

MODULAÇÃO DO REPARO EM DEFEITOS ÓSSEOS

¹Débora Thayná Machado e Silva, ²Nayla Maria Da Silva Rezende Amorim, ³Napoleão Martins Argôlo Neto

¹Graduanda em Medicina Veterinária pela Universidade Federal do Piauí, ² Doutoranda Medicina Veterinária pela Universidade do Piauí, ³Doutorado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Viçosa

INTRODUÇÃO: A ortopedia regenerativa busca selecionar populações celulares que atuem na modulação do microambiente para promover a osteoindução e osteocondução necessárias para restabelecer a integridade óssea. Estratégias como o uso de Células Sinalizadoras Medicinais (MSC) têm se destacado como frentes promissoras para superar as limitações dos enxertos tradicionais. **OBJETIVO:** Esse estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da UFPI sob registro CEUA/UFPI 686/21, buscou avaliar o efeito de MSC heterólogas derivadas da medula óssea (BMMSC) na reparação de defeitos ósseos induzidos em tíbias de coelhos. **MÉTODOS:** O estudo utilizou coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) submetidos a defeitos ósseos circulares de 6 mm na tíbia. Foram avaliados nos seguintes grupos, Controle (GC), tratados apenas com solução fisiológica estéril no trans cirúrgico e Tratamento (GT) - tratados com 10^6 BMMSC/mL/falha óssea no trans-operatório. As análises foram realizadas aos 15 e 45 dias pós-operatórios por meio de histopatologia e microscopia de força atômica (AFM). **RESULTADOS:** Na análise histopatológica, o grupo GC apresentou persistência de uma matriz fibrosa e limitada neoformação óssea. O grupo GT, por sua vez, apresentou calcificação intramembranosa, com organização lamelar. Na análise nanotopográfica por AFM, o grupo GC apresentou aumento acentuado da rugosidade e formação tardia de picos superficiais, indicando uma reparação mais lenta e menos organizada. O grupo GT apresentou baixa rugosidade e predominância de vales na topografia, com maior volume de deposição óssea. **DISCUSSÃO:** Os resultados sugerem que, na ausência do suporte bioativo, pela ação das BMMSC, a transição entre as fases de inflamação e remodelamento lamelar não se estabelece de forma eficiente, conforme identificado no grupo GC. Por outro lado, a ação das BMMSC (GT) sugere uma transição acelerada ao estágio de reparação óssea avançado, com características intramembranosa. Na fisiologia óssea essa via caracteriza-se pela diferenciação direta de células progenitoras mesenquimais em osteoblastos funcionais e é possível que este efeito seja responsável pelos resultados obtidos. **CONCLUSÃO:** O tratamento com BMMSC induziu ossificação intramembranosa com maior organização lamelar e baixa rugosidade superficial, sugerindo redução do período inflamatório e aceleração da remodelação óssea.

Palavras-chave: Células-tronco mesenquimais, Terapia celular, Ortopedia experimental.