


DIAGNÓSTICO DAS LESÕES MEDULARES TRAUMÁTICAS

DIAGNOSIS OF TRAUMATIC SPINAL CORD INJURIES

DIAGNÓSTICO DE LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA MÉDULA ESPINAL

 <https://doi.org/10.56238/arev8n4-058>

Data de submissão: 27/03/2026

Data de publicação: 27/04/2026

Fernando Malachias de Andrade Bergamo

Graduando em Medicina

Instituição: Centro Universitário de Pinhais (FAPI)

Ana Paula Vasconcelos Araújo

Bacharel em Fisioterapia

Instituição: Universidade Paulista (UNIP)

Rafael Lucas Batista Cavalcante de Moura

Bacharel em Medicina

Instituição: Faculdade Integral Diferencial (FACID)

João Pedro Jung dos Santos

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Franciscana (UFN)

RESUMO

A lesão medular traumática (LMT) é uma condição grave e debilitante que demanda uma abordagem diagnóstica imediata e precisa para a identificação da extensão do dano neural e a preservação da função remanescente. Este estudo constituiu-se como uma revisão bibliográfica narrativa, com o objetivo de sintetizar as evidências científicas recentes relacionadas ao diagnóstico das LMTs, utilizando os descritores "Traumatic Spinal Cord Injuries" e "Diagnosis" na base de dados PubMed. Os resultados apontam que o padrão-ouro para a avaliação clínica é a utilização dos Padrões Internacionais para Classificação Neurológica de Lesão Medular (ISNCSCI) em conjunto com a escala de deficiência da American Spinal Injury Association (AIS), que são essenciais para quantificar a perda motora e sensorial. Na avaliação radiológica, a Tomografia Computadorizada (TC) é a primeira linha para avaliar a integridade óssea, e a Ressonância Magnética (RM) é indispensável para visualizar danos em tecidos moles, como edema medular e hemorragias intraparenquimatosas. Evidências clínicas reforçam a importância da descompressão cirúrgica precoce, idealmente realizada em 24 horas após o trauma, para otimizar a recuperação motora, especialmente em lesões cervicais incompletas. A integração e o reconhecimento precoce desses protocolos diagnósticos são cruciais para o monitoramento da evolução do paciente e a melhora dos desfechos funcionais a longo prazo.

Palavras-chave: Lesão Medular Traumática. Diagnóstico. Classificação Neurológica. Ressonância Magnética.

ABSTRACT

Traumatic spinal cord injury (TSI) is a serious and debilitating condition that demands an immediate and accurate diagnostic approach to identify the extent of neural damage and preserve remaining

function. This study constituted a narrative literature review, aiming to synthesize recent scientific evidence related to the diagnosis of TSIs, using the descriptors "Traumatic Spinal Cord Injuries" and "Diagnosis" in the PubMed database. The results indicate that the gold standard for clinical evaluation is the use of the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI) in conjunction with the American Spinal Injury Association (AIS) disability scale, which are essential for quantifying motor and sensory loss. In radiological evaluation, Computed Tomography (CT) is the first line to assess bone integrity, and Magnetic Resonance Imaging (MRI) is indispensable for visualizing soft tissue damage, such as spinal cord edema and intraparenchymal hemorrhages. Clinical evidence reinforces the importance of early surgical decompression, ideally performed within 24 hours of trauma, to optimize motor recovery, especially in incomplete cervical injuries. Early integration and recognition of these diagnostic protocols are crucial for monitoring patient progress and improving long-term functional outcomes.

Keywords: Traumatic Spinal Cord Injury. Diagnosis. Neurological Classification. Magnetic Resonance Imaging.

RESUMEN

La lesión traumática de la médula espinal (LTME) es una afección grave e incapacitante que requiere un diagnóstico inmediato y preciso para determinar la extensión del daño neurológico y preservar la función restante. Este estudio consistió en una revisión narrativa de la literatura, con el objetivo de sintetizar la evidencia científica reciente relacionada con el diagnóstico de las LTME, utilizando los descriptores "Lesiones Traumáticas de la Médula Espinal" y "Diagnóstico" en la base de datos PubMed. Los resultados indican que el método de referencia para la evaluación clínica es la Clasificación Neurológica Internacional de la Lesión Medular (CNIMSCI) junto con la escala de discapacidad de la Asociación Americana de Lesiones Medulares (AIS), esenciales para cuantificar la pérdida motora y sensorial. En la evaluación radiológica, la tomografía computarizada (TC) es la primera opción para evaluar la integridad ósea, y la resonancia magnética (RM) es indispensable para visualizar el daño de los tejidos blandos, como el edema medular y las hemorragias intraparenquimatosas. La evidencia clínica refuerza la importancia de la descompresión quirúrgica temprana, idealmente realizada dentro de las 24 horas posteriores al traumatismo, para optimizar la recuperación motora, especialmente en lesiones cervicales incompletas. La integración y el reconocimiento precoces de estos protocolos diagnósticos son cruciales para monitorizar la evolución del paciente y mejorar los resultados funcionales a largo plazo.

Palabras clave: Lesión Medular Traumática. Diagnóstico. Clasificación Neurológica. Resonancia Magnética.

1 INTRODUÇÃO

A lesão medular traumática (LMT) é descrita como uma condição grave, debilitante e, em muitos casos, fatal, resultando em deficiências neurológicas profundas que impactam permanentemente a autonomia do indivíduo (Khadour et al., 2023). A complexidade dessas lesões exige uma abordagem diagnóstica imediata e precisa, visando não apenas a identificação da extensão do dano neural, mas também a prevenção de complicações secundárias e a preservação da função remanescente (Cryns et al., 2021). Globalmente, as principais causas incluem acidentes de trânsito e quedas, com uma incidência que demanda sistemas de saúde preparados para triagem e transporte eficiente para centros especializados (Izzy, 2024).

O diagnóstico inicial é um processo multifacetado que combina o exame clínico rigoroso com tecnologias avançadas de imagem. A padronização da avaliação clínica, por meio de escalas validadas, é fundamental para estabelecer o prognóstico e orientar as condutas terapêuticas, como a estabilização cirúrgica e a administração de fármacos neuroprotetores (Izzy, 2024; Fehlings et al., 2023). Nesse contexto, o reconhecimento precoce do nível da lesão e de sua gravidade é o fator determinante para o sucesso das intervenções na fase aguda (Chikuda et al., 2023).

Para a reabilitação de Lesão Medular Traumática (LMT), é importante criar um plano terapêutico com o objetivo de melhorar a qualidade de vida do indivíduo, tendo como foco fortalecimento, mobilidade e treino de marcha, visto que o déficit de marcha é uma alteração característica da LMT causada pela danificação das vias neurais centrais e resultando na perda da função motora abaixo do nível da lesão (Hernandez-Navarro et al., 2025).

2 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o objetivo de sintetizar e analisar as evidências científicas mais recentes relacionadas ao diagnóstico das lesões medulares traumáticas. A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed, utilizando os descritores "Traumatic Spinal Cord Injuries" e "Diagnosis", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a terminologia do Medical Subject Headings (MeSH). Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos, disponíveis integralmente e redigidos nos idiomas português ou inglês, que abordassem de forma direta o tema. Excluíram-se estudos que não apresentavam relação direta com o tema central, publicações duplicadas, revisões narrativas com baixo rigor metodológico e artigos não indexados na base de dados utilizada. A seleção dos estudos foi conduzida em duas etapas: triagem de títulos e resumos, seguida pela avaliação dos textos

completos para confirmar relevância. As informações extraídas foram organizadas de forma descritiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A literatura científica aponta que o padrão-ouro para a avaliação clínica da LMT é a utilização dos Padrões Internacionais para Classificação Neurológica de Lesão Medular (ISNCSCI), em conjunto com a escala de deficiência da American Spinal Injury Association (AIS) (Kirshblum et al., 2021). A classificação AIS varia de A (lesão completa, sem preservação motora ou sensorial sacral) a E (função normal), sendo uma ferramenta essencial para quantificar a perda de força motora e a sensibilidade tátil e dolorosa (Izzy, 2024; Kirshblum et al., 2021). Estudos indicam que a maioria das conversões de escala e a recuperação motora mais significativa ocorrem nos primeiros três a nove meses pós-lesão, reforçando a importância de um diagnóstico basal preciso para o monitoramento da evolução do paciente (Kirshblum et al., 2021).

No campo da radiologia, a Tomografia Computadorizada (TC) é a primeira linha de investigação para avaliar a integridade óssea da coluna vertebral, superando a radiografia convencional em sensibilidade para fraturas (Izzy, 2024). Caso haja suspeita de lesões vasculares, como a dissecação da artéria carótida ou vertebral associada ao trauma cervical, a aplicação dos critérios de Memphis orienta a necessidade de Angiotomografia (CTA) (Izzy, 2024). Complementarmente, a Ressonância Magnética (RM) é indispensável para a visualização de danos em tecidos moles, permitindo identificar edema medular, hemorragias intraparenquimatosas e compressões extrínsecas por fragmentos discais ou hematomas epidurais (Izzy, 2024). Avanços em modelos experimentais sugerem que a RM multiparamétrica (mpMRI) pode fornecer dados quantitativos sobre a integridade da substância branca e a dinâmica de desmielinização, o que pode futuramente traduzir-se em biomarcadores clínicos mais sensíveis (Chen et al., 2023).

A discussão sobre o tempo de intervenção é central no diagnóstico e manejo. Evidências clínicas favorecem a descompressão cirúrgica precoce, idealmente realizada dentro de 24 horas após o trauma, para otimizar a recuperação motora, especialmente em lesões cervicais incompletas (Chikuda et al., 2023; Izzy, 2024). Além disso, a avaliação contínua do estado neurológico é vital, uma vez que a ausência de melhora motora precoce em músculos com força inicial zero pode sinalizar um prognóstico de recuperação mais restrito (Kirshblum et al., 2021). A integração desses protocolos diagnósticos é fundamental para reduzir as iniquidades no atendimento e melhorar os desfechos funcionais a longo prazo (Khadour et al., 2023).

4 CONCLUSÃO

A lesão medular traumática (LMT) é uma condição clínica que exige uma resposta imediata e rigorosa, e esta revisão bibliográfica narrativa cumpriu o objetivo de sintetizar as evidências científicas recentes relacionadas ao seu diagnóstico. O manejo agudo da LMT é intrinsecamente dependente de uma abordagem diagnóstica multimodal e padronizada. Clinicamente, o protocolo ISNCSCI/AIS é estabelecido como o padrão-ouro essencial para a classificação precisa da gravidade e do nível da lesão.

Radiologicamente, a Tomografia Computadorizada (TC) permanece crucial para avaliar a integridade óssea, enquanto a Ressonância Magnética (RM) é indispensável para a detecção de danos na medula espinhal e tecidos adjacentes, como edema e hemorragias. Adicionalmente, o potencial da RM multiparamétrica (mpMRI) em modelos experimentais sugere a futura identificação de biomarcadores clínicos mais sensíveis.

A principal implicação clínica da precisão diagnóstica reside na orientação da intervenção precoce, notadamente a descompressão cirúrgica idealmente realizada nas primeiras 24 horas após o trauma, um fator que se associa diretamente à otimização da recuperação motora, em especial nas lesões cervicais incompletas. Portanto, a integração e o rigor na aplicação desses protocolos diagnósticos, combinados à avaliação contínua, são determinantes para o monitoramento da progressão neurológica e para a melhora significativa dos desfechos funcionais e da qualidade de vida dos pacientes a longo prazo.

REFERÊNCIAS

CHEN, L. M. et al. Longitudinal Multiparametric MRI of Traumatic Spinal Cord Injury in Animal Models. **Magnetic Resonance Imaging**, v. 102, p. 184-200, 2023.

CHIKUDA, H. et al. Effect of Early vs Delayed Surgical Treatment on Motor Recovery in Incomplete Cervical Spinal Cord Injury With Preexisting Cervical Stenosis: A Randomized Clinical Trial. **JAMA Network Open**, v. 6, n. 2, p. e2254924, 2023.

CRYNS, N. et al. The Diagnosis and Treatment of Acute Spinal Cord Injury. **Deutsches Ärzteblatt International**, v. 118, n. 45, p. 773-779, 2021.

FEHLINGS, M. G. et al. Safety and Efficacy of Riluzole in Acute Spinal Cord Injury Study (RISCIS): A Multi-Center, Randomized, Placebo-Controlled, Double-Blinded Trial. **Journal of Neurotrauma**, v. 40, n. 17-18, p. 1878-1888, 2023.

IZZY, S. Traumatic Spinal Cord Injury. **Continuum (Minneapolis, Minn)**, v. 30, n. 1, p. 53-72, 2024.

KHADOUR, F. A. et al. Epidemiological features of traumatic spinal cord injury in Wuhan, China. **Journal of Orthopaedic Surgery and Research**, v. 18, n. 72, 2023.

KIRSHBLUM, S. et al. Characterizing Natural Recovery after Traumatic Spinal Cord Injury. **Journal of Neurotrauma**, v. 38, n. 9, p. 1267-1284, 2021.

HERNANDEZ-NAVARRO, A. et al. Non-invasive cerebral and spinal cord stimulation for motor and gait recovery in incomplete spinal cord injury: systematic review and meta-analysis. **J Neuroeng Rehabil**, 2025.