

# ANÁLISE BIOMECÂNICA ASCENDENTE NAS ALTERAÇÕES DA COLUNA LUMBAR: UM ESTUDO DE CASO

ANALYSIS BIOMECHANICAL ALTERATION IN LUMBAR SPINE CHANGES: A  
CASE STUDY

Ciências da Saúde • 07/04/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/775543345](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/775543345)

Jucélia Gonçalves Ferreira de Almeida<sup>1</sup>

Maria Olívia Belfort Batista<sup>2</sup>

Eric Alencar Lessa<sup>3</sup>

Pedro Henrique Nogueira da Costa<sup>4</sup>

## RESUMO

A hernia é caracterizada pela alteração do disco intervertebral, que tem como função amortecimento de impactos na coluna vertebral. Trata-se de uma condição crônica entendida como uma síndrome multifactorial, que causa impacto na funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos. Esta pesquisa tem como objetivo descrever a abordagem fisioterapêutica em uma paciente com hérnia de disco lombar com alteração biomecânica ascendente. estudo de caso de paciente do sexo feminino, 48 anos, diagnosticada com hérnia de disco nos segmentos L3-L4, L4-L5, L5-S1, através de exame de imagem Ressonância Nuclear Magnética (RNM), com contraste, com Leve abaulamento em L3-L4, Leve redução do recesso lateral direito, com abaulamento discal e espessamento do ligamento amarelo nos segmentos L4-L5, e Discreta protrusão central em L5-S1. Por estarem intimamente ligadas, alterações no complexo articular do joelho podem causar desequilíbrio biomecânico que geram impacto direto na região da pelve e conseqüente desalinhamento na coluna lombar. Um caso muito comum desse desequilíbrio, é alteração do ângulo Q, causando alteração do alinhamento da pelve e desequilíbrio na descarga de peso, impactando na estabilização da coluna lombar. Conclui-se que a mobilização meural, associada ao fortalecimento muscular apresentam resultado satisfatório para pacientes diagnosticado com hernia de disco cervical. Conclui-se que a avaliação em cadeira para o tratamento de pacientes diagnosticados com hérnia de disco lombar é imprescindível, por se tratar do eixo central do corpo e interligação em outras estruturas faz-se necessária abordagem global.

**Palavras-chave:** Hérnia de disco. Biomecânica. Avaliação. Fisioterapia.

## **ABSTRACT**

A herniated disc is characterized by an alteration of the intervertebral disc, which functions to cushion impacts on the spine. It is a chronic condition understood as a multifactorial syndrome that impacts the functionality and quality of life of individuals. This research aims to describe the physiotherapeutic approach in a patient with lumbar disc herniation with ascending biomechanical alteration. This is a case study of a 48-year-old female patient diagnosed with disc herniation in the L3-L4, L4-L5, and L5-S1 segments through Magnetic Resonance Imaging (MRI) with contrast, showing mild bulging in L3-L4, slight reduction of the right lateral recess with disc bulging and thickening of the ligamentum flavum in the L4-L5 segments, and slight central protrusion in L5-S1. Because they are closely linked, alterations in the knee joint complex can cause biomechanical imbalances that generate a direct impact on the pelvic region and consequent misalignment in the lumbar spine. A very common example of this imbalance is an alteration in the Q angle, causing changes in pelvic alignment and imbalance in weight distribution, impacting the stabilization of the lumbar spine. It is concluded that spinal mobilization, combined with muscle strengthening, shows satisfactory results for patients diagnosed with cervical disc herniation. It is also concluded that chair-based assessment is essential for the treatment of patients diagnosed with lumbar disc herniation, as it involves the central axis of the body and its interconnection with other structures, requiring a comprehensive approach.

**Keywords:** Herniated disc. Biomechanics. Assessment. Physiotherapy

## **1. INTRODUÇÃO**

A hernia é caracterizada pela alteração do disco intervertebral, que tem como função amortecimento de impactos na coluna vertebral. Trata-se de uma condição crônica entendida como uma síndrome multifatorial, que causa impacto na funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos (GRONDONA et al.,2024).

A hérnia acontece quando há o deslocamento do núcleo pulposo para fora do corpo vertebral, causando dor, parestesia e perda de força. As causas são diversas, como por exemplo, traumas, má postura, fraqueza da musculature estabilizadora, bem como fatores genéticos, sendo este último menos comum (LEVADA et al.,2024).

O estudo biomecânico é imprescindível para entendermos as alterações estruturais e funcionais, os quais permitem abordagens que contribuem para o funcionamento adequado dos movimentos. A interrelação entre as estruturas do corpo, como por exemplo, pelve, joelho e pé, são objeto de estudo para doenças relacionadas à coluna lombar (FELIPE, 2026).

Por estarem intimamente ligadas, alterações no complexo articular do joelho podem causar desequilíbrio biomecânico que geram impacto direto na região da pelve e conseqüente desalinhamento na coluna lombar. Um caso muito comum desse desequilíbrio, é alteração do ângulo Q, causando alteração do alinhamento da pelve e desequilíbrio na descarga de peso, impactando na estabilização da coluna lombar (CASAGRANDE et al., 2023).

A alteração do ângulo Q ocasionado pela fraqueza muscular na região da coxa, a musculatura adutora fortalecida em detrimento da fraqueza musculatura abduutora, fazendo com que o joelho adote a postura de valgo. A angulação fisiológica do joelho em relação ao

quadril é em torno de 10 e 12 graus, contudo, quando há o aumento da angulação, é comum o indivíduo apresentar desalinhamento da pelve, com conseqüente queda do lado ipsilateral à alteração (SILVA et al., 2026).

Outro fator como alteração da pisada também pode desencadear alteração biomacênica. Nesse caso, a desalinhamento ascendente é na porção distal. A pisada pronada que promove o desalinhamento do joelho e conseqüente desequilíbrio do quadril. Observa-se a alteração em cadeia, muitas vezes desconsiderado para o tratamento de lombociatalgia (VIEIRA, 2025).

O comprometimento da pisada é multifatorial, desequilíbrio da musculatura, do tornozelo, frouxidão ligamentar, alteração ou ausência da curvatura fisiológica da planta do pé. Tais alterações corroboram para pisada pronada, quando a descarga de peso concentra-se na borda medial do pé. A alteração se não corrigida pode desencadear alteração o ângulo Q, apresentando postura compensatória no momento da marcha, fase de apoio/balanço (PINHEIRO et al., 2022).

O complexo lombopélvico, quando em alteração biomecânica, impactam sua funcionalidade, gerando sobregargas nas articulações e musculaturas gerando posturas compensatórias, bem como alteração da marcha. A descarga de peso irregular faz com que a estrutura da coluna seja comprometida. Como resultado, pode-se observar a formação das hérnias de disco (PONTES, et al., 2025).

Dados epidemiológicos apontam que a faixa etária para o surgimento das hérnias está entre 50 e 60 anos, segundo dados do

Ministério da Saúde, catalogados em 2020. Contudo, números mais recentes apontam que o perfil de acometimento caiu para indivíduos com idade entre 35 e 45 anos, conforme dados da Sociedade Brasileira de Ortopedia em 2024. A mudança do perfil epidemiológico para a doença tem despertado para realização de estudo a respeito do tema (MARRA et al.,2024).

A fisioterapia tem papel fundamental na avaliação e definição do plano de tratamento adequado. A abordagem deve ser global, havendo a necessidade de identificar a causa, e assim promover o reestabelecimento das estruturas relacionadas.

Esta pesquisa tem como objetivo descrever a abordagem fisioterapêutica em uma paciente com hérnia de disco lombar com alteração biomecânica ascendente.

## **2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1. Fisiopatologia da Hérnia de Disco**

A hérnia de disco acontece pela degeneração da estrutura responsável pelo amortecimento da coluna, os discos intervertebrais. Estruturas resistentes compostas por uma porção externa, de tecido fibroso que reveste a porção mais interna, o núcleo pulposo. Quando acontece a hérnia de disco, a estrutura fibrosa definida de anel fibroso, rompe-se parcialmente ou totalmente, fazendo com que a porção mais interna, núcleo pulposo, extravaze e saia do corpo da vértebra, gerando compressão em estruturas nervosas (MATTA, 2025).

Na fase inicial a diminuição no conteúdo proteoglicano do disco intervertebral, responsável pela hidratação do núcleo pulposo, é uma

das causas para o surgimento das hérnias. A falta de ingestão de água contribui para diminuição da espessura dos discos reduzindo o espaço intervertebral. A perda de líquido acontece a medida que o indivíduo envelhece; indivíduos jovens apresentam cerca de 88% de água, enquanto na fase adulta o percentual cai para 65%. Por esta razão, a ingestão de água é uma das indicações para quem foi diagnosticado com hénia de disco a fim de reduzir o grau da degeneração (PIEIDADE et al., 2025).

As hérnias de disco lombar, também conhecidas como lombociatalgias, são as maiores causas de afastamento para as atividades laborais. Estudos apontam que 80% da população já apresentou algum tipo de alteração na coluna lombar, com presença de limitação funcional entre 05 a 07 dias. Desse número, cerca de 63% necessitam de acompanhamento para tratamento, distribuídos entre conservador e cirúrgico. Estima-se que nos últimos 05 anos os casos de intervenção cirúrgica cresceu 5%, em média (PIRES et al.,2025).

## **2.2. Abordagem Fisioterapêutica e Cirúrgica**

Das formas de tratamento para as hérnias descam-se o tratamento conservador que tem como objetivo reestabelecer a estrutura comprometida, com reposicionamento do disco intervertebral e fortalecimento da musculature estabilizadora. Já para os casos de cirurgia, o objetivo e fazer a substituição do disco interverbal, com a colocação de prótese, as artroplastias, ou mesmo limitar o movimento do segmento comprometido com a fixação com placa, definido como artrodese (RISSO, 2026).

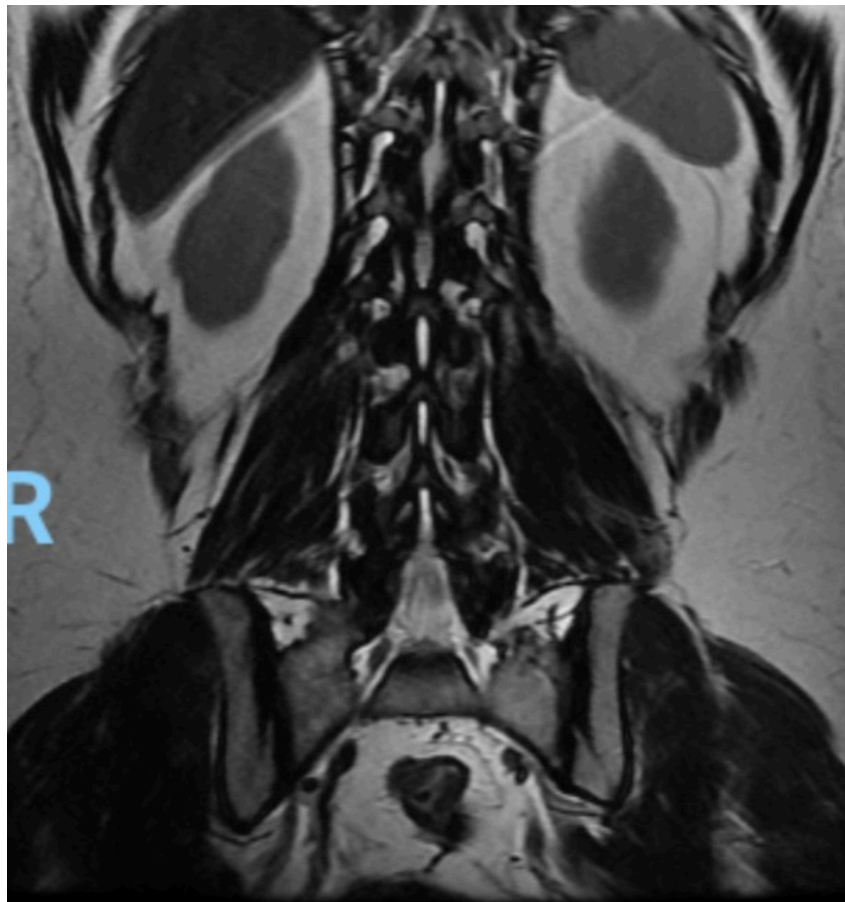
A artrodese é uma abordagem cirúrgica utilizada para a limitação dos movimentos da coluna, para que o paciente não aumente o comprometimento da compressão do disco intervertebral, aumentando a compressão nervosa. Tem como ponto negativo a limitação dos movimentos, contudo, apresenta-se menos invasivo que a artrosede. No segundo caso com a artroplastia, é retirado todo material residual do disco intervertebral, e preenchido com uma prótese que fará o papel do disco intervertebral (FARIA, 2023).

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1. Diagnóstico por Imagem**

A pesquisa consiste em estudo de caso de paciente do sexo feminino, 48 anos, diagnosticada com hérnia de disco nos segmentos L3-L4, L4-L5, L5-S1, através de exame de imagem Ressonância Nuclear Magnética (RNM), com contraste, com Leve abaulamento em L3-L4, Leve redução do recesso lateral direito, com abaulamento discal e espessamento do ligamento amarelo nos segmentos L4-L5, e Discreta protrusão central em L5-S1. Discopatia degenerativa com desidratação discal em L3-L4 3 L5-S1, com pequena ruptura do anel fibroso nos mesmos níveis. Sem histórico de acidente ou traumas direto na região lombar. Diagnóstico indicativo de sobrecarga e alteração postural, conforme apresentado nas Imagens 1:

**Imagem 1.** Ressonância Nuclear Magnética coluna lombar



Fonte: Imagens fornecida pela paciente

### 3.2. Diagnóstico Fisioterapêutico

Paciente chegou ao consultório sob indicação médica para realização de fisioterapia. Foi realizado o teste Leségue para diagnóstico de hérnia lombar ipsilateral e contra lateral, referido EVA<sup>1</sup> 08 durante a realização do teste. O **Teste de Lesegue** consiste na movimentação passiva do membro inferior do paciente em total extensão, com a estabilização da pelve, afim de evitar compensação em decorrência de encurtamento. Realizado bilateralmente, indicativo de positivo quando o paciente refere dor na região lombar e/ou parestesia na cadeia postéto-lateral.

Ainda para avaliar o comprometimento da paciente for realizado teste de Patrick, com o objetivo de avaliar disfunção da articulação sacroilíaca, não referendo do no momento do teste. O **Teste de Patrick** consite na rotação interna do quadril associada a flexão do

joelho de forma passiva, e estabilização da pelve do paciente ao tempo que gera um estresse no membro, com pressão contra a maca no joelho, realizado bilateralmente. Nos casos positivos o paciente refere dor na articulação.

Foi realizado também com a paciente avaliação estática, com observação lordose sem alterações significativas, com posicionamento das espinhas ilíacas antero-superior em posição neutra. Bem a medição dos membros, para averiguar possível discrepância de membro, sem alterações, com 84 centos ambos. A avaliação da discrepância do membro é realizada com o paciente em decúbito dorsal, membros alinhados em posição neutra, com uma fita métrica faz-se a medição da espinha ilíaca antero-superior até o maléolo medial de cada membro. O método obedece o alinhamento biomecânico do ângulo Q fisiológico. Em avaliação dinâmica, com a realização do agachamento livre, a paciente não conseguiu realizar, referindo EVA 08 na região lombar.

Ainda em avaliação dinâmica foi solicitado a paciente deambular em linha reta por 06 metros, para avaliar marcha e posturas compensatórias. Em marcha a paciente apresentou sinal de tredelemburg à direita, caracterizado pela queda quadril característico da fraqueza das musculatura adbutora do quadril (glúteo médio e mínimo), na fase de apoio da marcha.

Para avaliação ascendente foi avaliado o ângulo Q da paciente para identificar alteração biomecânica na articulação do joelho. A paciente apresentou alteração na angulação, com joelho em valgo bilateral, contudo, com angulações diferentes. Para joelho direito apresentou angulação de 15 graus, a para joelho esquerdo angulação de 13 graus. A **Avaliação do Ângulo Q** é realizada com o

paciente em decúbito dorsal, membros em extensão, posição neutra. Com a fita métrica e o lápis dermográfico os examinadores traçaram uma linha a partir do centro da tuberosidade da tíbia até o centro da patela, e do centro da patela traçaram outra linha até a espinha ilíaca ântero-superior. O ângulo formado (Q) foi medido pelo examinador com o goniômetro. Segue ilustração da alteração do Ângulo Q na figura 1.

**Figura 1.** Ilustração da alteração do ângulo para joelho em valgo



Fonte: Dr.  
Daniel Souto,  
ortopedista,  
2026.

Ainda como abordagem da avaliação ascendente foi avaliada a pisada da paciente, bilateral. Para identificar possível “desabamento do arco plantar” caracteriza pela perda da curvatura da planta do pé. A principal causa do aparecimento desta deformidade é a perda progressiva da função do tendão tibial posterior. A avaliação é feita com o paciente em pé onde é avaliado comportamento do tendão do tríceps sural. Nos casos alteração da pisada, definida como “*pisada pronada*” o referido tendão apresenta desalinhamento em relação ao calcâneo do paciente. Quando há alteração na pisada, o ângulo do tendão tende a deslocar-se para região medial, em

posição oposta ao calcâneo. A paciente apresentou alteração na pisada no pé direito, conforme segue na Figura 2.

**Figura 2.** Ilustração pisada pronada com alteração do ângulo do tríceps sural



Fonte: Fonte:  
Dr, Daniel  
Souto,  
ortopedista,  
2026.

.Observou-se que as alterações intensificam as dores na região lombar da pacientes quando em ortostase (posição em pé), dada descarga de peso inadequada, com adoção de postura antálgica que aumenta a compressão unilateral dos discos intervertebrais, corroborando para o surgimento das hérnas lombares. Foi elaborado plano de tratamento da paciente com o objetivo de fazer as correções biomacânicas do joelho e do tornozelo, promovendo o realinhamento da cadeia ascendente.

#### **4. RESULTADO E DISCUSSÕES**

Para pontes et al. (2025) a fisioterapia desempenha papel fundamental nos pacientes diagnosticados com hérnia de disco, seja no diagnóstico, seja no tratamento. Descrevem em estudo que a avaliação global do paciente, com a aplicação do raciocínio clínico, e definem ser um diferencial para os resultados, tanto para os tratamentos conservadores, quando para os casos cirúrgicos.

Silva (2022) reforça em estudo que a avaliação fisioterapêutica não está pautada apenas na estrutura da queixa do paciente, mas uma análise global, levando em consideração a interdependência entre as estruturas. Nesse contexto reitera a necessidade de conhecimento biomecânico e fisiológico, bem como as disfunções ascendentes e descendentes.

Em pesquisa, Silva et al. (2025) relatam a importância da avaliação das estruturas adjacentes para o tratamento das disfunções da coluna lombar. Refroçam a análise do paciente com testes específicos, alterações posturais, alterações estruturais, que corroborem para o surgimento das hérnias de disco.

*Por meio de uma avaliação detalhada, o fisioterapeuta identifica alterações biomecânicas, musculares e posturais que contribuem para o agravamento dos sintomas. A partir disso, estabelece estratégias terapêuticas que promovem analgesia, melhora da mobilidade, restauração da estabilidade da coluna e prevenção de novas crises (SILVA et al., 2025).*

Segundo Souza et al. (2025) reforça que o atendimento individualizado, bem como o tratamento personalizado contribuem para o sucesso do prognóstico do paciente. Além disso, a avaliação detalhada das estruturas, limitações, comprometimentos funcionais são indispensáveis. Reitera a respeito da compreensão do efeito cascata das alterações biomecânicas, por vezes desconsiderado no momento da avaliação.

Fisher (2022) relata em estudo que a alteração em joelho, especialmente em valgo, tendem a promover desequilíbrio biomacânico significativo, visto que a condição do valgo vem acompanhada de rotação externa do quadril e postura compensatória, com elevação do quadril contralateral, como ajuste postural inconsciente. Tal condição, é presente em 80% em casos de alteração da angulação superior a 15 graus.

Vieira (2025) reforça a importância da avaliação da pisada em pacientes acometidos com hérnia lombar. A pisada em prono, caracterizada pela queda do arco plantar, faz com que o indivíduo adote postura compensatória e possibilidade de desajuste ascendente, com desenvolvimento do valgo em joelho, e alteração do posicionamento da pelve, com a presença da queda da pelve ipsilateral.

Segundo Kawagoe et al. (2025) um dos maiores equívocos no momento da avaliação dos pacientes diagnosticados com hérnia de disco é o tratamento focal, desconsiderado a causa. Nesses casos é comum o paciente não relatar melhora ou mesmo cura. Por outro lado, nos casos em que a fisioterapia realizada avaliação e prognóstico adequados, é possível promover a reabsorção da hérnia não havendo necessidade de intervenção cirúrgica.

Para Santos (2025) independente da abordagem do paciente, seja conservadora ou cirúrgica, a avaliação ainda é prática indispensável para atuação do fisioterapeuta. Reitera que avaliação fisioterapêutica é o ponto de partida para a definição do tratamento do paciente, prognóstico e apresentação dos resultados.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a avaliação em cadeira para o tratamento de pacientes diagnosticados com hérnia de disco lombar é imprescindível, por se tratar do eixo central do corpo e interligação em outras estruturas faz-se necessária abordagem global. Evidenciou-se ainda a necessidade de conhecimento amplo e raciocínio clínico para avaliação, compreender as limitações e a relação de interdependência das estruturas

Sugere-se ainda que sejam realizados novos estudos a respeito da temática a fim de proporcionar embasamento científico para a utilização da mobilização neural como plano de tratamento em pacientes diagnosticados com hernia de disco cervical.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CASAGRANDE, R. et al. Uma sessão de exercício de força de abdutores de quadril até a falha não altera o valgo dinâmico do joelho e a ativação muscular durante tarefas de aterrissagem. **Brazilian Journal of Science and Movement**. v.31, n.1, p.1-17, 2023.

FARIA, Julia Medina; CHAGAS, Haroldo; LIMA, Vanessa. Artrodese Lombar Interlaminar Endoscópica Percutânea - Relato de Caso. **Revista Tópicos**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 1-24, 2023. ISSN: 2965-6672.

FELIPE, M.M.; LONGEN, W.C. Hipomobilidade de quadril e as influências sobre as articulações adjacentes. **Revista Cadernos Jacuína**. v.11, n.2, p.1-11, 2026.

FISHER, R.A.; SPINOSO, D.H.; NAVEGA, M.T. Postural alteration, low back pain, and trunk muscle resistance in university students. **Fisioter. Mov**. v.3, n.1, p. 1-10, 2022.

GRONDONA, D.L.D. *et al.* The lumbar disc herniation: from prevention to recovery, physiotherapy treatment for a pain-free life. **Revista do Centro Universitário FAI**. v.3, n.1, p.1-6, 2024.

KAWAGOE, A.F. *et al.* Gerenciando a dor da hérnia de disco: explorando as opções cirúrgicas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v.5, n. 1, p.4749-4768, 2025.

LEVADA, L.P. *et al.* Hérnia de Disco: Revisão das Abordagens Terapêuticas Modernas. Hérnia de Disco: Revisão das Abordagens Terapêuticas Modernas. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v.6, n.8, p. 3550-3560, 2024.

MARRA, D.O.S.S. *et al.* Hérnia de disco: uma revisão acerca do tratamento conservador e cirúrgico. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**. v.6, n.1, p.5423-5432, 2024.

MATTA, A.B.G.; VEIGA,D.R.; WERNECK, J.G.E. Eficácia da conduta fisioterapêutica em um caso de hernia de disco lombar: relato de caso. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 11, n. 12, dez. 2025.

PIEIDADE, T.B. *et al.* Efficacy of physiotherapy in reducing pain and improving function in patients with disc herniation. **Rev. Ciên. Saúde**. São Paulo, v.10, n. 3, p. 97-103, 2025.

PINHEIRO, Y.T. *et al.* Is there a difference in biomechanics, functionality, and quality of life among women with patellophemoral pain and asymptomatic? **Cad. Edu Saúde e Fis**. v.9, n.19, p.1-9, 2022.

PIRES, I.A.F. *et al.* O impacto das técnicas minimamente invasivas no tratamento da hérnia de disco lombar: revisão sistemática e meta-

análise. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 11, n. 9, set. 2025.

PONTES, M.V.A. *et al.* The role of physiotherapy in improving pain and functionality in workers with disc hernia: an integrative review. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 11, n. 9, p. 1-9, 2025.

RISSO, L.; OLIVEIRA, A.P. Manejo não invasivo da hérnia de disco como estratégia de saúde pública: evidências de regressão discal e recuperação da capacidade funcional. **Revista DCS**. 2026, v. 23, n. 86, p. 01-22, 2026.

SANTOS, K.V.; OLIVEIRA, S.E.X.; PORTELLA, C.E.A. Intervenções fisioterapêuticas na cervicalgia e lombalgia em pacientes com hérnia de disco: um estudo de caso. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo**. v. 11, n. 7, jul. 2025.

SILVA, C.L.S. *et al.* Efeito da mobilização neural e realidade virtual na amplitude de movimento na paralisia obstétrica de plexo braquial: relato de caso. **Rev. Saúde Mult**. v.15, n.2, p. 24-27, 2026.

SILVA, D.K.A.; FREITA, F.G.B. A terapia manual como coadjuvante no tratamento de lombalgia. **Revista Diálogos em Saúde**. v.5, n.1, p.1-16, 2022.

SOUZA, E.M. *et al.* Physiotherapeutic approach in the treatment of disc herniation: a literature review. **Revista Foco**. v.18, n.12, p. 1-20, 2025.

VIEIRA, R.S.; LOBO, I.S.; GERMANO, J.M. Avaliação do pé e da pisada, o papel da fisioterapia na prevenção de lesões: revisão integrativa da

<sup>1</sup> Mestre em Ciências pela Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), fisioterapeuta formada pela Faculdade São Francisco de Juazeiro - FASJ. E-mail: [jucelia.fisioterapeuta@gmail.com](mailto:jucelia.fisioterapeuta@gmail.com). ORCID <http://orcid.org/0000-0002-5411-9736>.

<sup>2</sup> Mestre em Ciências pela Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF. E-mail: [olivia.belfort@univasf.edu.br](mailto:olivia.belfort@univasf.edu.br). <http://orcid.org/0000-0003-1928-8051>.

<sup>3</sup> Mestre em Reabilitação e Desempenho Funcional pela Universidade de Pernambuco - UPE. E-mail: [ericfisioterapeuta@yahoo.com.br](mailto:ericfisioterapeuta@yahoo.com.br). <http://orcid.org/0000.0003.4621-0022>.

<sup>4</sup> Graduado em Fisioterapia pela Universidade de Pernambuco - UPE. E-mail: [nogueiraphc@gmail.com](mailto:nogueiraphc@gmail.com). ORCID <http://orcid.org/0009-0001-7392-6168>.