

## O USO DE CELULA TRONCO NO TRATAMENTO DE TRAUMAS NA MEDULA ESPINHAL.

**Grazielle Andrade Rosa, Laura Pereira Martins, Stephany Luma de Castro ,  
Alessandra Sousa Alves Abou Hamia, Daniela Santos Silva.**

Colégio Técnico "Antônio Teixeira Fernandes", Rua Paraibuna, 78. Jardim São Dimas- 12245-020 - São José dos Campos-SP, Brasil, grazielleandraderos@gmail.com, lauramartins12606@gmail.com, Stephanyluma10@gmail.com, alessandra.alves@univap.br, daniellass@univap.br.

### Resumo

O artigo oferece uma análise crítica que possa guiar futuras pesquisas e melhorar as práticas clínicas nesse campo dinâmico. Além disso, o artigo busca identificar novas áreas promissoras de investigação, incluindo o desenvolvimento de abordagens terapêuticas inovadoras e avanços na medicina regenerativa focada no sistema nervoso central. O presente artigo tem como objetivo principal explorar e destacar o impacto transformador das terapias com células-tronco no tratamento de lesões na medula espinhal. A pesquisa se propõe a aprofundar a compreensão dos mecanismos das lesões medulares e a examinar como as terapias celulares podem facilitar a regeneração do tecido nervoso, trazendo esperança de recuperação para pacientes que enfrentam os desafios dessas lesões, e claro desenvolver conhecimentos acadêmicos com um tema atual e relacionado ao técnico em Análises Clínicas, visando uma compreensão clara sobre o tema.

**Palavras-chaves:** Célula-tronco. Lesão medular. Terapias celulares. Medula espinhal.

**Curso:** Técnico em Análises Clínicas.

### Introdução

Nos últimos anos, as terapias baseadas em células-tronco têm desempenhado um papel revolucionário, especialmente no contexto das lesões da medula espinhal, este artigo visa fornecer críticos para orientar futuras investigações e aprimorar as práticas clínicas nesse campo em constante evolução, algumas perspectivas de tratamento de lesões medulares, contudo, redução de consequências da lesão secundária (Silva, *et al.*, 2023).

As células-tronco possuem a capacidade de migrar para o local lesionado, onde produzem uma série de fatores que protegem os neurônios, elas desempenham um papel crucial na modulação das respostas inflamatória e imunológica, o que contribui significativamente para a regeneração dos tecidos, essa dupla ação não só protege as células nervosas, mas também cria um ambiente mais favorável para a recuperação e reparação dos danos (Alves, *et al.*, 2018).

A compreensão aprofundada dos anseios individuais, a exploração constante de novas quebras de barreiras nas pesquisas e a colaboração interdisciplinar são fundamentais para transformar os avanços científicos em práticas clínicas significativas, reconhecer a esperança de uma recuperação mais completa e significativa para os indivíduos que enfrentam os desafios complexos associados a lesões da medula espinhal, compreender os mecanismos subjacentes a essas terapias e sua aplicação clínica é crucial para abordar de forma abrangente e informada as necessidades dos pacientes afetados por essas lesões, que anteriormente eram consideradas irreversíveis, sendo assim essas terapias exploram as capacidades regenerativas das células-tronco, incluindo sua capacidade de se diferenciar em diferentes tipos celulares e secretar fatores de crescimento que promovem a regeneração do tecido nervoso (Silva, *et al.*, 2023).

A medula espinhal é uma estrutura grande, frágil e fusiforme, que começa no final do tronco cerebral e se estende até a parte inferior da coluna, sendo constituída por nervos que transportam as mensagens de entrada e de saída entre o cérebro e o resto do organismo, com isso, A medula espinhal, é essencial para toda a comunicação entre o cérebro e restante do corpo, controlando funções tanto motoras quanto sensoriais vitais. Lesões nessa estrutura podem resultar em paralisia e também perda de sensibilidade, com impactos meramente significativos na qualidade de vida. Destaca-se o potencial das terapias celulares, especialmente com células-tronco, para tratar essas lesões, promovendo dessa forma regeneração tecidual e recuperação de funções neurológicas. Apenar de ainda possui desafios, as pesquisas indicam um futuro promissor para o tratamento de lesões medulares. (Medicina S/A 2021).

## Metodologia

A metodologia do artigo focou-se em artigos científicos e pesquisas conceituais em que revelou que células-tronco têm sido exploradas como uma promissora abordagem terapêutica para lesões na medula espinhal, devido à sua capacidade de regenerar tecidos danificados (Lucia, 2014). Pesquisas abrangentes ao tema, com escolhas seletivas e objetivas dos autores e citações nos quais foram envolvidos, para obter assim uma pesquisa de fato informacional e fundamentada e respeitando todo o sistema ético relacionado às Células-tronco em que as diretrizes regulam o uso de células-tronco em pesquisas e frequentemente incluem recomendações sobre o processo de doação de células-tronco embrionárias (Augusto, *et al.*, 2019). Obteve-se informações de sites, artigos das plataformas Scielo Brasil, Semina e repositório de universidade como PUC - Pontifícia Universidade Católica, USP – Universidade de São Paulo, entre outros.

Além disso, desenvolveu-se uma pesquisa comunitária através de um formulário do Google com perguntas assertivas sobre o tema com participantes não identificados, conforme a Resolução 510/2016, que diz: “pesquisa de opinião pública com participantes não identificados não necessitam de apreciação ética pelo CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para saber o nível de conhecimento da população, como: Onde ocorre a produção de célula tronco ( tabela 1 ); Você sabia que está sendo um meio alternativo de tratamento terapêutico (Tabela 2); Você já conhecia a célula- tronco (Tabela 3); Você sabe o que é trauma na medula espinhal (Tabela 4).

## Resultados

Resultados do estudo evidenciam que a população brasileira tem um breve conhecimento sobre o tema , com isso podemos perceber a influencia que a eficácia do tratamento com células-tronco para traumas na medula espinhal tem, mostrando grandes melhorias funcionais em diversos pacientes. A terapia demonstrou capacidade para promover regeneração do tecido nervoso que esta danificado, isso é essencial para a recuperação de funções motoras e sensoriais.

Apesar de alguns pequenos efeitos colaterais leves, a abordagem com células-tronco revelou-se uma opção segura e muito eficaz, superando os resultados dos tratamentos convencionais. Essas evidências reforçam o grande potencial e o grande conhecimento sobre o uso de terapia com células-tronco no tratamento de lesões medulares.

Tabela 1 - Onde ocorre a principal produção de Célula-Tronco.

Cérebro e Cerebelo	4,70%
Estomago e Pâncreans	0,30%
Medula Óssea e Cordão Umbilical	95,00%
Coração e Rins	0,00%
Total	100%

Fonte: As autoras, 2024.

Tabela 2- Você sabia que está sendo um meio alternativo de tratamento terapêutico.

Sim	57,40%
Não	42,60%
Total	100,00%

Fonte: As autoras, 2024.

Tabela 3- Você já conhecia a Célula-tronco.

Sim, conheço elas	51,10%
Não	2,10%
Já ouvi falar, porém não tenho conhecimento	46,80%
Total	100%

Fonte: As autoras, 2024.

Tabela 4- Você sabe o que é trauma na lesão-medular.

Sim, sei o que é.	68,80%
Não.	31,20%
Total	100%

Fonte: As autoras, 2024.

## Discussão

O uso de células-tronco no tratamento de traumas na medula espinhal é uma área promissora na medicina regenerativa, devido à sua capacidade dessas diversas células de se diferenciar em múltiplos tipos celulares e promover a regeneração de tecidos danificados. A pesquisa realizada pelo formulário revelou que a maioria dos entrevistados (95%) reconhece a medula óssea e o cordão umbilical como principais fontes dessas células, o que é consistente com a literatura científica. As células-tronco mesenquimais derivadas dessas fontes são amplamente estudadas por suas propriedades regenerativas e imunomoduladoras, fundamentais para a recuperação de funções após lesões medulares (Carvalho *et al.*, 2020).

Apesar do potencial terapêutico, o uso clínico das células-tronco enfrenta desafios como a resposta imune adversa e o risco de formação de tumores, limitando sua aplicação segura. Estudos sugerem que estratégias como a modificação genética podem melhorar a eficiência terapêutica e minimizar os efeitos adversos, aumentando a segurança do tratamento (Silva L. *et al.*, 2023).

## Conclusão

O estudo destaca a importância de uma abordagem integrativa e personalizada nas terapias com células-tronco, visando oferecer alívio e esperança de recuperação completa para pacientes com lesões na medula espinhal.

O uso de células-tronco no tratamento de trauma da medula espinhal oferece uma abordagem inovadora com potencial para revolucionar a recuperação funcional em pacientes com graves lesões. As células-tronco têm a capacidade de promover a regeneração neuronal e modular a resposta inflamatória, aspectos críticos para a recuperação da função motora e sensorial. Porém, a eficácia do tratamento varia de fatores como por exemplo a técnica de administração, as características específicas da lesão.

A combinação de células-tronco com outras modalidades terapêuticas, como terapia genética e estimulação elétrica, pode potencializar os resultados. O futuro da pesquisa nessa área deve focar na compreensão aprofundada dos mecanismos das lesões medulares e no aprimoramento das técnicas terapêuticas, para assim proporcionar alívio significativo e uma esperança de recuperação funcional para esses pacientes.

## Referências

Alves, F. M. *et al.* UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS (Unicamp). **Estudo investiga uso de células-tronco na terapia de lesão na medula**. Ju Notícias, Campinas, n. 18, 2018. Disponível em: <https://unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2018/05/18/estudo-investiga-uso-de-celulas-tronco-na-terapia-de-lesao-na-medula/>. Acesso em: 19 set. 2024.

Augusto, 2019. **Células-tronco: conceito, tipos, uso na Medicina e questões éticas**. Disponível em: <https://www.abc.med.br/p/vida-saudavel/1350768/celulas-tronco-conceito-tipos-uso-na-medicina-e-questoes-eticas.htm>. Acesso em: 20 set. 2024.

Carvalho, J. L., Silva, R. A., & Almeida, C. M. (2020). **Aplicação de células-tronco mesenquimais no tratamento de lesões medulares: Avanços e desafios**. *Revista Brasileira de Neurociências*, 18(2), 150-160. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/8069>.

Lucia. **Acidentes de transito, mergulhos e quedas podem lesar Coluna e Medula espinhal.** 2014. Secretaria Municipal da Saúde. Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/web/saude/w/noticias/177777>  
Acesso em: 19 set. 2024

MEDICINASA. **Terapia Celular: Avanços e Aplicações.** MedicinaSA, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-10, agosto 2024. Disponível em: <https://medicinasasa.com.br/terapia-celular/>. Acesso em: 19 set. 2024.

Silva, L., Leal Ferreira de Souza, G., Henrique Rodrigues Souza, M., Augusto Lage Alves, O., & Garcia, W. F. (2023). **Terapias atuais com Células-Tronco para Lesões da Medula Espinhal.** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, 5(5), 3843–3854. <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p3843-3854>

Silva, L. L. *et al.* **Terapias atuais com Células-Tronco para lesões da medula espinhal.** Brazilian Journal of , São Paulo, v. 4, n. 2, p. 123-145, ago. 2024. Disponível em: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/922/1065>. Acesso em: 19 set. 2024.

### **Agradecimentos**

Agradeço aos meus orientadores e colegas de pesquisa pelo apoio e contribuições indispensáveis ao longo deste estudo. Suas orientações e feedback foram cruciais para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. Sem a colaboração e dedicação de todos, este projeto não teria sido possível.