REVISTA TÓPICOS
ISSN 2965-6672 | Qualis A2

ALTERAÇÕES DEGENERATIVAS DA COLUNA LOMBAR E COMPRESSÃO RADICULAR: CORRELAÇÃO ENTRE ACHADOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA, MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS E CRITÉRIOS DE INDICAÇÃO CIRÚRGICA

DEGENERATIVE LUMBAR SPINE CHANGES AND NERVE ROOT COMPRESSION: CORRELATION BETWEEN MAGNETIC RESONANCE IMAGING FINDINGS, NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS, AND CRITERIA FOR SURGICAL INDICATION

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde • 18/11/2026

REGISTRO DOI: 10.70773/revistatopicos/794750604

Andrei Vinícius Englert[1]

Carolina Bracht Tonel[2]

RESUMO

A degeneração lombar representa uma causa frequente de investigação por ressonância magnética (RM), embora alterações estruturais também sejam comuns em pessoas sem sintomas. Este artigo objetiva discutir a correlação entre hérnias discais, estenose do canal e dos forames, espondilolistese degenerativa, manifestações neurológicas e critérios de indicação cirúrgica. Realizou-se revisão narrativa crítica de literatura com ênfase em revisões sistemáticas, ensaios clínicos e recomendações institucionais. Os achados indicam que alterações da RM exigem interpretação conjunta com distribuição radicular da dor, alterações motoras e sensitivas, evolução temporal, capacidade funcional e resposta ao tratamento conservador. A discectomia e a descompressão podem beneficiar pacientes selecionados com sintomas persistentes e concordância clínico-radiológica, enquanto déficits progressivos e sinais de cauda equina exigem avaliação urgente. A associação rotineira de fusão à descompressão não se justifica para todos os casos de espondilolistese degenerativa. Conclui-se que a decisão terapêutica deve reconhecer a frequência de anormalidades incidentais, diferenciar dor axial de síndrome radicular e individualizar riscos, benefícios e metas funcionais, sem reduzir a indicação operatória a uma descrição morfológica isolada.

Palavras-chave: Coluna lombar; Ressonância magnética; Radiculopatia; Estenose espinal; Descompressão cirúrgica.

ABSTRACT

Lumbar degenerative changes are common findings on magnetic resonance imaging (MRI), including in people without symptoms. This article critically discusses the correspondence between disc herniation, central and foraminal stenosis, degenerative spondylolisthesis, neurological manifestations, and criteria for

surgical intervention. A narrative critical review was conducted, emphasizing systematic reviews, clinical trials, and institutional guidance. MRI abnormalities should be interpreted alongside radicular pain distribution, motor and sensory findings, symptom progression, functional limitations, and response to nonsurgical treatment. Discectomy and decompression may benefit selected patients with persistent disabling symptoms and clinical–radiological agreement, whereas progressive deficits and findings suggestive of cauda equina syndrome warrant urgent evaluation. Routine addition of fusion is not supported for every case of degenerative spondylolisthesis. Therapeutic decisions should recognize the high prevalence of incidental abnormalities, distinguish axial pain from nerve-root syndromes, and individualize risks, expected benefits, and functional goals. Imaging morphology alone does not define surgical need.
Keywords: Lumbar spine; Magnetic resonance imaging; Radiculopathy; Spinal stenosis; Surgical decompression.

1. INTRODUÇÃO

A degeneração da coluna lombar constitui um processo heterogêneo que envolve discos intervertebrais, articulações facetárias, ligamentos e estruturas ósseas. Sua expressão na ressonância magnética (RM) varia desde alterações discretas de sinal até hérnias discais, estenoses foraminais ou estreitamento do canal vertebral. O interesse clínico surge quando essas alterações se relacionam, de maneira anatômica e temporalmente plausível, à dor irradiada, à perda sensitiva, ao comprometimento motor e à redução da capacidade funcional. Entretanto, a coexistência de uma imagem anormal e sintomas não demonstra automaticamente nexo causal, sobretudo em populações nas quais a degeneração é comum

mesmo na ausência de dor. A síntese de Brinjikji et al. (2015a) demonstrou prevalências elevadas de alterações degenerativas em indivíduos assintomáticos, reforçando a necessidade de interpretar exames no contexto clínico.

A radiculopatia lombossacra ocorre quando uma raiz nervosa é afetada por fenômenos mecânicos e inflamatórios. Uma protrusão discal pode ser relevante em determinado território e irrelevante em outro; uma estenose relativamente estreita pode permanecer bem tolerada por alguns indivíduos e provocar incapacidade em outros. A decisão de operar exige, portanto, integrar anamnese, exame neurológico, evolução temporal, resposta ao tratamento conservador, limitações da vida cotidiana e riscos do procedimento. A cirurgia não se destina a corrigir toda imagem degenerativa, mas a tratar uma síndrome clínica para a qual exista alvo anatômico coerente.

Este artigo tem como objetivo analisar criticamente a correspondência entre morfologia da RM, manifestações neurológicas e critérios contemporâneos de indicação cirúrgica em doenças degenerativas lombares. Privilegiam-se as diferenças entre hérnia discal, estenose do canal, comprometimento do recesso lateral, estreitamento foraminal e espondilolistese degenerativa. Também se discutem situações de emergência, limites da evidência e desfechos centrados na pessoa, considerando que alívio da dor, recuperação motora e retorno às atividades não são medidas equivalentes.

2. METODOLOGIA

Trata-se de revisão narrativa crítica da literatura, com abordagem qualitativa, elaborada a partir de artigos de referência e documentos de orientação clínica sobre degeneração lombar, radiculopatia e intervenção cirúrgica. Foram priorizadas revisões sistemáticas, metanálises, ensaios clínicos randomizados e recomendações institucionais disponíveis em periódicos científicos e páginas oficiais. Os eixos de leitura compreenderam prevalência de anormalidades em assintomáticos, concordância clínico-radiológica, valor dos sinais neurológicos, tratamento conservador, descompressão e necessidade de fusão. O recorte favoreceu pesquisas de valor metodológico reconhecido, incluindo Brinjikji et al. (2015a; 2015b), Weinstein et al. (2006), a diretriz NICE NG59 e o seguimento de cinco anos do estudo Nordsten-DS (Kgomotso et al., 2024).

A síntese foi organizada por problemas clínicos e não como soma de estudos independentes. As afirmações sobre benefício terapêutico consideram desenho de pesquisa, seleção de participantes, cruzamentos entre grupos, tempo de acompanhamento e tipos de desfecho. Uma estimativa de prevalência em população assintomática não é interpretada como probabilidade de que uma imagem específica seja irrelevante em todos os pacientes; inversamente, uma associação observacional entre hérnia e dor não estabelece, por si só, necessidade de cirurgia. Da mesma forma, resultados de descompressão em estenose associada à espondilolistese não são automaticamente extrapolados a instabilidade franca, deformidade importante ou revisões complexas.

Não se realizou protocolo registrado, dupla triagem independente, análise quantitativa de risco de viés ou metanálise própria. Portanto, a presente investigação não deve ser descrita como revisão

sistemática. Tampouco foram recrutados pacientes, reinterpretadas imagens de uma casuística própria ou produzidos resultados clínicos inéditos. Os números mencionados pertencem às publicações originais devidamente identificadas; a contribuição do artigo reside na comparação crítica das relações entre evidência radiológica, sinal neurológico e decisão compartilhada.

3. BASES ANATÔMICAS DA COMPRESSÃO RADICULAR

As raízes lombares emergem do saco dural e percorrem trajetos complexos até os forames intervertebrais. A relação entre um nível discal e a raiz comprometida depende da posição da lesão: uma hérnia posterolateral em L4-L5 costuma afetar a raiz que atravessa o recesso lateral, frequentemente L5, ao passo que uma hérnia foraminal no mesmo nível pode comprometer a raiz de saída L4. Essa distinção é fundamental para interpretar a distribuição dos sintomas e o exame motor. Uma descrição genérica de “hérnia em L4-L5” não informa, isoladamente, a estrutura neural mais provavelmente afetada.

A raiz está contida por estruturas ligamentares, vasculares e ósseas que modificam a possibilidade de deslocamento. Redução da altura discal, osteófitos e hipertrofia facetária podem estreitar o forame de modo progressivo, enquanto um fragmento discal extruso pode causar compressão relativamente súbita. Além do efeito mecânico, mediadores inflamatórios provenientes do disco e alterações microvasculares podem contribuir para dor e irritação radicular. Isso ajuda a explicar por que o tamanho aparente da hérnia nem sempre se correlaciona linearmente à intensidade da dor, e por que alguns indivíduos melhoram clinicamente mesmo antes de completa resolução radiográfica.

Na interpretação operatória, o alvo deve ser definido a partir da topografia exata da compressão: região central, recesso lateral, entrada ou saída foraminal, ou espaço extraforaminal. Descompressões insuficientemente direcionadas podem deixar a causa de sintomas sem tratamento. Por outro lado, ampliação excessiva da ressecção óssea pode produzir instabilidade iatrogênica. O planejamento deve equilibrar liberação neural e preservação de estruturas estabilizadoras, sobretudo quando a estenose é multissegmentar.

4. DEGENERAÇÃO DISCAL E ALTERAÇÕES DE SINAL NA RM

A redução do conteúdo hídrico do núcleo pulposo modifica o sinal em sequências ponderadas em T2 e costuma acompanhar perda gradual de altura discal. Fissuras do ânulo, alterações de placas terminais e deformação do contorno discal integram um continuum morfológico, mas não implicam trajetória obrigatória até compressão sintomática. Sistemas descritivos, como a gradação de Pfirrmann, favorecem comparabilidade entre observadores, porém não substituem a investigação da dor neuropática. A classificação identifica um aspecto da degeneração; a relevância clínica exige demonstrar estrutura neural afetada e concordância com sinais e sintomas.

A metanálise de Brinjikji et al. (2015a) reuniu 33 estudos e 3.110 indivíduos assintomáticos, mostrando que alterações de imagem se tornam muito comuns com a idade. Em pesquisa complementar, Brinjikji et al. (2015b) observaram que determinadas alterações degenerativas são mais prevalentes em adultos com lombalgia do que em controles sem dor. As conclusões não são contraditórias: um achado pode ser frequente em pessoas sem sintomas e, ao mesmo

tempo, apresentar associação estatística com dor em grupos selecionados. O desafio reside em estimar a pertinência do achado na pessoa concreta, sem converter associação populacional em certeza individual.

Em laudos, termos como abaulamento e protrusão precisam ser usados de modo padronizado. A linguagem imprecisa pode superestimar a gravidade de irregularidades comuns e induzir preocupação excessiva. Um laudo útil descreve lateralidade, relação com raízes, grau de estreitamento, níveis comprometidos e eventuais limitações técnicas. Sua função é subsidiar o raciocínio clínico, não emitir indicação cirúrgica isolada.

5. HÉRNIA DISCAL: MORFOLOGIA E RELEVÂNCIA CLÍNICA

A hérnia discal é caracterizada por deslocamento localizado de material discal além dos limites usuais do espaço intervertebral, podendo assumir formas de protrusão, extrusão ou sequestro. A diferença tem implicações descritivas e prognósticas, mas não estabelece hierarquia simples de dor. Uma extrusão volumosa, quando situada distante da raiz sintomática, pode ter menor pertinência que uma pequena lesão foraminal estreitamente relacionada ao trajeto neural. A análise deve registrar ainda migração cranial ou caudal, localização mediana ou lateral e eventual contato, deslocamento ou deformação da raiz.

O processo inflamatório perirradicular interfere na manifestação clínica e pode responder ao tratamento não operatório. Por isso, a persistência de uma imagem após melhora dos sintomas não impõe intervenção. De modo semelhante, a redução do volume da hérnia em exames subsequentes não deve ser interpretada como único

indicador de recuperação funcional. É mais pertinente acompanhar dor irradiada, força, sensibilidade, tolerância ao movimento, sono e capacidade de trabalho. A decisão de repetir RM deve ser guiada por mudança clínica relevante ou planejamento terapêutico, não por rotina indiscriminada.

Quando há dor radicular intensa e persistente em território compatível, o exame pode permitir identificar um alvo cirúrgico. O benefício potencial de discectomia deve ser discutido em relação à evolução natural da síndrome, duração dos sintomas, fragilidade clínica e preferências do paciente. Evidências do SPORT mostram benefícios em determinados grupos, mas seu ensaio randomizado teve cruzamentos substanciais entre estratégias, impondo cautela à leitura de sua análise por intenção de tratar (Weinstein et al., 2006).

6. ESTENOSE DO CANAL VERTEBRAL LOMBAR

A estenose lombar degenerativa decorre da contribuição variável de abaulamento discal, espessamento do ligamento amarelo, hipertrofia das facetas e remodelamento ósseo. O comprometimento central pode coexistir com estreitamento dos recessos laterais e dos forames; portanto, uma classificação única de gravidade pode ocultar diferenças anatômicas relevantes. Em pessoas mais velhas, múltiplos níveis apresentam alterações, mas apenas parte deles pode participar do quadro sintomático. Cabe ao exame clínico identificar quais manifestações correspondem à claudicação neurogênica, à radiculopatia focal ou a outras causas de redução de mobilidade.

A claudicação neurogênica apresenta, frequentemente, piora com marcha ou permanência prolongada em extensão e melhora relativa

com flexão lombar ou posição sentada. Esse padrão possui valor clínico quando associado a sinais de limitação funcional e estenose compatível. Entretanto, não é específico em todos os casos, e deve ser diferenciado de claudicação vascular, doença articular do quadril, neuropatia periférica e descondicionamento físico. Medir distância de marcha, tempo tolerado em pé e impacto nas atividades cotidianas acrescenta informação que um único corte axial da RM não oferece.

A indicação de descompressão deriva da combinação de sintomas incapacitantes, anormalidade anatômica relevante e resposta insuficiente às alternativas conservadoras, considerando sempre riscos e objetivos da cirurgia. Não há consenso de que uma medida linear isolada da área do canal determine quem necessita operar. Além do estreitamento estático, postura, carga e alterações dinâmicas podem modificar o comportamento clínico, aspecto que merece cuidado ao extrapolar uma imagem obtida em decúbito.

7. ESTENOSE FORAMINAL E DO RECESSO LATERAL

O estreitamento do recesso lateral tende a comprometer a raiz que atravessa determinado nível, enquanto a estenose foraminal influencia principalmente a raiz de saída. A distinção é essencial em pacientes com alterações multissegmentares, pois uma descompressão direcionada ao nível errado pode deixar a queixa central sem melhora. A RM pode demonstrar redução da gordura perineural, deformação da raiz e relação com osteófitos ou material discal. Entretanto, os graus de estenose dependem da sequência, do plano e do método utilizado, e devem ser lidos com uma descrição anatômica explícita.

O forame pode estreitar em razão de perda de altura discal, artrose facetária e desalinhamentos, inclusive espondilolistese. Em situações de estenose severa, a ampliação da abertura foraminal pode exigir remoção adicional de estruturas ósseas estabilizadoras. Antes de propor fusão, porém, é necessário verificar se existe instabilidade relevante, deformidade, compressão que não possa ser corrigida de forma preservadora ou outros elementos que realmente justifiquem o procedimento adicional. A simples identificação de estenose foraminal não significa indicação automática de artrodese.

Na pesquisa clínica, diferenciar central, recesso e forame favorece análises mais úteis do que a expressão inespecífica “estenose lombar”. Esses subgrupos apresentam anatomia, risco de recidiva e limites de descompressão distintos. A nomenclatura consistente também reduz confusão na comunicação entre radiologia, neurologia, ortopedia e neurocirurgia.

8. ESPONDILOLISTESE DEGENERATIVA E INSTABILIDADE

A espondilolistese degenerativa ocorre quando uma vértebra desliza em relação à adjacente em associação a alterações dos discos e facetas. O deslocamento pode intensificar estreitamento do canal ou forame, mas nem toda listese radiográfica é instável ou sintomática. Radiografias em ortostatismo e em flexão-extensão podem adicionar informação sobre alinhamento e mobilidade em situações selecionadas, enquanto a RM detalha a relação com elementos neurais. Os métodos são complementares; nenhum substitui a avaliação funcional e clínica.

A discussão entre descompressão isolada e descompressão associada à fusão é particularmente relevante nesse grupo. O ensaio

Nordsten-DS acompanhou pacientes com estenose e espondilolistese degenerativa por cinco anos e identificou não inferioridade da descompressão isolada quanto ao principal desfecho funcional, dentro dos critérios de seleção estabelecidos (Kgomotso et al., 2024). O estudo não autoriza generalizar a todos os padrões de deformidade, instabilidade ou cirurgia revisional; evidencia que a adição rotineira de fusão não é necessária para todos os pacientes semelhantes aos participantes incluídos.

A decisão pela fusão deve considerar mecanismo de instabilidade, extensão óssea necessária à descompressão, alinhamento, dor mecânica predominante, procedimentos prévios e perfil de risco. A tecnologia disponível não deve preceder a definição da necessidade clínica. Quanto mais extensa a cirurgia, maior a importância de discutir perda sanguínea, tempo operatório, complicações potenciais e recuperação, sem presumir que uma construção maior gere resultado superior.

9. MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS DA RADICULOPATIA

A radiculopatia pode manifestar-se por dor irradiada, parestesias, hipoestesia, alteração reflexa e fraqueza em grupos musculares específicos. A distribuição segue padrões frequentemente descritos como dermatomais e miotomais, mas a variabilidade anatômica limita uma correspondência perfeita. O exame deve considerar território da dor, manobras provocativas, força de músculos-chave, reflexos patelar e aquileu, sensibilidade, marcha e sinais de comprometimento de múltiplas raízes. A interpretação exige também comparar os achados ao lado contralateral e documentar modificações ao longo do tempo.

O comprometimento L4 pode envolver redução da extensão do joelho e alterações do reflexo patelar; L5 é frequentemente associado a fraqueza na dorsiflexão do hálux e do tornozelo, enquanto S1 pode comprometer flexão plantar e reflexo aquileu. Essas descrições são guias clínicos, não testes definitivos. Neuropatia do fibular, plexopatia, alterações centrais e doenças musculares podem produzir padrões semelhantes. Assim, a congruência com RM deve ser avaliada com hipóteses diferenciais explícitas e não mediante leitura isolada de um único sinal motor.

A dor neuropática pode ser desproporcional ao déficit objetivo. A ausência de paresia não elimina sofrimento e incapacidade, mas o surgimento de perda progressiva de força muda a urgência da avaliação. Registrar intensidade, duração e evolução dos déficits permite priorizar situações com maior potencial de dano neural. Essa documentação é essencial para justificar indicação cirúrgica e para avaliar benefício posterior.

10. EXAME FÍSICO E MANOBRAS PROVOCATIVAS

A elevação da perna estendida e manobras de tensão neural podem apoiar o diagnóstico de radiculopatia em contextos compatíveis, mas seu desempenho varia conforme o padrão de compressão, idade e definição da resposta positiva. A reprodução da dor irradiada típica tem significado distinto de desconforto muscular posterior inespecífico. O teste deve ser interpretado ao lado de força, sensibilidade, reflexos e descrição da dor, evitando transformar uma manobra isolada em padrão-ouro.

Em pessoas com estenose central, o exame em repouso pode ser relativamente pouco expressivo, apesar de limitação importante de

marcha. Avaliar tolerância ao caminhar, postura, melhora em flexão e capacidade de permanecer em extensão permite reconhecer componente dinâmico que a avaliação neurológica tradicional pode não captar. Em pacientes com comorbidades, dificuldades de equilíbrio podem resultar de neuropatia periférica, artrose ou alterações vestibulares. A análise integrada previne atribuição excessiva de todos os sintomas à coluna.

O exame clínico também estabelece uma linha de base para seguimento: força graduada, reflexos presentes ou ausentes, padrão sensitivo e testes funcionais simples. A confiabilidade dessas medidas depende de execução consistente e de registro claro. Sem uma descrição anterior, torna-se difícil concluir se um déficit observado após a cirurgia já estava presente ou representa complicação nova.

11. SINAIS DE ALERTA E URGÊNCIA

A avaliação de dor lombar com sintomas radiculares exige identificar sinais de alerta para síndrome da cauda equina, infecção, neoplasia, fratura ou doença vascular. Alterações novas do controle urinário ou intestinal, anestesia em sela, perda de sensibilidade perineal e déficits neurológicos rapidamente progressivos requerem avaliação urgente, com imagem e encaminhamento conforme protocolos de emergência. A ausência de um dos sinais clássicos não deve ser usada isoladamente para descartar compressão grave; a decisão depende do conjunto de manifestações e da evolução temporal.

A síndrome da cauda equina difere da ciatalgia comum por envolver potencial disfunção de múltiplas raízes sacrais, com consequências urológicas, sexuais e funcionais relevantes. O objetivo da avaliação é

reduzir atraso de reconhecimento e tratamento. Quando existe suspeita clínica plausível, não é adequado aguardar semanas de fisioterapia ou utilizar apenas analgesia como resposta. É igualmente importante não rotular qualquer dor irradiada bilateral como síndrome compressiva emergencial sem examinar função esfincteriana, sensibilidade perineal e déficit motor.

A comunicação entre emergência, radiologia e equipe de coluna deve ser objetiva: horário de início dos sintomas, evolução do déficit, sinais de retenção urinária e achados neurológicos. Essa informação orienta prioridade e permite que a RM responda à suspeita concreta. A urgência decorre da possibilidade de dano neurológico, e não apenas do aspecto impressionante de uma hérnia no exame.

12. PROTOCOLOS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

A RM lombar habitualmente combina sequências sagitais ponderadas em T1 e T2 com cortes axiais direcionados aos níveis relevantes. Sequências sensíveis a líquido permitem avaliar discos, canal e estruturas neurais, enquanto T1 auxilia a caracterização de medula óssea e alterações da gordura foraminal. Protocolos adicionais dependem do cenário: suspeitas de infecção, tumor, cirurgia prévia ou outras condições podem exigir contraste e técnicas específicas. A escolha do protocolo deve estar ligada à questão clínica, e não à aplicação indiscriminada de sequências.

A qualidade da comparação entre exames é influenciada por espessura dos cortes, orientação das imagens e cobertura das regiões extraforaminais. Uma lesão lateral pode ser subvalorizada se os planos não alcançarem adequadamente o trajeto radicular. Também é necessário conferir numeração vertebral diante de

variantes transicionais; a identificação equivocada de nível cria risco cirúrgico concreto. A correlação com radiografias e planejamento de imagem global é particularmente importante na presença de anatomia atípica.

A solicitação do exame deve conter lateralidade, nível suspeito, distribuição da dor, déficits e duração dos sintomas. Um radiologista que conhece a hipótese clínica pode comunicar de forma mais útil a relação entre achado e raiz, preservando autonomia interpretativa. O relatório deve evitar conclusões terapêuticas categóricas, mas não omitir sinais de compressão importante ou de diagnóstico alternativo.

13. RELATÓRIO RADIOLÓGICO E PADRONIZAÇÃO

A descrição radiológica precisa separar degeneração estrutural de compressão neural. Redução de sinal discal, irregularidades de platôs, osteófitos e hipertrofia facetária são observações morfológicas; contato, desvio ou deformação radicular representam outra dimensão. Indicar lado, nível, espaço anatômico e severidade favorece discussão clínica e reduz ambiguidade. A linguagem deve ser consistente, particularmente entre exames seriados, porque pequenas diferenças de terminologia podem ser tomadas por progressão verdadeira.

Expressões como “discopatia severa” não especificam se há compressão de raiz ou comprometimento do canal. Por outro lado, uma alteração descrita como moderada pode ser clinicamente importante se atingir exatamente a raiz envolvida e se houver déficit correspondente. O laudo deve preservar as limitações de uma avaliação estática realizada em decúbito, sobretudo em estenoses

com componente postural ou quando a suspeita de instabilidade depende de imagens em carga.

A qualidade do relatório não se mede pela quantidade de achados enumerados. Uma síntese final que destaque lesões potencialmente concordantes com sintomas, sem apagar alterações incidentais, pode ser mais útil do que uma lista indiferenciada. Esse padrão também fortalece estudos clínicos, nos quais ausência de descrição precisa de lateralidade e morfologia compromete a validade das correlações.

14. CONCORDÂNCIA CLÍNICO-RADIOLÓGICA

A concordância envolve uma relação plausível entre lado da dor, trajeto de irradiação, déficit neurológico e anatomia da compressão na RM. Quando sintomas à direita coexistem apenas com estreitamento discreto à esquerda, a hipótese causal torna-se mais fraca e exige reavaliação. Entretanto, a discordância não deve ser resolvida por regra simplista, pois processos multissegmentares, variações anatômicas e limitações do exame podem obscurecer a relação. A conclusão requer raciocínio probabilístico e busca de diagnósticos diferenciais.

A síntese de Brinjikji et al. (2015a) adverte que degeneração e envelhecimento estão amplamente associados, mesmo sem sintomas. Por isso, contabilizar o número de alterações do laudo como medida de gravidade clínica é inadequado. A pesquisa de Brinjikji et al. (2015b) também lembra que algumas alterações têm maior prevalência em pacientes com dor, mas essa associação deve ser contextualizada. A utilidade da RM aumenta quando ela

esclarece uma hipótese previamente construída a partir da história e do exame, em vez de substituir essas etapas.

Para a tomada de decisão, um quadro de concordância pode registrar: nível e lado da lesão; raiz esperada; padrão da dor; achados motores e reflexos; evolução; e alternativas etiológicas. Essa organização não precisa tornar-se um escore numérico improvisado. Sua utilidade está em identificar lacunas antes de recomendar cirurgia, especialmente em pacientes com múltiplos achados potencialmente incidentais.

15. ELETRONEUROMIOGRAFIA E TESTES COMPLEMENTARES

A eletroneuromiografia pode contribuir em situações de dúvida diagnóstica, sobretudo quando há suspeita de neuropatia periférica, plexopatia ou discordância entre sintomas e RM. O exame fornece informação fisiológica sobre comprometimento de unidades motoras, mas apresenta limitações relacionadas ao tempo de evolução, músculos amostrados e intensidade da lesão. Um exame normal não exclui toda radiculopatia, especialmente quando predomina dor ou alteração sensitiva sem denervação motora detectável.

A interpretação depende de correlação entre músculos pertencentes ao mesmo miótomo e inervados por diferentes nervos periféricos, além de possíveis achados paravertebrais. A ausência de padronização pode gerar divergências, e anormalidades crônicas podem não refletir atividade atual. A utilização apropriada é esclarecer hipóteses relevantes para o tratamento, e não exigir o teste para todos os pacientes antes de uma cirurgia.

Outros exames, como estudos vasculares ou avaliação de quadril, podem ser necessários se a apresentação clínica sugerir claudicação arterial ou doença musculoesquelética coexistente. A seleção racional dos métodos evita atrasos e gastos sem benefício, preservando atenção aos casos em que um diagnóstico alternativo transformaria completamente a conduta.

16. EVOLUÇÃO NATURAL E TRATAMENTO NÃO OPERATÓRIO

Muitos episódios de radiculopatia associados à hérnia discal evoluem com melhora de dor e capacidade funcional ao longo de semanas a meses. A recuperação pode ocorrer por redução da inflamação, adaptação funcional e alterações espontâneas do material herniado. A existência de potencial de melhora não significa que todos os casos devam ser conduzidos indefinidamente sem cirurgia. A duração e a intensidade da incapacidade, o déficit neurológico, a resposta ao tratamento e os objetivos da pessoa precisam ser reavaliados em intervalos apropriados.

Medidas não operatórias incluem orientação, manutenção de atividades dentro da tolerância, exercício terapêutico individualizado e controle farmacológico conforme segurança e contexto clínico. Intervenções passivas podem oferecer alívio limitado, enquanto programas progressivos de atividade buscam recuperar confiança e função. A escolha de fármacos deve considerar efeitos adversos, comorbidades, interações e evidência específica, evitando presumir que qualquer tratamento usado para dor neuropática seja eficaz em toda ciatalgia.

A diretriz NICE NG59 prioriza avaliação clínica, manejo não cirúrgico apropriado e uso seletivo de imagem. Para ciatalgia, recomenda

considerar descompressão quando medidas não cirúrgicas não melhoram dor ou função e quando os achados radiológicos são compatíveis com a sintomatologia (Nice, 2016, atualizações vigentes). Esse princípio combina persistência clínica e alvo anatômico; não apoia decisão cirúrgica baseada somente em degeneração radiográfica.

17. REABILITAÇÃO E DESFECHOS FUNCIONAIS

Reabilitação deve ser compreendida como estratégia para recuperar participação, e não apenas mobilidade segmentar da coluna. Dor irradiada pode limitar trabalho, sono, atividade física e deslocamentos, enquanto medo de movimento e descondicionamento perpetuam incapacidade mesmo após redução da irritação radicular. Programas progressivos consideram tolerância, sintomas neurológicos e objetivos concretos, com ajuste quando surgirem sinais de agravamento. A intensidade de exercícios não deve ser fixada independentemente da apresentação clínica.

Instrumentos como Oswestry Disability Index e escalas numéricas de dor permitem acompanhar aspectos diferentes da evolução. A mudança estatística média em um ensaio não equivale necessariamente à melhora clinicamente perceptível para cada pessoa. É importante registrar capacidade de caminhar, voltar ao trabalho, dirigir, permanecer sentado e realizar tarefas familiares. Esses objetivos ajudam a discutir o que se espera da cirurgia ou do tratamento conservador e a reconhecer quando um quadro aparentemente estável ainda produz incapacidade relevante.

A avaliação longitudinal evita conclusões prematuras. A ausência de resposta após poucas sessões não prova falha definitiva, mas

tampouco justifica prolongar intervenções ineficazes diante de déficit progressivo. A interação entre reabilitação, analgesia, suporte psicossocial e eventual procedimento cirúrgico deve ser adaptada à evolução, com documentação clara dos critérios de mudança de estratégia.

18. INFILTRAÇÕES E INTERVENÇÕES NÃO CIRÚRGICAS

Infiltrações epidurais com anestésico local e corticosteroide podem ser consideradas em casos selecionados de ciatalgia aguda intensa, segundo a recomendação NICE NG59. Seu objetivo principal é alívio de sintomas e eventual facilitação da reabilitação; não se deve apresentá-las como correção anatômica do estreitamento ou garantia de evitar cirurgia. Os benefícios variam e precisam ser confrontados com riscos, contraindicações e duração esperada do efeito. A seleção demanda identificação do alvo clínico, técnica apropriada e acompanhamento.

A mesma diretriz recomenda não oferecer injeções epidurais para claudicação neurogênica em pessoas com estenose central do canal vertebral, distinção que frequentemente se perde em descrições genéricas de lombociatalgia (Nice, 2016). A heterogeneidade das síndromes exige evitar extrapolar resultados favoráveis de uma população para outra. A presença de hérnia discal focal é situação clínica distinta de estreitamento central multissegmentar, ainda que ambas produzam desconforto nos membros inferiores.

Procedimentos minimamente invasivos não substituem avaliação neurológica seriada. Persistência de piora motora, sinais esfincterianos ou comprometimento sistêmico requer reavaliação específica. O acompanhamento deve registrar benefício funcional,

não apenas redução temporária da escala de dor, para apoiar decisões clínicas justificadas.

19. CRITÉRIOS DE INDICAÇÃO CIRÚRGICA NA HÉRNIA DISCAL

A indicação de discectomia pode ser considerada quando há radiculopatia persistente e incapacitante, correlação convincente com hérnia discal e resposta insuficiente ao tratamento não cirúrgico apropriado. A decisão deve incorporar duração dos sintomas, tendência de melhora, intensidade da limitação, comorbidades e preferência informada. Perda motora progressiva ou síndrome compressiva emergencial muda a prioridade e exige avaliação acelerada. Não é apropriado estabelecer um intervalo fixo universal de espera quando o curso clínico e a gravidade neurológica diferem substancialmente.

O ensaio SPORT randomizou candidatos à cirurgia com hérnia confirmada e sinais e sintomas persistentes de radiculopatia, mas a interpretação por intenção de tratar sofreu influência de cruzamentos entre tratamentos. Isso exige distinguir o efeito de ser alocado a uma estratégia e os resultados observados entre os que efetivamente receberam cirurgia (Weinstein et al., 2006). Os dados sustentam discussão informada de benefícios e limitações, não uma promessa de resolução completa ou superioridade invariável para todas as apresentações.

Antes da operação, é essencial conferir nível, lado, território de déficit e extensão da compressão. A decisão técnica — microdiscectomia, acesso convencional ou outra abordagem — deve seguir anatomia e experiência da equipe. O resultado depende tanto de adequada seleção quanto de descompressão efetiva e prevenção de lesão

neural. A cirurgia trata uma causa anatômica específica e não elimina necessariamente todos os componentes de dor lombar coexistente.

20. INDICAÇÃO CIRÚRGICA NA ESTENOSE DEGENERATIVA

A descompressão na estenose lombar procura ampliar espaço para estruturas neurais e reduzir sintomas de claudicação ou radiculopatia. A decisão é mais robusta quando o paciente apresenta limitação funcional significativa, padrão clínico concordante com estenose e persistência de sintomas apesar de tratamento conservador individualizado. A imagem auxilia a definir níveis e extensão, mas não deve ser utilizada como escore automático de indicação. Em pessoas com múltiplos níveis alterados, descomprimir segmentos sem relação com sintomas pode ampliar risco sem benefício proporcional.

A estabilidade posterior precisa ser preservada sempre que possível, evitando ressecções desnecessárias de facetas e estruturas ligamentares. Se houver deformidade, espondilolistese ou necessidade de descompressão extensa, pode surgir discussão sobre associação de fusão. Entretanto, adicionar artrodese de forma rotineira não é sustentado para todos os casos de estenose e listese degenerativa. O estudo Nordsten-DS aponta não inferioridade da descompressão isolada em sua população selecionada no seguimento de cinco anos (Kgomotso et al., 2024).

Desfechos relevantes incluem capacidade de marcha, dor irradiada, função, necessidade de nova cirurgia, qualidade de vida e eventos adversos. A recuperação pode ser parcial, principalmente quando coexistem neuropatia periférica, artrose de quadril, fragilidade ou

déficit neural crônico. A tomada de decisão deve explicitar incertezas e metas realistas, em lugar de apresentar a ampliação radiográfica do canal como sinônimo de recuperação funcional.

21. DESCOMPRESSÃO ISOLADA VERSUS FUSÃO

A artrodese busca limitar movimento entre segmentos quando a estabilidade ou o alinhamento justificam intervenção adicional. Sua indicação não decorre automaticamente da presença de uma listese degenerativa em RM. A avaliação deve considerar movimento em carga, intensidade da deformidade, extensão da facetectomia, cirurgia prévia, características ósseas e expectativa funcional. Uma descompressão bem planejada pode preservar estabilidade; por outro lado, alguns padrões exigem reconstrução mais complexa para evitar agravamento mecânico.

No seguimento do Nordsten-DS, Kgomotso et al. (2024) encontraram proporção semelhante de melhora funcional clinicamente relevante após descompressão isolada e após descompressão com fusão em pacientes com estenose e espondilolistese degenerativa. A conclusão se restringe às características dos participantes e não elimina a possibilidade de subgrupos que se beneficiem de fusão. O uso da evidência requer reconhecer critérios de elegibilidade, tratamentos comparados e ausência de generalização para instabilidade grave, escoliose degenerativa importante e múltiplas cirurgias prévias.

O custo biológico de uma operação maior merece atenção: exposição, perda sanguínea, tempo anestésico, complicações infecciosas e potencial de doença do segmento adjacente. Esses riscos devem ser discutidos junto com eventual benefício de

estabilidade. A escolha não é um julgamento abstrato entre técnicas melhores ou piores, mas uma estimativa individual de benefício líquido em relação ao problema mecânico que realmente precisa ser corrigido.

22. TECNOLOGIAS CIRÚRGICAS E ABORDAGENS MINIMAMENTE INVASIVAS

Técnicas microscópicas, tubulares e endoscópicas ampliaram as possibilidades de descompressão com diferentes extensões de acesso. Seu apelo inclui menor agressão em determinados tecidos e recuperação potencialmente mais rápida, mas a escolha deve considerar a anatomia da compressão, a curva de aprendizado, a disponibilidade de equipamento e a capacidade de confirmar liberação neural completa. Uma incisão menor não equivale necessariamente a melhor resultado, sobretudo quando o alvo está em região inacessível pela abordagem selecionada.

A comparação entre tecnologias deve utilizar resultados relatados pelos pacientes, complicações, reoperações e duração do benefício, e não apenas tempo hospitalar ou tamanho da cicatriz. A possibilidade de conversão de técnica e a preservação das estruturas estabilizadoras devem fazer parte do planejamento. Em estenoses foraminais complexas, por exemplo, a extensão de remoção óssea necessária pode influenciar a decisão por procedimento adicional, independentemente do caráter endoscópico ou convencional do acesso.

A adoção institucional de novas tecnologias requer avaliação de segurança, treinamento e transparência de resultados. Estudos de centro único com equipes altamente experientes podem não se

reproduzir imediatamente em outros serviços. O princípio que permanece constante é tratar a compressão concordante com sintomas de modo seguro e proporcional, sem fazer da inovação tecnológica uma indicação autônoma.

23. RISCO CIRÚRGICO, COMORBIDADES E FRAGILIDADE

A avaliação pré-operatória deve incorporar condições clínicas gerais, capacidade funcional e fatores que modificam risco de complicações. Diabetes, obesidade, tabagismo, osteoporose, doenças cardiovasculares, uso de anticoagulantes e fragilidade podem influenciar a escolha do momento e da extensão do procedimento. Esses fatores não devem servir como exclusões automáticas de avaliação especializada; orientam otimização clínica e comparação entre estratégias, especialmente quando a cirurgia proposta é eletiva.

Em pessoas idosas, sintomas de estenose podem coexistir com sarcopenia, neuropatia diabética, comprometimento vascular e alterações cognitivas. A recuperação depende da condição prévia e da disponibilidade de reabilitação e apoio. A imagem pode mostrar compressão importante, mas o benefício funcional real também depende do grau de independência anterior e da capacidade de participar do processo de recuperação. A decisão compartilhada deve abranger essas dimensões, sem reduzir o debate a idade cronológica.

A extensão do procedimento precisa corresponder ao objetivo. Quando uma descompressão limitada oferece chance razoável de aliviar claudicação, uma fusão longa pode impor risco adicional não justificado. Em outros casos, desalinhamento relevante e

instabilidade comprovada exigem ponderação diferente. O conceito de segurança envolve minimizar tanto complicações da cirurgia quanto o risco de deixar uma compressão clinicamente importante sem tratamento adequado.

24. AVALIAÇÃO DE RESULTADOS APÓS CIRURGIA

Os resultados devem ser acompanhados por indicadores que expressem benefícios concretos. Dor lombar axial e dor radicular precisam ser medidas separadamente; o alívio da ciatalgia não significa obrigatoriamente desaparecimento de toda lombalgia associada a degeneração difusa. Instrumentos validados como Oswestry Disability Index permitem acompanhar incapacidade, enquanto testes de marcha e registros de retorno às atividades complementam a dimensão funcional. A avaliação não deve depender exclusivamente de laudo pós-operatório considerado satisfatório.

O resultado radiográfico pode mostrar liberação neural, mas a recuperação dos sintomas depende de tempo de compressão, alterações inflamatórias, fatores psicossociais e danos neurológicos prévios. Déficits motores podem apresentar recuperação mais lenta ou incompleta. Por isso, é necessário distinguir sucesso técnico, melhora clínica e satisfação do paciente. Também é útil acompanhar uso de analgésicos, capacidade de dormir, retorno ao trabalho, medo de movimento e participação na reabilitação.

A documentação de eventos adversos deve separar complicações imediatas, como lesão dural e infecção, de desfechos tardios, como recorrência de hérnia, instabilidade ou nova estenose. Diferentes tempos de acompanhamento modificam taxas observadas.

Comparar técnicas sem considerar seguimento e seleção de pacientes pode induzir conclusões incorretas sobre eficácia e segurança.

25. DOR PERSISTENTE APÓS CIRURGIA E REAVALIAÇÃO

Persistência ou recorrência de sintomas após cirurgia não comprova automaticamente falha técnica. Pode resultar de compressão residual, hérnia recorrente, fibrose epidural, doença em nível adjacente, neuropatia não relacionada à coluna ou componentes musculoesqueléticos e psicossociais. A reavaliação deve começar por história clínica atualizada e exame neurológico, seguidos de imagem quando existir questão diagnóstica que possa modificar conduta. A repetição indiscriminada de procedimentos sem identificação de alvo concordante aumenta riscos e pode não melhorar função.

Em pessoas previamente operadas, a interpretação da RM é mais complexa pela presença de alterações pós-cirúrgicas. O uso de contraste pode ser útil em circunstâncias específicas para diferenciar tecidos e processos, segundo hipótese formulada pela equipe assistencial. A história do procedimento anterior, nível operado, achados intraoperatórios e evolução inicial são informações indispensáveis. O laudo deve evitar inferir causalidade apenas de cicatrizes ou alterações degenerativas que podem estar presentes sem sintomas.

A discussão de reoperação exige cuidado particular com expectativas. Dor crônica pode ter múltiplos determinantes, e o benefício de nova descompressão depende de anormalidade anatômica correlacionável e potencialmente corrigível. Medidas de

função e qualidade de vida devem orientar a escolha, com participação de equipe multidisciplinar quando a situação for complexa.

26. DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS E DOENÇAS CONCOMITANTES

Dor irradiada para membros inferiores pode ocorrer em neuropatia periférica, plexopatia, doença do quadril, síndromes miofasciais e condições vasculares. Em pessoas com diabetes, por exemplo, neuropatia distal simétrica pode coexistir com estenose lombar, tornando difícil atribuir todo formigamento à compressão vista na RM. A distribuição da perda sensitiva, a presença de reflexos alterados de modo difuso e o perfil temporal ajudam a distinguir hipóteses. O exame clínico permanece necessário mesmo quando a RM apresenta achados visualmente marcantes.

Claudicação vascular frequentemente depende de esforço e melhora com repouso, mas nem sempre reproduz os padrões clássicos descritos nos manuais. A palpação de pulsos, o exame de membros e a investigação vascular podem ser relevantes quando a história aponta para doença arterial periférica. Da mesma forma, artrose do quadril pode restringir marcha e gerar dor referida, exigindo avaliação específica. A coexistência de diagnósticos modifica expectativas sobre quanto uma cirurgia lombar poderá restaurar a função.

O princípio é evitar atribuição automática, principalmente em pacientes com múltiplas alterações degenerativas próprias da idade. A boa decisão cirúrgica depende de demonstrar que o componente neural tratável representa parcela relevante do sofrimento e da incapacidade. Quando existe incerteza importante, testes adicionais

e observação longitudinal podem ser mais adequados que intervenção imediata.

27. VARIABILIDADE INTEROBSERVADOR NA INTERPRETAÇÃO DA RM

A avaliação de gravidade da estenose e da compressão pode variar entre radiologistas e cirurgiões, sobretudo quando se empregam escalas qualitativas sem critérios explícitos. A distinção entre contato e deformação radicular, por exemplo, depende do plano de imagem e da definição adotada. Essa variabilidade pode influenciar decisões se o exame for interpretado sem padronização e sem discussão da hipótese clínica. Laudos comparativos devem manter nomenclatura consistente para evitar transformar diferença de estilo descritivo em aparente progressão anatômica.

A interpretação mais robusta combina imagens nos planos adequados, reconhecimento da numeração vertebral e descrição de estruturas específicas comprometidas. Em estudos multicêntricos, revisão independente e critérios previamente definidos podem reduzir divergências. A disponibilidade de sistemas de classificação não elimina necessidade de julgamento clínico, especialmente diante de alterações multissegmentares e manifestações não dermatomais.

A comunicação com o paciente também é afetada pela linguagem radiológica. Afirmar que a coluna está “desgastada” ou “comprimida em vários pontos” sem explicar o significado clínico pode aumentar preocupação e levar a escolhas precipitadas. Uma explicação proporcional dos achados fortalece decisões informadas e diminui risco de tratar incidentalomas.

28. RESULTADOS DE ENSAIOS CLÍNICOS E SUA INTERPRETAÇÃO

Ensaios randomizados oferecem proteção importante contra confundimento, mas seus resultados dependem de elegibilidade, adesão ao tratamento e perdas no seguimento. No SPORT, os cruzamentos entre grupos dificultaram interpretar o efeito da alocação inicial, mesmo com dados clínicos valiosos sobre indivíduos submetidos a discectomia (Weinstein et al., 2006). A leitura crítica deve separar análise por intenção de tratar, observação de tratamentos efetivamente recebidos e diferenças basais que podem influenciar comparações não randomizadas.

No Nordsten-DS, o desfecho primário utilizou melhora clinicamente relevante no Oswestry Disability Index em pacientes com estenose e espondilolistese degenerativa. Após cinco anos, a descompressão isolada foi não inferior à intervenção associada à fusão na população estudada (Kgomotso et al., 2024). Não inferioridade depende de margem previamente definida, intervalo de confiança e desenho específico, e não é equivalente à ausência genérica de significância. Compreender essa diferença evita afirmações excessivas sobre técnicas “iguais” em qualquer cenário.

O valor do ensaio está em informar uma decisão delimitada, não em substituir análise anatômica individual. Estudos com seguimento longo podem captar reoperações e degeneração tardia que pesquisas de poucos meses não identificam. A transposição dos resultados a outros sistemas de saúde deve considerar diferenças de acesso, reabilitação, perfil de pacientes e experiência cirúrgica.

29. RESULTADOS CENTRADOS NO PACIENTE E DECISÃO COMPARTILHADA

Uma indicação cirúrgica tecnicamente plausível precisa ser acompanhada por avaliação de resultados que importam à pessoa. Para alguns, caminhar mais de alguns minutos é o objetivo principal; para outros, recuperar força suficiente para exercer trabalho físico ou voltar a dirigir. A redução de dor irradiada pode ser prioritária quando interfere no sono, enquanto pessoas com estenose e claudicação valorizam distância percorrida. Identificar esses objetivos antes da operação permite avaliar posteriormente se o tratamento atingiu benefícios relevantes.

A decisão compartilhada requer apresentar probabilidade de melhora, duração prevista da recuperação, alternativas e incertezas. O paciente não precisa escolher tecnicamente entre variantes de descompressão sem orientação, mas deve compreender por que a equipe propõe intervenção, qual achado anatômico se pretende tratar e quais sintomas podem persistir. A linguagem deve evitar promessas de correção do “desgaste” da coluna, uma vez que a cirurgia frequentemente atua sobre compressão localizada e não reverte o processo degenerativo global.

Barreiras sociais, distância dos serviços, custos indiretos, tempo de afastamento e acesso à fisioterapia também participam do resultado. A escolha responsável reconhece essas condições e procura reduzir desigualdades de acompanhamento sem impor uma estratégia única. Qualidade assistencial significa combinar indicação apropriada, execução segura e continuidade do cuidado.

30. LIMITES DA EVIDÊNCIA E PESQUISA FUTURA

A literatura apresenta heterogeneidade de definições de radiculopatia, graus de estenose e critérios de seleção cirúrgica.

Estudos podem reunir pacientes com dor predominantemente axial e outros com dor radicular, produzindo médias difíceis de interpretar. A descrição incompleta de déficits motores e de características da RM reduz a capacidade de identificar subgrupos com maior probabilidade de benefício. Pesquisas futuras devem padronizar territórios radiculares, concordância lateral, função basal e duração dos sintomas, além de utilizar desfechos clínicos previamente especificados.

A evolução natural e a resposta a tratamentos prévios precisam ser documentadas. Casuísticas operatórias frequentemente selecionam pacientes com sintomas mais intensos, enquanto estudos conservadores podem incluir casos leves, criando confusão por indicação em comparações indiretas. Métodos estatísticos ajudam, mas não eliminam diferenças basais não observadas. Ensaios pragmáticos e registros com seguimento longitudinal oferecem caminhos complementares, especialmente para condições de múltiplos níveis e comorbidades.

A pesquisa também deve explorar fatores prognósticos que integrem imagem e variáveis clínicas sem substituir julgamento especializado por modelos opacos. Uma ferramenta de apoio teria de demonstrar validade externa, calibração e benefício para decisões reais. A capacidade de classificar RM não equivale à capacidade de prever melhora após cirurgia. Essa distinção constitui uma agenda central para medicina baseada em evidências na coluna lombar.

31. DISCUSSÃO INTEGRADA

A análise das evidências mostra que a RM possui elevado valor para demonstrar a anatomia da compressão, mas sua especificidade

clínica depende da probabilidade prévia construída pela história e pelo exame. A observação de degeneração em indivíduos assintomáticos (Brinjikji et al., 2015a) impede transformar qualquer alteração em indicação operatória. Ao mesmo tempo, associações entre certas alterações e sintomas (Brinjikji et al., 2015b) sustentam o uso da imagem quando há quadro compatível. A interpretação adequada reside entre dois extremos: ignorar sinais de compressão relevante ou operar achados incidentais.

Para hérnia discal, o raciocínio enfatiza radiculopatia persistente e alvo definido, com ponderação dos dados do SPORT e da evolução natural. Para estenose, o foco recai sobre claudicação neurogênica, limitação de marcha e distribuição dos níveis afetados. Para espondilolistese, a decisão deve distinguir descompressão neural da necessidade mecânica de fusão, reconhecendo resultados do Nordsten-DS (Kgomotso et al., 2024). Em todas as situações, sinais de alarme exigem prioridade própria e não devem ser submetidos ao mesmo fluxo de espera usado em dor radicular estável.

Essa síntese favorece abordagem multidisciplinar com comunicação entre radiologia e equipes clínicas e cirúrgicas. O papel do radiologista é descrever precisamente a relação anatômica das alterações com estruturas neurais; o neurologista e o especialista em coluna correlacionam sintomas e déficits; a equipe de reabilitação identifica limites funcionais e capacidade de recuperação. A indicação cirúrgica surge da integração dessas dimensões, respeitando preferências do paciente e evitando sobretratamento.

32. IMPLICAÇÕES PARA O ENSINO E A PRÁTICA CLÍNICA

Na formação médica, a principal habilidade a desenvolver é a interpretação probabilística dos achados de RM. O estudante deve compreender por que uma hérnia importante pode ser assintomática, por que estenose moderada pode produzir limitação relevante e por que a confirmação anatômica de um quadro não determina automaticamente a operação. Casos de treinamento devem apresentar simultaneamente imagem, história, exame neurológico e evolução, evitando provas que peçam apenas identificar a “pior” alteração radiológica.

A elaboração de relatórios científicos também exige cuidado. Um estudo observacional que correlaciona grau de estenose e intensidade de dor não demonstra que descompressão em todos os indivíduos produza benefício. Da mesma forma, um ensaio com resultados favoráveis em população selecionada não sustenta indicação universal. Ao discutir opções técnicas, deve-se nomear autores e desenhos de pesquisa, contextualizar as principais limitações e evitar citações apenas pelo ano ou por descrições genéricas de “estudos recentes”.

A prática clínica se beneficia de documentação padronizada de déficits, decisões e resultados. Registrar indicação, concordância anatomoclínica, tentativas terapêuticas anteriores e metas do paciente fortalece auditoria e segurança. O conhecimento sobre imagem e cirurgia evolui, mas a responsabilidade de indicar tratamento proporcional à situação de cada pessoa permanece um princípio estruturante.

33. FATORES PROGNÓSTICOS NA RADICULOPATIA LOMBAR

A evolução de sintomas radiculares após tratamento conservador ou cirúrgico é influenciada por múltiplos fatores. A duração da dor, o grau de incapacidade no momento da avaliação, a existência de fraqueza objetivamente documentada e o perfil de comorbidades podem modificar a trajetória de recuperação. No entanto, fatores associados em uma população não devem ser convertidos em previsões determinísticas individuais. Pacientes com grandes hérnias podem melhorar sem cirurgia, enquanto outros com compressões menores apresentam dor persistente e incapacitante. A magnitude radiográfica deve ser considerada juntamente com a repercussão neurológica, e não utilizada como indicador isolado de prognóstico.

A recuperação de força também merece análise temporal. Déficits recentes, estáveis ou progressivos têm significados diferentes; registrar a sequência de aparecimento permite avaliar urgência e acompanhar o resultado após intervenção. O exame motor deve descrever grupos musculares concretos, lado, intensidade e implicações funcionais, evitando expressões imprecisas como “força reduzida” sem gradação. Quando existe dor intensa, o esforço voluntário pode ficar limitado, de modo que o clínico precisa diferenciar fraqueza neurológica de inibição pelo sofrimento. Reavaliações consistentes ajudam a reduzir erros de classificação e a decidir se o benefício esperado de uma descompressão supera seus riscos.

Aspectos psicossociais, condições de trabalho e acesso a reabilitação também influenciam desfechos de dor e incapacidade. Esses elementos não devem ser usados para negar avaliação especializada: contribuem para contextualizar expectativas e planejar apoio. Em pesquisa futura, o valor incremental dos

parâmetros radiológicos deveria ser medido após ajuste por indicadores clínicos, e não inferido apenas de correlações simples. Um marcador é clinicamente útil quando melhora de modo demonstrável decisões e resultados, não apenas quando se associa estatisticamente a um desfecho em uma amostra.

34. LIMITES DA MENSURAÇÃO DA ESTENOSE NA RM

A gravidade anatômica da estenose pode ser descrita por dimensões do canal, preservação do líquido cerebrospinal e disposição das raízes da cauda equina. Entretanto, cada método apresenta variação relacionada à técnica e à anatomia individual. Um corte axial obtido em determinado nível pode não refletir compressão dinâmica observada durante marcha ou extensão. Além disso, a imagem em posição deitada difere das condições de carga nas quais surgem sintomas de claudicação neurogênica. Essa limitação não invalida a RM, mas exige evitar a transformação de medidas estáticas em equivalentes diretos de limitação funcional.

Estudos que tentam correlacionar área do saco dural e distância de marcha precisam considerar heterogeneidade de protocolos de aquisição, postura durante exames e presença de estenose foraminal ou lateral simultânea. Uma correlação fraca não significa que a anatomia seja irrelevante, mas que fenômenos clínicos dependem de outras variáveis, como capacidade vascular neural, condicionamento e doenças concomitantes. A mensuração precisa também distingue gravidade de imagem e gravidade de sintomas, dimensões que frequentemente seguem trajetórias diferentes durante o tratamento. A decisão cirúrgica, portanto, não deve estabelecer um ponto de corte métrico universal separado do exame clínico.

Nos relatórios, é mais útil combinar uma descrição de nível e compartimento com a caracterização da relação entre estruturas neurais do que comunicar apenas uma porcentagem estimada de estreitamento. Quando há decisão operatória, discutir imagens diretamente com a equipe pode esclarecer a região que exige descompressão e evitar intervenções excessivas em níveis incidentais. A qualidade desse processo depende de documentação prévia e de comunicação interdisciplinar, especialmente em idosos com alterações difusas.

35. CUIDADOS NA INTERPRETAÇÃO DE ACHADOS MULTINÍVEIS

A degeneração multissegmentar cria dificuldades de atribuição causal. Uma RM pode mostrar protrusões e artrose facetária em três ou quatro níveis, mas o quadro clínico apresentar dor unilateral e fraqueza compatível principalmente com uma raiz. A seleção de um alvo terapêutico exige investigar qual segmento tem maior probabilidade de explicar a apresentação, sem presumir que a soma de anormalidades produza necessariamente maior gravidade. A abordagem indiscriminada de todos os níveis pode elevar tempo cirúrgico, modificar estabilidade e aumentar exposição a complicações sem expectativa proporcional de melhora.

Em pacientes com claudicação, a distribuição da estenose central e lateral pode envolver mais de um nível efetivamente sintomático, exigindo planejamento mais amplo. Ainda assim, a extensão deve ser justificada por critérios clínicos e anatômicos explícitos. O fato de o exame apresentar alterações adicionais não é justificativa suficiente para ampliar descompressão ou instrumentação. A avaliação deve considerar risco de subtratamento e de sobretratamento, ambos relevantes para segurança. Em cirurgias

previamente realizadas, essas decisões se tornam ainda mais complexas pela alteração dos planos anatômicos e pelos riscos de nova exposição.

A investigação longitudinal e a discussão colegiada podem auxiliar nos casos de discordância. Pacientes com sintomas que mudam de lado, déficits não correspondentes ou dor predominantemente axial precisam de reavaliação, e não apenas de interpretação cada vez mais extensa das mesmas imagens. A decisão bem fundamentada demonstra não só por que determinado nível será tratado, mas também por que outros níveis com degeneração permanecerão sob observação. Essa transparência favorece acompanhamento e pesquisa de resultados reais.

36. SEGURANÇA, CONSENTIMENTO E PROPORCIONALIDADE DA CIRURGIA

O consentimento informado deve relacionar a indicação proposta a uma hipótese clínico-radiológica clara. A equipe precisa explicar o que a operação pretende aliviar, quais sintomas podem persistir e quais riscos merecem consideração. Em discectomia, por exemplo, é importante distinguir melhora de dor radicular de controle de dor lombar axial difusa. Em estenose degenerativa, deve-se discutir capacidade de marcha e independência, sem garantir resolução integral de alterações neurológicas antigas. A descrição equilibrada de benefícios e incertezas é parte da segurança e do respeito à autonomia.

A decisão também deve considerar a possibilidade de melhora sem intervenção, o custo da espera quando há perda neurológica progressiva e a repercussão sobre trabalho e vida familiar. Quando o

quadro é estável e não emergencial, existe espaço para escolhas compartilhadas e planejamento de reabilitação. Quando surgem sinais compatíveis com síndrome da cauda equina ou deterioração motora importante, a comunicação deve expressar urgência e justificar a mudança do fluxo assistencial. O princípio não é operar rapidamente todos os pacientes com hérnia, mas reconhecer condições nas quais demora pode produzir dano.

A auditoria de qualidade cirúrgica deveria acompanhar taxa de reoperação, complicações, melhora funcional e retorno às atividades, ajustando resultados à gravidade inicial e ao perfil de pacientes. Métricas radiográficas isoladas não capturam toda a experiência do cuidado. Uma decisão proporcional alinha técnica, alvo anatômico, evolução clínica e valores individuais, reduzindo riscos de intervenção desnecessária e de tratamento tardio em situações graves.

37. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações degenerativas lombares são frequentes e não devem ser confundidas automaticamente com doença neural sintomática. A RM fornece detalhamento anatômico indispensável para localizar hérnias, estenoses e comprometimento radicular, mas seu valor decisório depende da concordância com manifestações neurológicas, intensidade e duração dos sintomas, limitações funcionais e hipóteses diferenciais. A interpretação de um laudo isolado pode produzir tanto sobretratamento quanto falsa segurança diante de sinais clínicos preocupantes.

A cirurgia deve ser considerada de modo individualizado em quadros concordantes e incapacitantes que não respondem

satisfatoriamente ao manejo não operatório, ou em situações de deterioração neurológica e emergência compressiva. A decisão entre descompressão isolada e fusão exige avaliação adicional de estabilidade e deformidade, não sendo justificável adicionar instrumentação automaticamente a toda estenose com espondilolistese degenerativa. Ensaios e diretrizes apoiam decisões melhor fundamentadas, mas não eliminam a diversidade anatômica e clínica.

Conclui-se que a melhor estratégia integra qualidade da imagem, precisão do exame neurológico, interpretação crítica das evidências e definição de resultados centrados no paciente. A pesquisa futura deverá melhorar a identificação de marcadores prognósticos que combinem anatomia e evolução clínica, sempre preservando a distinção entre associação radiológica, compressão clinicamente relevante e benefício cirúrgico demonstrado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRINJIKJI, W. et al. MRI findings of disc degeneration are more prevalent in adults with low back pain than in asymptomatic controls: a systematic review and meta-analysis. AJNR American Journal of Neuroradiology, v. 36, n. 12, p. 2394-2399, 2015b. DOI: 10.3174/ajnr.A4498.

BRINJIKJI, W. et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. AJNR American Journal of Neuroradiology, v. 36, n. 4, p. 811-816, 2015a. DOI: 10.3174/ajnr.A4173.

KGOMOTSO, E. L. et al. Decompression alone or with fusion for degenerative lumbar spondylolisthesis (Nordsten-DS): five year

follow-up of a randomised, multicentre, non-inferiority trial. BMJ, v. 386, e079771, 2024. DOI: 10.1136/bmj-2024-079771.

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CARE EXCELLENCE (NICE). Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management. NICE guideline NG59. London: NICE, 2016. Disponível em: https://www.nice.org.uk/guidance/ng59/chapter/Recommendations. Acesso em: 10 nov. 2026.

WEINSTEIN, J. N. et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT) observational cohort. JAMA, v. 296, n. 20, p. 2451-2459, 2006. DOI: 10.1001/jama.296.20.2451.

WEINSTEIN, J. N. et al. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. JAMA, v. 296, n. 20, p. 2441-2450, 2006. DOI: 10.1001/jama.296.20.2441.

---

[1] Medicina. Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC). ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6150-741X. Lattes: https://lattes.cnpq.br/9767896031117357. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.

[2] Medicina. UNISC (2020–2026). Farmácia. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 2015–2020. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-5583-1928. Lattes: http://lattes.cnpq.br/2804982573804204. E-mail: acesse o artigo original para visualizar o e-mail.