

O USO DE CÉLULAS TRONCO PARA TRATAMENTO DE LESÃO MEDULAR

Vitória Cristina Evangelista Barbosa ^{1*}, Débora Paulino Araújo ¹, Sabrina Kemelle Baltazar Dias ¹ e Pedro Henrique Santana ²

¹Discente no Curso de Medicina Veterinária – Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH– Belo Horizonte/MG – Brasil – *Contato: evangelistavitória34@gmail.com

²Médico Veterinário no Complexo Médico Veterinário UniBH *Contato: pedrohmask@gmail.com

INTRODUÇÃO

A lesão medular é uma condição clínica caracterizada por qualquer tipo de dano na medula espinhal, que pode ocorrer devido à compressão, lesão ou aflição dessa estrutura. Como se trata de um quadro que afeta os elementos neuronais, o processo inflamatório resultante pode gerar danos secundários de difícil reparação, tornando sua intervenção terapêutica um desafio na Medicina Veterinária.¹ Nesse contexto, o uso de células-tronco surge como uma abordagem inovadora e promissora, visando mitigar os efeitos da lesão medular por meio da regeneração celular e da redução da inflamação, contribuindo assim para a minimização dos danos e a melhoria da qualidade de vida dos animais afetados.² Este estudo visa explorar como a terapia com células-tronco pode ser eficaz no tratamento de lesões medulares, promovendo recuperação e bem-estar.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados textos científicos extraídos a partir dos bancos de dados de pesquisa científica, Google Acadêmico e SciELO. As buscas foram realizadas a partir do arranjo de palavras-chave como: células teciduais mesenquimais, lesão medular, processo inflamatório, terapia regenerativa e suas semelhantes em inglês.

RESUMO DE TEMA

A lesão medular é um quadro clínico grave que resulta em danos físicos e psicológicos e sequelas neurológicas permanentes. Esses danos físicos podem ser divididos em dois mecanismos: primário e secundário o primário refere-se ao trauma que ocorre diretamente na medula espinhal, o que conseqüentemente leva a destruição de células e vasos sanguíneos além da destruição de axônios, já o dano secundário irá desencadear uma série de danos como a liberação de radicais livres, inflamação exacerbada e citotoxicidade mediadas por neurotransmissores.⁵ Esses mediadores agravam a lesão inicial e dificulta o seu tratamento. Nos últimos anos a terapia regenerativa com uso de células troncos mesenquimais (CTMs) tem sido explorada como uma alternativa inovadora no tratamento da lesão medular.⁶ As CTMs possuem características imunomoduladoras, e regenerativas um fator que por muitos anos acreditou-se improvável hoje por meio das CTMs tornou-se possível a regeneração tecidual através da inibição da resposta imune exacerbada da regulação de macrófagos e a secreção de citocinas anti-inflamatórias. As CTMs também apresentam uma ação imunomoduladora, que ocorre através do contato autócrino com as células teciduais ou parácrino com fatores, como o interferon-gama, secretados por células imunes. Esse mecanismo modula a resposta imunológica, inibindo a ação exacerbada de células imunes, regulando a atividade dos macrófagos e promovendo a secreção de citocinas anti-inflamatórias e a indução de células T reguladoras.² (fig1)

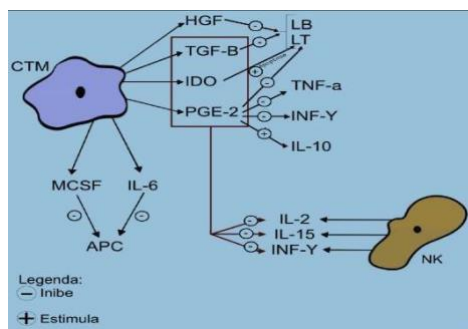


Figura 1: Esquema das citocinas liberadas pelas células tronco mesenquimais (Fonte: FORLI, Gabrielle. Células-tronco mesenquimais no tratamento de lesão medular em cães. 2020.)

Além disso as células mesenquimais (CTMs) se destacam no tratamento de lesões medulares devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e angiogênicas.⁸ Elas regulam a produção de citocinas, promovem a formação de novos vasos sanguíneos e neutralizam espécies

reativas de oxigênio, reduzindo a inflamação e o estresse oxidativo. Além disso, as CTMs criam um ambiente favorável à regeneração tecidual.³ As células-tronco são classificadas em quatro tipos principais: embrionárias (pluripotentes), adultas (multipotentes), pluripotentes induzidas (iPS) e perinatais, cada uma com diferentes potenciais para a medicina regenerativa.⁴ As CTMs oferecem uma abordagem promissora para o tratamento de lesões debilitantes, ajudando na regeneração e recuperação tecidual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terapia com células-tronco mesenquimais apresenta um grande potencial para revolucionar a terapêutica das lesões medulares, principalmente pelos seus caracteres de regeneração tecidual propriedade que dificilmente será encontrada em outro tratamento. No entanto como qualquer outro tratamento novo é necessário cada vez mais estudos e ensaios clínicos para a plena adoção dessa abordagem.⁷

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARAMICO, Miriam. Reabilitação de cães com lesão medular grau V, em vértebras toracolombares, sem intervenção cirúrgica. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
2. FORLI, Gabrielle. Células-tronco mesenquimais no tratamento de lesão medular em cães. 2020.
3. FREIRE, André Ney Menezes et al. Uso de células tronco mesenquimais na Medicina Regenerativa e Rejuvenescimento. Revista Científica Hospital Santa Izabel, v. 5, n. 2, p. 73-84, 2021.
4. PEREIRA, Lucas Cardoso et al. CELULAS TRONCO, CONCEITOS E SUA APLICAÇÃO NA MEDICINA VETERINÁRIA (MEDICINA VETERINÁRIA). Repositório Institucional, v. 3, n. 1, 2024
5. REZENDE, Giovana Corbucci Danti et al. Uso de células-tronco mesenquimais no tratamento de trauma medular agudo em cães. 2016.
6. SOUTO, Taíse Natália. Células-tronco: uma abordagem investigativa acerca da biotecnologia, suas aplicações de expectativas. 2024. Tese de Doutorado. [sn].
7. TORRES, Bruno Benetti Junta. Dantrolene e células-tronco mesenquimais no tratamento do trauma medular agudo em ratos Wistar. 2014.
8. WANG, Ying et al. Plasticidade de células-tronco mesenquimais na imunomodulação: implicações patológicas e terapêuticas. Imunologia da natureza, v. 15, n. 11, pág. 1009-1016, 2014.