

Resumo expandido

## MEDICINA E REABILITAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA COM POLILAMININA EM LESÕES MEDULARES: Perspectivas e desafios no contexto brasileiro de saúde

Aretuza Christian Lopes Rotondaro<sup>1</sup>; Luciana Cristina Braga Sales<sup>2</sup>; Tatianny Martins Barcelos<sup>3</sup>; Aline Aparecida Ribas<sup>4</sup>; Nataly da Silva Costa Teixeira<sup>5</sup>; Nayara Ferreira Negreiros<sup>6</sup>; José Jaciel Ferreira dos Santos<sup>7\*</sup>

\*Autor correspondente: [jacoelagronomia2017@gmail.com](mailto:jacoelagronomia2017@gmail.com)

<sup>1</sup> Faculdade AFYA Porto Nacional – Tocantins; <sup>2</sup> Universidade IMEPAC – Araguari, MG; <sup>3</sup> Universidade IMEPAC – Araguari, MG; <sup>4</sup> Universidade do Contestado – Porto União, SC; <sup>5</sup> Faculdade Ideal Faci Wyden – Belém, PA; <sup>6</sup> Centro Universitário Santo Agostinho – UNIFSA; <sup>7</sup> Universidade Federal de Campina Grande.

### RESUMO

As lesões medulares configuram um dos maiores desafios da saúde pública brasileira, impactando diretamente a funcionalidade, autonomia e qualidade de vida dos indivíduos. Estima-se que ocorram milhares de novos casos por ano, principalmente decorrentes de acidentes de trânsito e violência urbana. Além das limitações físicas, os pacientes enfrentam barreiras sociais e psicológicas que afetam não apenas o indivíduo, mas também sua família e comunidade. Nesse contexto, a reabilitação fisioterapêutica, integrada a práticas interdisciplinares, é essencial para reduzir complicações secundárias e promover inclusão social. Este estudo teve como objetivo avaliar o papel da fisioterapia associada à Polilaminina, proteína da matriz extracelular com propriedades regenerativas, na reabilitação de pacientes com lesões medulares. Foi conduzida uma pesquisa translacional de caráter misto, envolvendo 150 pacientes atendidos em três centros de referência no Brasil. Os instrumentos utilizados incluíram a Escala de Independência Funcional (FIM), o questionário SF-36 e entrevistas semiestruturadas com pacientes e familiares. Os resultados indicaram melhora significativa na independência funcional, redução de complicações secundárias e aumento da qualidade de vida. A análise qualitativa evidenciou a importância do suporte familiar e das oficinas comunitárias para adesão ao tratamento e reinserção social. A interdisciplinaridade, envolvendo fisioterapia, psicologia, educação física e medicina translacional, mostrou-se fundamental para ampliar o impacto das intervenções. Conclui-se que a associação entre fisioterapia intensiva e Polilaminina representa uma estratégia promissora para potencializar a neuroplasticidade e a recuperação funcional em lesões medulares, reforçando a necessidade de protocolos clínicos padronizados e políticas públicas voltadas à saúde coletiva.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Lesão Medular. Polilaminina. Reabilitação. Saúde Coletiva.

### ABSTRACT

Spinal cord injuries represent one of the greatest challenges in public health, with direct impact on functionality, autonomy, and quality of life. In Brazil, thousands of new cases occur annually, mainly due to traffic accidents and urban violence. This study aimed to evaluate the role of physical therapy associated with **Polylaminin**, an extracellular matrix protein with regenerative properties, in the rehabilitation of patients with spinal cord injuries, while discussing perspectives and challenges in the Brazilian collective health context. A mixed-methods translational design was adopted, involving 150 patients treated in three national reference centers. Quantitative data were collected using the Functional Independence Measure (FIM), SF-36 quality of life questionnaire, and pain/fatigue scales, while qualitative data were obtained through semi-structured interviews with patients and families. Intensive motor physiotherapy combined with Polylaminin protocols demonstrated significant improvements in functional independence ( $p < 0.01$ ), reduction of secondary complications, and enhanced quality of life. Qualitative findings highlighted the importance of family

involvement and community inclusion in treatment adherence and social reintegration. The interdisciplinary approach, integrating physical therapy, psychology, adapted physical activity, and translational medicine, proved essential to strengthen collective health outcomes. In conclusion, Polylaminin emerges as a promising therapeutic strategy to enhance neuroplasticity and functional recovery in spinal cord injuries, while reinforcing the need for standardized clinical protocols and long-term studies. This integration of innovative therapies physical rehabilitation represents a strategic advance for the future of neurological rehabilitation in Brazil.

**Keywords:** Polylaminin; Physical Therapy; Spinal Cord Injury; Rehabilitation; Collective Health.

## 1 INTRODUÇÃO

As lesões medulares representam um dos maiores desafios da saúde pública brasileira, com impacto direto na funcionalidade, autonomia e qualidade de vida dos indivíduos. Estima-se que ocorram entre 6 a 8 mil novos casos por ano no Brasil, principalmente decorrentes de acidentes de trânsito e violência urbana (Ministério da Saúde, 2023). Além das limitações físicas, os pacientes enfrentam barreiras sociais, econômicas e psicológicas que afetam não apenas o indivíduo, mas também sua família e comunidade.

A reabilitação fisioterapêutica, integrada a práticas interdisciplinares, é essencial para reduzir complicações secundárias, promover reinserção social e fortalecer a saúde coletiva. Nesse contexto, a Polilaminina, uma proteína da matriz extracelular com propriedades regenerativas, tem se destacado como potencial agente terapêutico para favorecer a neuroplasticidade e a recuperação funcional em lesões medulares (Chen et al., 2022; Rao et al., 2021).

Diante deste cenário, o presente estudo tem como objetivo geral avaliar o papel da fisioterapia associada à Polilaminina na reabilitação de pacientes com lesões medulares, discutindo as perspectivas clínicas e as políticas públicas no contexto brasileiro.

## 2 METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido como uma pesquisa translacional de caráter misto (quantitativo e qualitativo), com o objetivo de avaliar os efeitos da fisioterapia associada à

Polilaminina em pacientes com lesões medulares, além de compreender os impactos sociais e coletivos dessa intervenção no contexto brasileiro.

A pesquisa foi conduzida em três centros de referência em reabilitação neurológica no Brasil (São Paulo, Recife e Brasília), entre janeiro de 2024 e dezembro de 2025. A amostra foi composta por 150 pacientes adultos (18–65 anos) diagnosticados com lesão medular traumática ou não traumática, em diferentes níveis de comprometimento funcional.

Inclusão: pacientes com diagnóstico confirmado de lesão medular, em fase crônica ( $\geq 6$  meses), que aceitaram participar mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Exclusão: indivíduos com doenças neurológicas associadas (ex.: esclerose múltipla), com contraindicações médicas para fisioterapia intensiva ou que não completaram o protocolo experimental.

Os participantes foram submetidos a um protocolo de fisioterapia motora intensiva (5 sessões semanais, 60 minutos cada), associado a:

Aplicação experimental de Polilaminina em ambiente controlado, conforme protocolos de bioengenharia translacional.

Atividade física adaptada, supervisionada por fisioterapeutas e educadores físicos.

Acompanhamento psicológico para suporte emocional e adesão ao tratamento.

Oficinas comunitárias de inclusão social, voltadas para reinserção e redução do estigma.

Escala de Independência Funcional (FIM) para mensurar autonomia.

SF-36 para avaliar qualidade de vida.

Questionários de dor e fadiga aplicados mensalmente.

Entrevistas semiestruturadas com pacientes e familiares, registradas e analisadas qualitativamente.

Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva e multivariada utilizando o software SPSS v.26, com nível de significância de  $p < 0,05$ . As entrevistas foram submetidas à análise temática de conteúdo (Bardin, 2016), utilizando o software NVivo v.12, permitindo identificar padrões de percepção sobre o impacto da fisioterapia e da Polilaminina.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de São Paulo (CAAE: 2024/1123). Para garantir a validade dos resultados, os achados foram discutidos com cinco especialistas em fisioterapia neurológica e bioengenharia, que avaliaram a pertinência das estratégias e sugeriram ajustes metodológicos.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos 150 pacientes acompanhados nos três centros de referência revelou que a associação entre fisioterapia intensiva e protocolos experimentais com Polilaminina promoveu avanços significativos na recuperação funcional. Os dados quantitativos mostraram melhora estatisticamente relevante na Escala de Independência Funcional (FIM) ( $p < 0,01$ ), além de aumento nos escores de qualidade de vida medidos pelo SF-36, especialmente nos domínios de capacidade funcional e dor.

Comparando com a literatura, os resultados corroboram Chen et al. (2022), que destacam o papel da Polilaminina na regeneração axonal, e Rao et al. (2021), que reforçam sua contribuição para a plasticidade sináptica. Além disso, os achados dialogam com os dados nacionais de saúde e inclusão social (IBGE, 2025), que apontam a relevância de estratégias inovadoras para reduzir o impacto das lesões medulares na população.

Na análise qualitativa, as entrevistas evidenciaram que o suporte emocional e o envolvimento da família foram determinantes para adesão ao tratamento. As oficinas comunitárias de inclusão social contribuíram para reduzir o estigma e favorecer a reinserção social, confirmando a importância da abordagem interdisciplinar. Essa percepção também se alinha aos estudos nacionais sobre reabilitação fisioterapêutica (USP Ribeirão Preto,

2024), que defendem protocolos integrados e sustentáveis para ampliar os impactos coletivos.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou avaliar o papel da fisioterapia associada à Polilaminina na reabilitação de pacientes com lesões medulares, discutindo suas perspectivas clínicas e coletivas no contexto brasileiro. Os resultados demonstraram que a combinação de protocolos fisioterapêuticos intensivos com terapias translacionais baseadas em biomateriais promoveu avanços significativos na independência funcional, na qualidade de vida e na redução de complicações secundárias.

Além dos ganhos clínicos, observou-se que o envolvimento da família e a inclusão comunitária foram determinantes para a adesão ao tratamento e para a reinserção social, confirmando a importância da abordagem interdisciplinar. A integração entre fisioterapia, psicologia, educação física e medicina translacional fortaleceu a saúde coletiva e ampliou o impacto das intervenções.

As principais contribuições deste trabalho residem na demonstração de que a Polilaminina pode representar uma alternativa promissora para potencializar a neuroplasticidade e a recuperação funcional em lesões medulares, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de políticas públicas voltadas à acessibilidade e ao fortalecimento dos centros de reabilitação.

Entre as limitações, destaca-se a ausência de estudos longitudinais que avaliem os efeitos da Polilaminina em longo prazo, bem como a necessidade de maior padronização nos protocolos clínicos aplicados em ambiente translacional.

Em síntese, conclui-se que a reabilitação fisioterapêutica em lesões medulares, quando associada a terapias inovadoras como a Polilaminina, representa um avanço significativo para a prática clínica e para a saúde coletiva brasileira, consolidando-se como uma perspectiva estratégica para o futuro da reabilitação neurológica.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Lesões Medulares no Brasil. Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude>. Acesso em: 10 abr. 2026.

CHEN, Y.; LI, X.; ZHANG, H. **Laminin-based biomaterials for spinal cord injury repair: advances and perspectives.** *Frontiers in Cellular Neuroscience*, v. 16, p. 1-12, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fncel.2022.873456>.

IBGE. **Estatísticas de Saúde e Inclusão Social.** Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 abr. 2026.

RAO, S.; WANG, J.; LIU, Y. **Laminin and neural regeneration: therapeutic strategies for spinal cord injury.** *Neural Regeneration Research*, v. 16, n. 8, p. 1556-1564, 2021. DOI: <https://doi.org/10.4103/1673-5374.306065>.

USP Ribeirão Preto. **Estudos sobre reabilitação fisioterapêutica em lesões medulares.** *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 28, n. 2, p. 145-160, 2024.