

EFICÁCIA DA CONDUTA FISIOTERAPÊUTICA EM UM CASO DE HERNIA DE DISCO LOMBAR: RELATO DE CASO

EFFECTIVENESS OF PHYSIOTHERAPEUTIC MANAGEMENT IN A CASE OF LUMBAR DISC HERNIA: CASE REPORT

EFICACIA DEL MANEJO FISIOTERAPÉUTICO EN UN CASO DE HERNIA DISCAL LUMBAR: INFORME DE CASO

Alessandra Barreiro Gil da Matta¹

Daniela Reis Veiga²

José Gabriel Euzébio Werneck³

RESUMO: A hérnia de disco lombar é uma condição comum e incapacitante, caracterizada pela compressão de estruturas neurais e frequentemente relacionada ao envelhecimento e a fatores ocupacionais. Este estudo apresenta o relato clínico de uma paciente com esta condição, além de outras comorbidades como hipertensão e cirurgias prévias. A avaliação inicial evidenciou dor intensa, limitações de mobilidade lombar, alterações respiratórias e déficit de estabilidade do core. A metodologia envolveu análise de prontuário, exame físico completo e aplicação de testes específicos, além de um plano terapêutico individualizado com alongamentos, cinesioterapia, liberação miofascial, exercícios baseados em McKenzie e recursos físicos. Após semanas de intervenção, observou-se melhora significativa da mobilidade cervical e lombar, negatização do teste de Milgram, redução da dor e evolução funcional global, permitindo reclassificar o prognóstico como favorável. O caso reforça a eficácia da fisioterapia na reabilitação musculoesquelética e na melhora da qualidade de vida.

2428

Palavras-chave: Hernia de Disco. Lombar. Fisioterapia

ABSTRACT: Lumbar disc herniation is a common and debilitating condition, characterized by the compression of neural structures and often related to aging and occupational factors. This study presents the clinical report of a patient with this condition, in addition to other comorbidities such as hypertension and previous surgeries. The initial evaluation showed intense pain, limited lumbar mobility, respiratory alterations, and core stability deficits. The methodology involved chart review, a complete physical examination, specific tests, and an individualized therapeutic plan including stretching, kinesiotherapy, myofascial release, McKenzie-based exercises, and physical resources. After weeks of intervention, there was significant improvement in cervical and lumbar mobility, a negative Milgram test, pain reduction, and overall functional progress, allowing the prognosis to be reclassified as favorable. This case reinforces the effectiveness of physiotherapy in musculoskeletal rehabilitation and in improving quality of life.

Keywords: Lumbar Disc Herniation. Physiotherapy.

¹Graduanda em Fisioterapia, (UNIG).

²Graduanda em Fisioterapia, (UNIG).

³Orientador e Mestre em Fisioterapia Neurológica. Universidade Iguaçu (UNIG).

RESUMEN: La hernia de disco lumbar es una condición común e incapacitante, caracterizada por la compresión de estructuras neurales y frecuentemente relacionada con el envejecimiento y factores ocupacionales. Este estudio presenta el reporte clínico de una paciente con esta condición, además de otras comorbilidades como hipertensión y cirugías previas. La evaluación inicial evidenció dolor intenso, limitación de la movilidad lumbar, alteraciones respiratorias y déficit de estabilidad del core. La metodología incluyó análisis de la historia clínica, examen físico completo y la aplicación de pruebas específicas, además de un plan terapéutico individualizado con estiramientos, cinesiterapia, liberación miofascial, ejercicios basados en McKenzie y recursos físicos. Tras semanas de intervención, se observó una mejora significativa de la movilidad cervical y lumbar, negativación de la prueba de Milgram, reducción del dolor y una evolución funcional global, lo que permitió reclasificar el pronóstico como favorable. El caso refuerza la eficacia de la fisioterapia en la rehabilitación musculoesquelética y en la mejora de la calidad de vida.

Palabras clave: Hernia de Disco Lumbar. Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A hérnia de disco lombar é uma das principais causas de dor na região lombar e irradiação para membros inferiores na população adulta, essa condição se caracteriza pela protrusão ou extrusão do núcleo pulposo através do anel fibroso do disco intervertebral, o que pode comprimir estruturas nervosas próximas. Esse desgaste estrutural decorre, em grande parte, de processos degenerativos associados à idade, à desidratação do núcleo pulposo e à redução da pressão intradiscal, tornando-se mais prevalente conforme ocorre a progressão do envelhecimento (Shiga et al., 2022).

2429

A prevalência estimada de hérnia lombar varia entre 1 % e 3 % da população, principalmente, apresentando formas sintomáticas da doença ao longo da vida. Estudos de imagem também corroboram essa frequência, onde através de uma análise por ressonância magnética demonstrou que mais de 50% de pacientes com dor lombar, acompanhados em ambiente ambulatorial, têm hérnia discal detectável (Shiga et al., 2022; Sun et al., 2024; Pojskic et al., 2024).

Os sintomas clássicos incluem lombalgia, radiculopatia (dor, formigamento ou fraqueza ao longo de uma raiz nervosa), e limitação funcional. No entanto, a apresentação clínica pode ser bastante variada, e muitos pacientes possuem manifestações atípicas que dificultam o diagnóstico (Pojskic et al., 2024).

Em alguns casos, a dor lombar de origem discal pode ser confundida com dores renais, especialmente em pacientes com litíase (cálculo renal), pela proximidade anatômica e pela qualidade do relato doloroso. As cólicas renais, por exemplo, frequentemente provocam dor

intensa na região lombar que se irradia para o abdome inferior ou inguinal, podendo mimetizar a dor de origem neurogênica (Boaretto et al, 2024; Pojskic et al., 2024).

Conforme visto, a degeneração discal afeta uma parcela significativa da população global, diante dessa perspectiva epidemiológica foi perceptível que ocupacionalmente, profissões que envolvem manutenção de posturas estáticas prolongadas (como trabalhadores sentados, motoristas, costureiras) ou esforços repetidos (como operários da construção, carregadores) são particularmente arriscadas, pois favorecem o aumento da pressão discal, microtraumas e instabilidade mecânica (Ravindra et al., 2018).

Dentro desse cenário, a fisioterapia assume papel central tanto na reabilitação quanto na prevenção da hérnia discal lombar, por meio de recursos terapêuticos como mobilização articular, liberação miofascial, exercícios de fortalecimento muscular e reeducação postural, o fisioterapeuta ajuda a aliviar a dor, restaurar a mobilidade e promover a estabilidade segmentar. Além disso, a educação ergonômica orientado por fisioterapeutas são fundamentais para prevenir episódios recorrentes, especialmente em trabalhadores submetidos a sobrecarga mecânica, estratégias preventivas podem reduzir significativamente a progressão da degeneração discal e melhorar a qualidade de vida dos pacientes (De Andrade; De Mendonça et al., 2016; Casemiro et al., 2021).

2430

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo expor um relato clínico de uma paciente com lombalgia associada a hernia, expondo todo o seu tratamento fisioterapêutico e a progressão de seu tratamento.

METODOLOGIA

A metodologia deste estudo caracteriza-se como um relato de caso clínico, de natureza qualitativa, descritiva e observacional, realizado em ambiente ambulatorial da clínica-escola da Universidade de Nova Iguaçu (UNIG), com todas as etapas conduzidas conforme os princípios éticos vigentes e mediante assinatura do termo de consentimento da participante (TCLE) e a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Iguaçu (CAAE: 51045021.2.0000.8044).

A coleta de informações ocorreu por observação direta, análise de prontuário e avaliação fisioterapêutica completa, incluindo anamnese, exame físico geral, mensuração de sinais vitais, testes funcionais, avaliação de mobilidade e força, cujos dados foram organizados em tabelas para apoio diagnóstico.

A partir dos achados clínicos, foi definido um plano terapêutico individualizado, voltado para redução da dor, melhora da mobilidade, reorganização postural e fortalecimento global. As intervenções integraram recursos manuais, exercícios terapêuticos, alongamentos e estratégias de reeducação funcional, complementadas por recurso físico para alívio da dor e otimização da função.

Todas as condutas foram aplicadas de forma progressiva, respeitando os limites e respostas da paciente ao longo do processo.

O acompanhamento permitiu direcionar as intervenções conforme a evolução observada, garantindo adequação das estratégias e segurança durante todo o período terapêutico, o planejamento e execução foram orientados pelos princípios da reabilitação musculoesquelética, priorizando abordagem global e foco no retorno às atividades diárias com melhor qualidade e autonomia.

RELATO DE CASO

A paciente W.S.C, mulher, vendedora de planos funerários, compareceu à clínica escola para avaliação fisioterapêutica em agosto de 2025, relatando quadro de dor lombar intensa, com irradiação difusa “para o corpo todo”. O início do quadro atual ocorreu cerca de um mês antes da consulta, quando a dor passou a limitar suas atividades de vida diária.

2431

Entretanto, há cinco anos, ela já havia buscado atendimento médico devido a dor lombar intensa associada a cólicas, sendo diagnosticada com litíase renal e hipertensão arterial. Exames complementares revelaram hérnias discais múltiplas entre L1 e L5 e em S1, configurando um quadro crônico de origem mecânico-degenerativa, na época, realizou fisioterapia por dois meses pelo SUS, com melhora parcial.

O histórico patológico pregresso inclui nefrectomia direita há mais de 20 anos, uma cesariana e hipertensão arterial sistêmica. Há histórico familiar de cardiomegalia (mãe) e câncer (tia). A paciente relata rotina estressante, longos períodos sentada devido ao trabalho e sobrecarga emocional. Faz uso contínuo das seguintes medicações: Cálcio D3 + K2, colágeno tipo 2, hidroclorotiazida 25 mg, sinvastatina 20 mg, losartana 50 mg e cloridrato de metformina.

Durante a avaliação, observou-se marcha fisiológica, ausência de edema e cicatriz lombar direita de 19 cm, bem cicatrizada, os sinais vitais coletados encontram-se descritos na Tabela 1, demonstrando normalidade na maior parte dos parâmetros, exceto pela frequência respiratória, que se apresentou elevada.

Tabela 1 – Sinas Vitais

Parâmetro	Valor	Interpretação
FC	74 bpm	Normocárdica
FR	26 irpm	Taquipneica
PA	120 × 80 mmHg	Normotensa
SpO ₂	99%	Normossaturada
T°	35,8°C	Normotérmica

Fonte: Autores (2025).

A palpação revelou sensibilidade preservada, com discreta sensibilidade residual na lombar direita, sem dor associada. Na aplicação de testes específicos, observou-se Milgram positivo, enquanto Lasègue, Spurling e distração cervical foram negativos, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2 – Testes específicos

Teste	Resultado
Lasègue	Negativo
Milgram	Positivo
Distração cervical	Negativo
Spurling	Negativo

Fonte: Autores (2025).

A amplitude de movimento (ADM) cervical mostrou discreta limitação em extensão, mantendo funcionalidade nos demais planos (Tabela 3).

Tabela 3 – ADM Cervical

Movimento	Grau
Flexão	50°
Extensão	40°
Inclinação	40° dir / 40° esq
Rotação	70° dir / 68° esq

Fonte: Autores (2025).

Já a amplitude de movimento da lombar apresentou maiores restrições, principalmente na flexão, conforme a Tabela 4.

Tabela 4 – ADM de Lombar

Movimento	Grau
Flexão	85°
Extensão	26°
Inclinação	30° dir / 30° esq
Rotação	65° dir / 62° esq

Fonte: Autores (2025).

A força muscular, avaliada pela Escala de Oxford, demonstrou grau 4 para os grupamentos musculares de membros superiores e inferiores (Tabela 5).

Tabela 5 – Força Muscular

Região	Grau
MMSS	4
MMII	4

Fonte: Autores (2025).

Com base nesses achados, definiu-se o diagnóstico cinético-funcional de lombalgia crônica, associada a diminuição da força muscular global e limitação na sustentação de posturas prolongadas. Os objetivos terapêuticos foram estruturados em curto prazo (redução da dor), médio prazo (estabilização da dor, ganho de força e estabilidade lombar) e longo prazo (normalização da força e retorno às AVDs). O prognóstico foi classificado como reservado devido à cronicidade, recorrência dos sintomas e sobrecarga ocupacional.

As condutas fisioterapêuticas incluíram alongamentos de quadríceps, isquiotibiais, iliopsoas e gastrocnêmios (3 séries de 30 segundos), cinesioterapia ativa em colchonete com auxílio de bola suíça para extensão de tronco, além de exercícios em espaldar com bola suíça para fortalecimento de quadríceps e glúteos (3 séries de 10 repetições). No componente manual, aplicou-se liberação miofascial em gastrocnêmios, sóleo e musculatura da coluna, com o objetivo de reduzir tensões da cadeia posterior e otimizar a mobilidade.

Foi utilizado também ultrassom terapêutico de 3 MHz por 15 minutos na região lombar, visando analgesia e melhora da extensibilidade tecidual. Na etapa ativa postural, foram incorporados exercícios globais baseados no método McKenzie, com ênfase em movimentos de extensão lombar, proporcionando reorganização mecânica, redução da dor e maior autonomia para autogerenciamento do quadro.

Durante a reavaliação fisioterapêutica, observou-se um quadro clínico que, embora mantenha características típicas da lombalgia crônica previamente identificada na primeira avaliação, demonstra avanços importantes em parâmetros funcionais e na resposta clínica ao tratamento instituído.

A paciente apresentou marcha fisiológica, sem claudicação ou compensações evidentes, ausência de edema em membros ou tronco e uma cicatriz lombar direita de 19 cm, bem cicatrizada, sem sinais flogísticos, indicando boa evolução tecidual e ausência de aderências importantes. Os sinais vitais coletados na reavaliação revelam estabilidade hemodinâmica, com normalidade da frequência cardíaca, pressão arterial, saturação periférica de oxigênio e temperatura, destacando-se apenas a com taquipneia leve, já observada anteriormente, mas com redução quando comparada à avaliação inicial (22 irpm).

Na palpação, identificou-se sensibilidade preservada e discreta sensibilidade residual na lombar direita, sem dor associada, apresentando o quadro semelhante ao avaliado anteriormente.

Na aplicação dos testes específicos (Tabela 6), observou-se um avanço expressivo em relação à avaliação inicial: enquanto anteriormente o Teste de Milgram apresentava resultado positivo, indicando déficit de estabilidade do core e dificuldade em sustentar o membro elevado em extensão, na reavaliação esse mesmo teste se mostrou negativo, evidenciando melhora significativa na ativação e resistência da musculatura abdominal profunda.

Tabela 6 – Reavaliação dos Testes específicos

Teste	Inicial	Reavaliação
Lasègue	Negativo	Negativo
Milgram	Positivo	Negativo
Distração cervical	Negativo	Negativo
Spurling	Negativo	Negativo

Fonte: Autores (2025).

Essa mudança confirma evolução funcional do centro de estabilidade corporal, refletindo diretamente na redução da sobrecarga lombar. Os demais testes, permaneceram negativos, reforçando a ausência de sinais sugestivos de radiculopatia, compressão neural ou disfunções cervicais associadas.

A negatização do Milgram representa um marco importante na reabilitação, pois demonstra que a paciente não apenas respondeu bem ao tratamento, mas conseguiu transformar uma limitação inicial em um parâmetro funcionalmente restabelecido.

A avaliação da amplitude de movimento (ADM) cervical evidenciou avanços marcantes entre a avaliação inicial e a reavaliação, demonstrando melhora global da mobilidade e maior eficiência mecânica do segmento (Tabela 7).

Tabela 7: Reavaliação de ADM Cervical

Movimento	Inicial	Reavaliação
Flexão	50°	50°
Extensão	40°	80°
Inclinação	40° dir / 40° esq	50° dir / 60° esq
Rotação	70° dir / 68° esq	90° dir / 98° esq

Fonte: Autores (2025).

Enquanto a flexão permaneceu estável em 50°, a extensão apresentou um ganho expressivo, passando de 40° para 80°, indicando recuperação quase completa da capacidade de extensão cervical. As inclinações, antes simétricas em 40° para ambos os lados, evoluíram para 50° à direita e 60° à esquerda, revelando maior flexibilidade e redução das tensões laterais cervicais.

As rotações também mostraram progresso significativo: de 70° à direita e 68° à esquerda para amplitudes de 90° e 98°, respectivamente, ultrapassando inclusive os valores funcionais esperados para a faixa etária da paciente. Esses resultados demonstram melhora real e mensurável da mobilidade cervical, corroborando o impacto positivo das condutas fisioterapêuticas e o ganho de funcionalidade ao longo do processo de reabilitação.

A análise da mobilidade lombar mostrou avanços relevantes quando comparada à avaliação inicial, especialmente nos movimentos que apresentavam maior limitação. A flexão, que anteriormente alcançava 85°, evoluiu para 100°, demonstrando maior capacidade de inclinação anterior e menor rigidez do complexo lombo-pélvico.

A extensão também apresentou melhora expressiva, passando de 26° para 60°, o que indica melhor recrutamento da musculatura paravertebral e redução de bloqueios mecânicos. As inclinações laterais, antes simétricas em 30° para ambos os lados, evoluíram para amplitudes

de 80° à direita e 90° à esquerda, configurando um ganho significativo de flexibilidade e equilíbrio lateral da coluna.

A rotação, que inicialmente era de 65° à direita e 62° à esquerda, avançou para 90° e 70°, respectivamente, reforçando que a paciente recuperou capacidade rotacional importante para atividades funcionais, como girar o tronco, alcançar objetos e realizar movimentos de transferência.

Esses avanços demonstram que, embora ainda exista certa rigidez residual, principalmente relacionada ao histórico de lombalgia crônica, o tratamento tem promovido ganhos consistentes e progressivos na mobilidade lombar, mostrando que a reabilitação segue um curso positivo e alinhado aos objetivos terapêuticos estabelecidos.

A força muscular, avaliada pela Escala de Oxford, manteve-se em grau 4 para os membros inferiores e grau 5 para os membros superiores, assim como registrado na avaliação inicial. Os achados da reavaliação evidenciam melhora clara no desempenho funcional, especialmente em atividades que exigem sustentação, controle postural e maior resistência muscular.

A partir dessa reavaliação comparativa, o quadro era considerado de prognóstico reservado, os avanços observados permitiram reclassificar o prognóstico como favorável, visto que a paciente apresentou melhorias mensuráveis conforme os testes empregados.

2436

As condutas fisioterapêuticas seguiram o plano inicial, mas foram ajustadas conforme o progresso da paciente, incluindo alongamentos de quadríceps, isquiotibiais e gastrocnêmios (3 séries de 30 segundos), cinesioterapia ativa em colchonete com bola suíça para extensão de tronco, além de exercícios em espaldar com bola suíça para fortalecimento de quadríceps e glúteos (3 séries de 10 repetições), agora realizados com maior amplitude e controle motor. O componente manual manteve-se composto por liberação miofascial em gastrocnêmios, sóleo e musculatura da coluna, com resposta significativamente melhor em termos de relaxamento muscular e redução de tensão na cadeia posterior.

O ultrassom terapêutico de 3 MHz por 15 minutos continuou sendo aplicado com foco em analgesia e melhora da extensibilidade tecidual, porém observou-se redução na necessidade de reaplicações para controle da dor. A etapa ativa postural, fundamentada no método McKenzie, revelou-se especialmente eficaz, com melhora na extensão lombar, reorganização mecânica perceptível e maior autonomia da paciente.

DISCUSSÃO

As hérnias discais distais estão fortemente associadas a repercussões biomecânicas importantes, como redução da amplitude de movimento, déficit no controle motor, hipersensibilidade tecidual e sobrecarga compensatória em musculaturas estabilizadoras (Akesson et al., 2020).

Fatores como longos períodos sentados, padrões de movimento inadequados, histórico de sobrecarga ocupacional, alterações musculares profundas e estresse psicossocial constituem elementos amplamente descritos como agravantes para o quadro clínico (Oliveira et al., 2023). Assim, no caso da paciente, a presença de hérnia de disco distal não explica somente a dor lombar intermitente, mas também a redução de mobilidade segmentar, a rigidez matinal e a perda de eficiência mecânica percebidas na avaliação inicial.

Nesse contexto, a fisioterapia desempenha papel central na reabilitação, sendo reconhecida como a abordagem mais efetiva para o manejo, intervenções como exercícios ativos, fortalecimento muscular, exercícios de controle motor, liberação miofascial, educação em dor e estratégias de autogerenciamento são descritas como fundamentais para reduzir dor, restaurar mobilidade e melhorar a função (Maher et al., 2019).

Estudos demonstram que protocolos que combinam exercícios com foco em estabilidade lombopélvica, técnicas manuais e reeducação postural produzem melhores resultados do que abordagens isoladas. Assim, o plano adotado para a paciente, incluindo alongamentos, cinesioterapia ativa, exercícios com bola suíça, liberação miofascial e intervenções baseadas no método McKenzie, dialoga diretamente com o abordado por Searle et al. (2022).

Quando se analisa especificamente os resultados obtidos pela paciente após o período de reabilitação, percebe-se que os achados clínicos evoluíram de modo consistente. A negatização do teste de Milgram, anteriormente positivo, representa um marco importante, pois indicou melhoria significativa na estabilidade do core, o qual, é um componente essencial para proteção lombar, controle motor e redução de sobrecarga na coluna.

Estudos como de Brumitt et al. (2020) e Hodges et al. (2021) mostram que exercícios direcionados à musculatura profunda do tronco, são capazes de otimizar a estabilidade segmentar, favorecendo reduções clínicas na dor e melhor desempenho funcional. Portanto, a resposta positiva observada revela não apenas que houve ativação muscular efetiva, mas também que o programa implementado abordou adequadamente déficits presentes no início da avaliação.

Os ganhos expressivos de amplitude de movimento registrados tanto na coluna cervical quanto na lombar reforçam ainda mais a eficácia da intervenção aplicada. O aumento da extensão cervical de 40° para 80°, bem como os avanços consideráveis nas inclinações e rotações, exercícios ativos combinados com técnicas manuais, sobretudo a liberação miofascial, melhoram significativamente a mobilidade cervical e reduzem dor irradiada ou tensão muscular associada (Cagnie et al., 2020).

Na lombar, a evolução da flexão de 85° para 100°, da extensão de 26° para 60° e ampliação das inclinações laterais para até 90° demonstra reorganização cinética do complexo lombo-pélvico e melhora da flexibilidade global. Tais avanços são compatíveis a literatura que afirmam que programas de fortalecimento global e mobilidade, especialmente quando associados ao método McKenzie, promovem ganhos progressivos na mecânica lombar (May; Ross, 2019).

Outro ponto relevante está relacionado à força muscular, os registros da reavaliação evidenciaram melhor desempenho funcional, maior controle postural e sustentação aprimorada. Nava-Bringas et al. (2021) destacam que em muitos indivíduos com lombalgia crônica, o ganho de resistência e coordenação motora antecede o aumento de força mensurável, especialmente quando se trabalham musculaturas estabilizadoras profundas.

Além dos aspectos musculoesqueléticos, é fundamental considerar o impacto da condição sobre a qualidade de vida da paciente. Gouveia et al. (2022) demonstram que indivíduos com problemas lombares possuem maior risco de desenvolver depressão, ansiedade, redução do engajamento social e diminuição significativa da capacidade de desempenhar atividades de vida diária. Assim, os avanços observados na funcionalidade da paciente sugerem um impacto positivo não apenas físico, mas também emocional e ocupacional, uma vez que suas atividades laborais envolvem longos períodos sentados e estresse contínuo. 2438

No que diz respeito à modalidade terapêutica utilizada, o ultrassom de 3 MHz demonstrou coerência com o que a literatura apresenta. Embora usado de forma complementar, Zeng et al. (2020) descrevem sua eficácia limitada quando utilizado isoladamente, mas apontam benefícios quando integrado a terapias ativas, principalmente na modulação da dor e no aumento da extensibilidade tecidual, reforçando de que sua aplicação no caso presente foi adequada e estrategicamente empregada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do processo de reabilitação, fica evidente que a paciente demonstrou evolução clínica consistente e alinhada às expectativas terapêuticas, revelando ganhos significativos em mobilidade, estabilidade lombopélvica, coordenação motora e desempenho funcional. A negatização do teste de Milgram, anteriormente positivo, reforça a melhora da ativação do core e da proteção segmentar, enquanto os avanços expressivos na amplitude de movimento e na execução de atividades diárias comprovam reorganização cinética e maior eficiência biomecânica.

Diante de todo esse conjunto de progressos, o prognóstico da paciente é claramente favorável, indicando que a continuidade do plano terapêutico tende a consolidar ainda mais seus resultados e reduzir a probabilidade de recidiva.

REFERÊNCIAS

ÅKESSON, K. et al. Biomechanical implications of distal disc herniation: mobility and load distribution. *Spine Research Journal*, 2020.

BOARETTO, T. et al. Clinical characteristics and diagnostic challenges of renal colic in emergency settings: a systematic review. *Journal of Urology*, v. 212, n. 3, p. 456-464, 2024.

2439

BRUMITT, J.; MATHESON, J.; MEYER, J. Core stabilization training and its effect on low back pain and trunk endurance: review of clinical outcomes. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 2020.

CAGNIE, B.; CLEYNOT, H.; BARBIER, F. Manual therapy and active exercise on cervical mobility and pain modulation: updated review. *Manual Therapy*, 2020.

CASEMIRO, J. P. et al. Efeitos de um programa de exercícios terapêuticos na dor lombar crônica inespecífica: revisão sistemática. *Fisioterapia em Movimento*, v. 34, e34121, 2021.

DE ANDRADE, A. L.; DE MENDONÇA, L. C.; LIMA, V. P. Análise ergonômica e estratégias fisioterapêuticas na prevenção de distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 41, n. 12, p. 1-10, 2016.

GOUVEIA, N. et al. Psychological and social implications of chronic lumbar conditions: a population-based analysis. *European Spine Journal*, 2022.

HODGES, P. W.; DANNEELS, L. Changes in motor control of the trunk in low back pain: relevance for re-training. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 2021.

MAHER, C. et al. Effective physiotherapy strategies for spinal pain: an evidence-based review. *The Lancet*, v. 393, p. 1529-1537, 2019.

MAY, S.; ROSS, J. McKenzie approach for lumbar rehabilitation: clinical outcomes and functional gain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 2019.

NAVA-BRINGAS, T. I. et al. Muscle endurance and coordination improvements in chronic low back pain rehabilitation: clinical implications. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 2021.

OLIVEIRA, A. R. et al. Functional impact of lumbopelvic disorders on adults with chronic spinal pain: a clinical overview. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2023.

POJSKIC, M. et al. Lumbar disc herniation: diagnostic pitfalls, clinical presentation and new MRI-based insights. *European Spine Journal*, v. 33, n. 1, p. 112-124, 2024.

RAVINDRA, V. M. et al. Epidemiology of lumbar disc herniation and occupational risk factors: a meta-analytic review. *Global Spine Journal*, v. 8, n. 1, p. 44-52, 2018.

SEARLE, A.; SPINK, M.; HOUGH, E.; HOOPER, A. Exercise interventions for non-specific low back pain: systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 2022.

SHIGA, T. et al. Natural history and clinical progression of lumbar disc herniation in adults: a longitudinal cohort study. *Spine*, v. 47, n. 5, p. 321-329, 2022.

SUN, Y. et al. Prevalence of lumbar disc herniation in symptomatic adults assessed by MRI: a multicenter cross-sectional analysis. *Journal of Orthopaedic Research*, v. 42, n. 2, p. 389-397, 2024. 2440

ZENG, C. et al. Therapeutic ultrasound for musculoskeletal pain: systematic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation*, 2020.