurgicamente um distrator osteogênico para alongamento ósseo. Metodologicamente um animal serviu como grupo controle onde foi realizada somente a DO, um segundo grupo experimental submetido à ação do campo magnético e DO e um terceiro grupo experimental submetido à laserterapia e DO. A distração osteogênica seguiu um mesmo protocolo em todos os grupos, com início das ativações no 4º dia pós cirúrgico, 05 mm cada 12 horas, durante uma semana, totalizando 7mm. No grupo submetido ao campo magnético foram instaladas juntamente ao distrator, arruelas imantadas revestidas por ouro. Para o grupo tratado com laserterapia, este foi aplicado a cada 48 horas, 4 pontos de 5J/cm<sup>2</sup>. Após as ativações houve um período de maturação óssea de 20 dias e ao término foram realizadas as eutanásias. As peças ósseas obtidas foram analisadas através de microscopia óptica com as técnicas de coloração: Hematoxina e Eosina (HE), Picrosirius e AgNor. Também serão submetidas à microscopia eletrônica de varredura e espectroscopia por dispersão de energia em um segundo momento.

## Resultados

Quadro 1 - Porcentagem de tecido ósseo neoformado e porcentagem de fibras colágenas para os 3 grupos:

	Neoformação Óssea (%)	Fibras Colágenas (%)
Controle	41,48	29,46
Campo Magnético	33,8	43,36
Laserterapia	67,8	48

Quadro 2 - Média de AgNor por célula e porcentagem de células com mais de 3 AgNor para cada um dos 3 grupos

	Média de AgNor	AgNor >3 (%)
Controle	1,87	2
Campo Magnético	2,57	23
Laserterapia	2,13	7

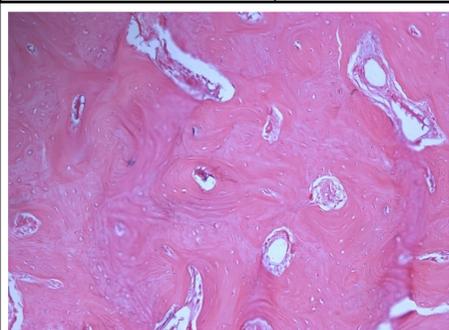


Figura 1- Tecido ósseo neoformado do coelho submetido à Laserterapia

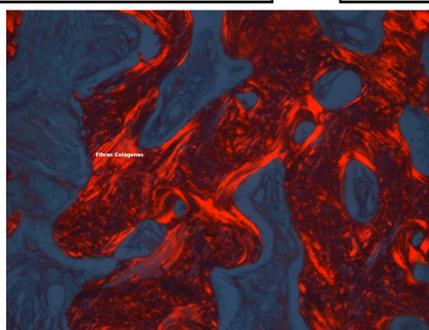


Figura 2- Disposição das fibras colágenas do coelho submetido à Laserterapia

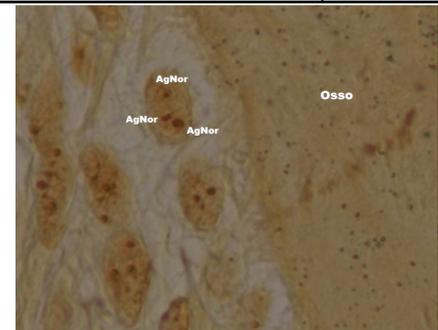


Figura 3- Osteoblasto com 3 AgNor do coelho submetido ao campo magnético

## Discussão e Considerações Finais

A utilização do coelho como modelo animal para a realização dos estudos de distração osteogênica foi bem sucedida, entretanto, para melhor acomodação dos aparelhos distratores utilizamos somente animais do sexo feminino.

Existem diferentes tempos empregados no período de consolidação, estudados por diferentes autores. Nesse estudo utilizamos 20 dias para consolidação e maturação do tecido ósseo por apresentar boas propriedades mecânicas após esse tempo, assim como apresentado por Cerqueira et al. (2007).

Necessita-se de mais estudos que demonstrem a intensidade ideal do campo magnético necessária para formar tecido ósseo com a melhor qualidade e no menor tempo possível. Diferentes forças de campo magnético são descritas na literatura Puricelli et al. (2006), Bodamyali et al. (1998) e Costantino et al. (2007) com forças de 41, 18 e 12,5 Gauss, respectivamente, variando o tempo de exposição, porém nenhum estudo comparativo foi descrito até o momento.

A pesquisa evidenciou uma tendência de maior neoformação óssea com a laserterapia e de maior atividade osteoblástica com osso dos campos magnéticos. Dentro do proposto, a metodologia em geral, suportou o desenvolvimento da pesquisa e resultados promissores são esperados no decorrer deste projeto.

## Referências

- BODAMYALI, T. et al. Pulsed electromagnetic fields simultaneously induce osteogenesis and upregulate transcription of bone morphogenetic proteins 2 and 4 in rat osteoblasts in vitro. **Biochem. Biophys. Res. Commun.**, New York, v. 250, no. 2, p. 458-461, Sept. 1998.
- CERQUEIRA, A. et al. Bone tissue microscopic findings related to the use of diode laser (830nm) in ovine mandible submitted to distraction osteogenesis. **Acta Cir. Bras.**, v. 22, no. 2, p. 92-97, Mar./Apr. 2007.
- COSTANTINO, C. et al. Treatment of wrist and hand fractures with natural magnets: preliminary report. **Acta Biomed.**, Parma, v. 78, no. 3, p. 198-203, Dec. 2007.
- KREISNER, P.E. et al. Histological evaluation of the effect of low-level laser on distraction osteogenesis in rabbit mandibles. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.**, Valência, v. 15, n. 4, p. e616-618, July 2010.
- PURICELLI, E. et al. Histological analysis of the effects of a static magnetic field on bone healing process in rat femurs. **Head Face Med.**, London, v. 2, no. 43, Nov. 2006.



**MODALIDADE  
DE BOLSA**

**PIBIC / CNPQ**