TERAPIAS COM CÉLULAS-TRONCO PARA REGENERAÇÃO DO MENISCO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Figueiredo RP1,Almeida IFB1, Duarte LGN1, Lemos NT1, Silva AFOR2, Simosono CL3

1Acadêmicos do curso de Medicina da Faculdade Atenas Passos; 2Acadêmicos do curso de Medicina da Universidade de Itaúna; 3Docente da Faculdade Atenas Passos

ryanfigueiredo625@gmail.com

Introdução: Lesões meniscais são frequentes na ortopedia e, quando tratadas por meniscectomia, podem acelerar a osteoartrite devido à perda da função biomecânica do menisco, responsável por absorção de impacto e estabilidade articular (1). Estudos indicam que células-tronco mesenquimais (CTMs), aplicadas intra-articularmente ou com scaffolds (estruturas tridimensionais que servem de suporte à regeneração tecidual), promovem a reparação meniscal e restauram sua função (2). Objetivo: Analisar criticamente o uso de terapias com células-tronco na regeneração do menisco, considerando avanços, desafios e potencial clínico. Métodos: A revisão seguiu o protocolo PRISMA (3) e utilizou o software Rayyan (4) para triagem dos estudos. A pergunta de pesquisa foi elaborada com base na estratégia PICO (5). As buscas ocorreram nas bases PubMed, Cochrane Library, SciELO e BVS. Foram identificados 209 estudos. Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de elegibilidade, apenas estudos originais foram incluídos na análise final. Discussão: O uso de CTMs na regeneração meniscal surge como alternativa promissora à meniscectomia. Modelos animais mostraram que CTMs derivadas da medula óssea, tecido adiposo e sinovial estimulam a formação de matriz rica em colágeno tipo II e favorecem a recuperação funcional do menisco (6,7). Hidrogéis associados a CTMs demonstraram integração tecidual eficaz (7,8). Entre as fontes celulares, a sinóvia apresenta maior capacidade condrogênica e menor tendência à diferenciação osteogênica, enquanto a medula óssea destaca-se pela disponibilidade clínica (8,9). Esses ensaios clínicos confirmam a segurança e eficácia da aplicação intra-articular de CTMs, com aumento do volume meniscal, melhora da função articular e ausência de efeitos adversos relevantes (9,10). Apesar dos progressos, os desafios persistem quanto à padronização dos protocolos e comprovação de eficácia em longo prazo. Conclusão: As terapias com CTMs têm se mostrado eficazes e seguras em estudos pré-clínicos e ensaios clínicos iniciais. No entanto, é essencial padronizar protocolos, superar barreiras técnicas e regulatórias e realizar estudos robustos de longo prazo para viabilizar sua ampla adoção clínica.

Palavras chave: Células-Tronco mesenquimais, regeneração tecidual, menisco tibial, Meniscectomia.

Referências Bibliográficas:

1. Shelbourne KD, Carr DR. Reparo meniscal comparado à meniscectomia para rupturas meniscais mediais em alça de balde em joelhos reconstruídos com ligamento cruzado anterior. Am J Sports Med . 2003;31(5):718–723.
2. Pak J, Lee JH, Park KS, Jeon JH, Lee SH. Potential use of mesenchymal stem cells in human meniscal repair: current insights. Open Access J Sports Med. 2017;8:33–38. doi:10.2147/OAJSM.S113018.
3. Galvão TF, Tiguman GMB, Sarkis-Onofre R, Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. A declaração PRISMA 2020: Diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. Epidemiologia e Servicos de Saude. 2022;31.
4. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. Syst Rev. 2016 Dec 5;5
5. Mamédio C, Santos C, Andrucioli De Mattos Pimenta C, Roberto M, Nobre C. Online A ESTRATÉGIA PICO PARA A CONSTRUÇÃO DA PERGUNTA DE PESQUISA E BUSCA DE EVIDÊNCIAS
6. Zhong G, Yao J, Huang X, et al. Injectable ECM hydrogel for delivery of BMSCs enabled full-thickness meniscus repair in an orthotopic rat model. Bioact Mater. 2020;5(4):871–9. [Acesso aberto]
7. Matsukura Y, Muneta T, Tsuji K, et al. Synovial mesenchymal stem cells promote meniscus regeneration augmented by autologous Achilles tendon grafts in a rat partial meniscus defect model. Stem Cells. 2015;33(6):1927–38. [Acesso aberto]
8. Ruprecht JC, Waanders TD, Rowland CR, et al. Meniscus-derived matrix scaffolds promote the integrative repair of meniscal defects. Scientific Reports. 2019;9(1):8719. [Acesso aberto]
9. Utsunomiya H, Mochizuki T, Kondo E, et al. Regeneration of the injured meniscus with autologous synovial mesenchymal stem cells: A first-in-human study. Stem Cells Transl Med. 2013;2(2):135–43. [Acesso aberto]
10. Whitehouse MR, Howells NR, Parry MC, et al. Repair of torn avascular meniscal cartilage using undifferentiated autologous mesenchymal stem cells. Stem Cell Transl Med. 2017;6(4):1237–48.