

# Doenças Degenerativas da Coluna Vertebral

## Introdução e Manifestações Clínicas Gerais

### Classificação das Doenças Degenerativas

Este capítulo aborda as **doenças degenerativas da coluna vertebral**, com foco inicial nestas condições, seguido por uma discussão sobre tumores espinhais. As doenças degenerativas primárias incluem **hérnia de disco**, **espondilólise**, **espondilose** e **espondiloartrose**. Estas condições representam um espectro de alterações relacionadas ao envelhecimento e ao estresse biomecânico sobre as estruturas da coluna.

### Sintomatologia Comum

As manifestações clínicas mais comuns das doenças degenerativas da coluna são a dor e os sintomas neurológicos associados. A **cervicobraquialgia** refere-se à dor axial na coluna cervical, frequentemente com irradiação para um dos membros superiores. De forma análoga, a **lombalgia** (dor na região lombar) e a **lombociatalgia** (dor lombar com irradiação para um ou ambos os membros inferiores, seguindo o trajeto do nervo ciático) são apresentações frequentes relacionadas à coluna lombar.

## Anatomia Relevante da Coluna Vertebral

### Estruturas Anatômicas Chave (Visão Lateral)

A compreensão da anatomia vertebral é fundamental. Em uma visão lateral, identificam-se o **corpo vertebral** e o **disco intervertebral**, que atua como amortecedor entre os corpos. As **facetar articulares** superior e inferior de vértebras adjacentes formam as articulações interapofisárias. A medula espinhal cursa dentro do canal vertebral. Outras estruturas importantes visíveis lateralmente incluem o **ligamento**

**longitudinal anterior** e o **ligamento longitudinal posterior**. Posteriormente, encontra-se o **ligamento amarelo**.

## Estruturas Anatômicas Chave (Visão Transversal)

Uma visão transversa da vértebra demonstra o **corpo vertebral**, a **faceta articular**, as **lâminas**, o **processo espinhoso**, e o **pedículo**. Centralmente localiza-se o **saco dural**, contendo a medula espinhal ou a cauda equina, dependendo do nível vertebral. Uma radiografia (planigrafia) também permite a visualização destas estruturas ósseas, incluindo os **pedículos** e o **processo transversos**.

## Relevância dos Forames de Conjugação

Os **forames de conjugação** (ou forames intervertebrais), localizados lateralmente entre vértebras adjacentes, são os pontos de saída das raízes nervosas espinhais. Sua estenose (estreitamento) por processos degenerativos (osteófitos, hérnia discal) é uma causa comum de radiculopatia. A observação destes forames é particularmente clara na visão lateral radiográfica.

## Hérnia Discal

### Definição e Fisiopatologia

**Hérnia discal** define-se como a protrusão ou extrusão do material do **núcleo pulposos** através de uma fissura no **ânulo fibroso** circundante, para fora dos limites anatômicos normais do espaço discal intervertebral. A compressão de estruturas neurais adjacentes (raiz nervosa ou medula espinhal/cauda equina) pelo material herniado contra uma superfície óssea rígida é o mecanismo fisiopatológico primário da dor e dos déficits neurológicos associados. Esta compressão pode resultar em dor intensa, frequentemente descrita como uma das piores experiências algícas.

## Tipos de Hérnia Discal (Localização)

A localização da herniação em relação ao canal vertebral determina a sintomatologia. A localização mais comum é a **póstero-lateral**, onde o material discal comprime a raiz nervosa emergente no recesso lateral ou no forame de conjugação. A hérnia **central** projeta-se diretamente para a porção central do canal vertebral, podendo comprimir a medula espinhal (nível cervical/torácico) ou a cauda equina (nível lombar). A hérnia **foraminal** (ou extraforaminal) projeta-se diretamente para dentro ou lateralmente ao forame de conjugação, sendo a forma menos frequente.

## Classificação Morfológica das Hérnias Discais

A classificação morfológica das alterações discais degenerativas inclui diferentes estágios:

1. **Abaulamento discal difuso:** O disco estende-se circunferencialmente além das margens dos platôs vertebrais, mas o **ânulo fibroso** permanece intacto. Tecnicamente, esta condição não é considerada uma hérnia discal verdadeira e **não possui indicação cirúrgica**.
2. **Protrusão discal focal:** Existe uma extensão focal ou localizada do material discal além dos limites do espaço discal, com a base da protrusão sendo mais larga que qualquer outro diâmetro do material herniado. O ânulo fibroso externo geralmente está preservado, embora possa haver ruptura parcial interna. Esta forma configura uma **hérnia discal** e é a mais comum.
3. **Extrusão discal:** Ocorre uma **ruptura completa do ânulo fibroso**, permitindo que o **núcleo pulposos** extravase para o canal vertebral. A porção extrusa do disco pode ter um diâmetro maior que a base de origem no espaço discal. Geralmente associa-se a volumes maiores e maior sintomatologia.
4. **Sequestração discal:** Um fragmento do núcleo pulposos extruso perde completamente o contato com o disco de origem, tornando-se um **fragmento livre** dentro do canal vertebral.

## Progressão dos Estágios da Hérnia Discal

É crucial ressaltar que **não é necessária uma progressão sequencial** através de todos os estágios morfológicos (abaulamento -> protrusão -> extrusão -> sequestração). Um paciente pode apresentar-se inicialmente com qualquer uma dessas formas. A **protrusão discal focal** é a mais frequente, e a apresentação clínica pode ser uma lombosciatalgia aguda com achado de sequestração na imagem, sem evidência de fases prévias. A classificação é descritiva da morfologia encontrada no momento do exame.

## Etiologia da Hérnia Discal

A etiologia das hérnias discais é multifatorial, mas geralmente envolve **estresse biomecânico repetitivo e excessivo** sobre a coluna vertebral. O uso excessivo e a sobrecarga levam a alterações degenerativas progressivas no disco. **Traumas menores frequentes**, como os associados a certos esportes de impacto ou atividades laborais que exigem esforço físico pesado (trabalhadores braçais), podem acelerar este processo degenerativo e precipitar a herniação.

## Hérnia Discal Cervical: Apresentação Clínica

Na coluna cervical, a hérnia discal manifesta-se tipicamente como **cervicobraquialgia**. A dor que irradia para o membro superior pode, inclusive, ser mais intensa do que a dor cervical axial (localizada no pescoço). Frequentemente, associam-se **parestesias** (formigamento, dormência) que seguem a distribuição do dermatomo correspondente à raiz nervosa comprimida. **Fraqueza muscular** também pode ocorrer, afetando o grupo muscular (miótomo) innervado pela raiz comprometida. Exemplos de imagem por **ressonância magnética (RM)** podem demonstrar hérnias volumosas (ex: C5-C6) com **compressão medular** e **sinal hiperintenso intramedular** (edema), sugerindo lesão aguda, ou hérnias póstero-laterais obstruindo o forame de conjugação.

## Correlações Clínico-Anatômicas na Hérnia Cervical (C5-C6, C6-C7, C7-T1)

Quando o quadro clínico é típico, é possível inferir o nível da hérnia discal cervical com base nos achados neurológicos:

- **Hérnia C5-C6 (compressão da raiz C6):** Pode causar fraqueza na flexão do cotovelo (músculo bíceps), diminuição ou abolição do reflexo bicipital, e dor/parestesias no primeiro e segundo quirodáctilos (dedos da mão).
- **Hérnia C6-C7 (compressão da raiz C7):** Pode causar fraqueza na extensão do cotovelo (músculo tríceps), diminuição ou abolição do reflexo tricipital, e dor/parestesias no terceiro quirodáctilo.
- **Hérnia C7-T1 (compressão da raiz C8):** Pode causar fraqueza na musculatura intrínseca da mão (e possivelmente no tríceps, devido a contribuições variáveis), e dor/parestesias no quarto e quinto quirodáctilos. É importante notar que nem sempre os quadros são tão claros, especialmente em casos de hérnias em múltiplos níveis, onde os sintomas podem se sobrepor.

## Diagnóstico Diferencial da Hérnia Discal Cervical

O diagnóstico diferencial da cervicobraquialgia é amplo e inclui outras condições que podem mimetizar uma hérnia discal: **tumores** que comprimem raízes nervosas ou a medula espinhal, compressão do **plexo braquial** (como pelo **tumor de Pancoast**, um tumor do ápice pulmonar), e síndromes de **compressão de nervos periféricos** (por exemplo, compressão do nervo ulnar no cotovelo, que causa sintomas no território ulnar da mão).

## Investigação Diagnóstica (Geral)

A investigação de suspeita de doença degenerativa da coluna inicia-se, geralmente, com **radiografia simples**, incluindo **incidências dinâmicas** (em flexão e extensão máximas). Estas são úteis para avaliar a **estabilidade vertebral**, ou seja, a presença de movimentação anormal entre as vértebras. A **Tomografia Computadorizada (TC)** é superior para visualizar estruturas ósseas, incluindo osteófitos e calcificações discais (comuns em processos crônicos). A **Ressonância Magnética (RM)** é o exame de escolha para avaliação detalhada dos tecidos moles, incluindo o disco intervertebral, a medula espinhal, as raízes nervosas e a cauda equina, permitindo identificar e caracterizar a hérnia e seu impacto nas estruturas neurais. A **Eletro-neuromiografia (ENMG)** avalia a função dos nervos periféricos e raízes nervosas, sendo útil em casos de dúvida diagnóstica, sintomas atípicos, avaliação pós-operatória ou quando há déficits neurológicos estabelecidos, mas não é rotineiramente necessária se o quadro clínico e a RM são concordantes. Geralmente, realiza-se bilateralmente para comparação.

## Tratamento Conservador da Hérnia Discal (Geral)

Aproximadamente 90% das hérnias discais são tratadas com sucesso de forma conservadora. O tratamento inclui **repouso** relativo (evitar atividades que exacerbem a dor), uso de **colar cervical** (para hérnias cervicais), que promove imobilização e frequentemente alivia a dor de forma significativa, **anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs)** por um período limitado (geralmente 5-7 dias, evitar uso crônico), e **miorrelaxantes** para alívio de espasmos musculares associados. A fisioterapia desempenha um papel importante após a fase aguda.

## Indicações Cirúrgicas para Hérnia Discal (Geral)

A cirurgia é considerada para uma minoria de pacientes (cerca de 10%) e as indicações principais são:

1. **Dor intratável:** Dor severa e contínua que não responde adequadamente ao tratamento conservador, incluindo analgesia otimizada (oral e, por vezes, venosa, incluindo opiáceos), por um período considerado razoável (ex: mais de 10 dias, embora variável).
2. **Déficit neurológico progressivo ou significativo:** Fraqueza muscular, alterações sensitivas importantes ou alterações de reflexos que indicam compressão radicular persistente ou em piora.
3. **Sinais de compressão medular (mielopatia):** Na coluna cervical ou torácica, a compressão da medula espinhal é uma urgência cirúrgica para prevenir danos neurológicos permanentes.
4. **Síndrome da Cauda Equina:** Na coluna lombar, esta condição (compressão das raízes da cauda equina causando disfunção motora, sensitiva e esfinteriana) também é uma emergência cirúrgica.

## Tratamento Cirúrgico da Hérnia Discal Cervical (Via Anterior)

A abordagem cirúrgica mais comum para hérnias discais cervicais é a **via anterior**, através de uma incisão na região anterolateral do pescoço. As estruturas como traqueia e esôfago são afastadas medialmente, e os grandes vasos (carótida, jugular) lateralmente, permitindo acesso direto à face anterior da coluna cervical. Realiza-se a **discectomia**, que consiste na remoção completa do disco intervertebral do nível afetado (ex: C5-C6). Utiliza-se distração intervertebral para facilitar a remoção do disco e a descompressão

das estruturas neurais (medula e raízes). Após a discectomia, o espaço discal é preenchido com um **espaçador intersomático**, comumente chamado de **cage** (gaiola). Estes dispositivos podem ser feitos de titânio, PEEK (polieteretercetona) ou outros materiais biocompatíveis, e têm como objetivo manter a altura fisiológica do espaço discal, o que ajuda a manter o diâmetro dos forames de conjugação. O interior do cage é preenchido com **enxerto ósseo** para promover a **artrodese**, que é a fusão óssea entre as vértebras adjacentes. O enxerto pode ser autólogo (retirado do próprio paciente, como da crista ilíaca – procedimento doloroso e menos utilizado atualmente – ou do osso local ressecado durante a cirurgia) ou substitutos ósseos (materiais sintéticos como hidroxiapatita, ou aloenxerto). A fusão cria um bloco ósseo sólido, eliminando o movimento no segmento operado.

## Considerações Pós-Operatórias (Fusão Cervical)

Uma desvantagem potencial da artrodese cervical anterior é a **sobrecarga biomecânica nos segmentos adjacentes** (níveis acima e abaixo da fusão), devido à alteração da dinâmica normal da coluna. Isso pode levar ao desenvolvimento de degeneração acelerada nesses níveis adjacentes ao longo do tempo, podendo necessitar de intervenção cirúrgica futura. Antigamente, o uso de colar cervical era prolongado até a confirmação radiológica da fusão. Atualmente, muitos cages possuem mecanismos de autotravamento ou são usados em conjunto com placas anteriores, o que confere estabilidade imediata e permite o abandono precoce do colar cervical (dias a poucas semanas). **É recomendado evitar o uso de AINEs no período pós-operatório**, pois eles podem interferir no processo de consolidação óssea necessário para a artrodese. A **foraminotomia posterior**, uma abordagem alternativa que visa descomprimir a raiz nervosa pela parte de trás sem fusão, é raramente utilizada para hérnias discais cervicais.

## Espondilose Cervical

### Definição e Fisiopatologia

A **espondilose cervical** é um termo que descreve o processo **degenerativo crônico** da coluna cervical, envolvendo primariamente os **discos intervertebrais** e as **facetar articulares**. Caracteriza-se pela **desidratação e fragmentação dos núcleos pulposos**, diminuição da altura discal, e a formação de **osteófitos** (proliferações ósseas marginais, popularmente conhecidas como "bicos de papagaio") nas bordas

dos corpos vertebrais e nas articulações facetárias. Essas alterações são resultado do desgaste articular e do atrito crônico.

## Prevalência e Fatores Contribuintes

Achados radiográficos de espondilose cervical são extremamente comuns com o avançar da idade. Estima-se que **75% dos indivíduos assintomáticos com mais de 50 anos apresentem algum sinal de degeneração cervical** (diminuição do espaço discal, desidratação discal, osteófitos) em exames de imagem. Portanto, a presença desses achados não implica necessariamente em sintomatologia. Fatores como **envelhecimento natural, predisposição genética, hábitos de vida** (postura, atividade física), **traumas leves repetitivos** e **sobrecarga crônica** da coluna cervical (estresse biomecânico) contribuem para o desenvolvimento e progressão da espondilose.

## Quadro Clínico da Espondilose Cervical

A manifestação clínica mais comum da espondilose sintomática é a **dor cervical axial** (dor localizada na região do pescoço). A dor pode ser crônica ou apresentar episódios de agudização, frequentemente desencadeados por traumas menores, movimentos bruscos ou manutenção de posturas inadequadas (ex: uso prolongado de computador/celular, posição inadequada para dormir ou assistir televisão). A dor pode levar à **rigidez cervical** e diminuição da amplitude de movimento do pescoço. Além da dor axial, a espondilose pode causar:

- **Radiculopatia cervical:** Se os osteófitos ou a protrusão discal associada causarem estreitamento dos **forames de conjugação**, pode ocorrer compressão das raízes nervosas, resultando em dor irradiada, parestesias e/ou fraqueza no membro superior (quadro semelhante ao da hérnia discal).
- **Mielopatia espondilótica cervical:** Se o processo degenerativo levar à formação de **barras disco-osteofitárias** (complexo de disco protruído/calcificado e osteófitos) que causam **estenose do canal vertebral central**, pode ocorrer compressão crônica da medula espinhal. A **mielopatia** manifesta-se por **fraqueza muscular progressiva** (inicialmente dificuldade de caminhar, perda de destreza manual, atrofia da musculatura intrínseca das mãos), **espasticidade** (aumento do tônus muscular, rigidez), e **alterações sensitivas** nos membros.



## Investigação Diagnóstica da Espondilose

Os exames de imagem são fundamentais. A **radiografia simples** pode mostrar **diminuição dos espaços discais, esclerose dos platôs vertebrais, e presença de osteófitos**. A TC detalha melhor as alterações ósseas e calcificações. A **RM** é o exame mais importante para avaliar o impacto da espondilose nas estruturas neurais, demonstrando a **estenose foraminal ou do canal central, a compressão radicular ou medular**, e eventuais **alterações de sinal na medula (mielopatia)**. É importante reiterar que a solicitação de TC ou RM apenas por dor cervical axial deve ser criteriosa, dado a alta prevalência de achados degenerativos assintomáticos na população idosa, e porque raramente modificam a conduta se não houver sinais de radiculopatia ou mielopatia.

## Diagnóstico Diferencial da Espondilose Cervical

O diagnóstico diferencial para sintomas cervicais crônicos ou agudos inclui **tumores** (primários ou metastáticos), **infecções** (espondilodiscite, abscesso epidural), **fraturas ou luxações** (especialmente após trauma), e **hérnia de disco aguda pós-traumática**.

## Tratamento da Espondilose Cervical

O tratamento depende da apresentação clínica. Para **dor cervical axial ou cervicobraquialgia leve/moderada (radiculopatia)**, o tratamento inicial é **clínico (conservador)**. Na fase aguda, utilizam-se **analgésicos, AINEs**, e **colar cervical** pode ajudar no alívio da dor. Passada a fase aguda, a **fisioterapia** é essencial, com foco em mobilização, fortalecimento da musculatura cervical, alongamento e correção postural. A **revisão dos hábitos de vida** e ergonomia no trabalho e em casa também é importante para prevenir recorrências. A **cirurgia** é reservada para casos de **radiculopatia intratável ou progressiva**, ou na presença de **mielopatia espondilótica**, onde o objetivo é descomprimir as estruturas neurais (raízes e/ou medula). As técnicas cirúrgicas variam (via anterior ou posterior) dependendo da localização e extensão da compressão.

# Doenças Degenerativas da Coluna Lombar

## Epidemiologia da Lombalgia e Lombociatalgia

A **lombalgia** (dor lombar baixa) é uma das queixas médicas mais comuns, afetando até 90% da população em algum momento da vida, sendo a segunda maior causa de consulta médica após a cefaleia. A **lombociatalgia** (dor lombar que irradia para o membro inferior ao longo do trajeto do nervo ciático) é menos frequente, mas ainda assim afeta uma parcela significativa da população (cerca de 30%). Descrições de sintomas compatíveis com ciatalgia datam de manuscritos egípcios, evidenciando a antiguidade desta condição.

## Etiologia da Lombalgia e Lombociatalgia Lombar

As causas de dor lombar e ciática são diversas, mas as **doenças degenerativas** são predominantes. Estas incluem **espondilose** (degeneração dos discos e corpos vertebrais), **espondiloartrose** (degeneração das facetas articulares), **degeneração discal** isolada, **hérnia de disco lombar**, e **espondilolistese** (deslizamento de uma vértebra sobre a outra, que embora possa ocorrer na cervical, é mais comum na lombar). É crucial considerar também causas não degenerativas no **diagnóstico diferencial**, como **tumores espinhais** (primários ou metastáticos), **hérnia de disco torácica** (pode causar dor referida), **infecções** (abscessos), **malformações arteriovenosas (MAVs)**, e até **doenças abdominais ou pélvicas** que podem mimetizar dor lombar (ex: aneurisma de aorta abdominal, doenças renais, pancreáticas ou ginecológicas).

## Hérnia Discal Lombar: Biomecânica e Níveis Comuns

A lombalgia aguda frequentemente resulta de um **trauma menor**, esforço físico ou má postura ("mau jeito"). A lombalgia crônica ou recorrente geralmente está associada a um processo degenerativo subjacente. **Raramente a lombalgia isolada (sem irradiação ciática) é causada por uma hérnia discal que necessite de cirurgia**, exceto em casos de grandes hérnias discais centrais. A causa mais comum de **lombociatalgia** é a **hérnia discal lombar**. A **junção lombo-sacra**, especificamente os níveis **L4-L5** e **L5-S1**, concentra a maior parte do movimento de flexão e extensão da coluna lombar (cerca de 75% do movimento total ocorre nesta região, com 20% ocorrendo especificamente em L4-L5). Devido a esta alta demanda

biomecânica, estes dois níveis são os mais afetados por desgaste e, consequentemente, **cerca de 90% das hérnias discais lombares ocorrem em L4-L5 ou L5-S1.**

### **Quadro Clínico da Hérnia Discal Lombar (L4, L5, S1)**

A compressão de uma raiz nervosa específica por uma hérnia discal lombar pósterio-lateral geralmente segue padrões reconhecíveis:

- **Hérnia L3-L4 (compressão da raiz L4):** Dor e/ou hipoestesia na face anterior da coxa, joelho e face medial da perna. Fraqueza muscular pode ocorrer no quadríceps (dificuldade em estender o joelho). O reflexo patelar pode estar diminuído ou abolido.
- **Hérnia L4-L5 (compressão da raiz L5):** Dor e/ou hipoestesia na face pósterio-lateral da coxa, face lateral da perna, dorso do pé e hálux (primeiro dedo do pé). Fraqueza muscular pode ocorrer na dorsiflexão do pé e/ou do hálux (dificuldade em levantar o pé e o dedão). Não há reflexo facilmente testável associado primariamente a L5.
- **Hérnia L5-S1 (compressão da raiz S1):** Dor e/ou hipoestesia na face posterior da coxa, panturrilha, calcâneo e, por vezes, face plantar do pé. Fraqueza muscular pode ocorrer na flexão plantar do pé (dificuldade em ficar na ponta dos pés), afetando os músculos gastrocnêmio e sóleo. O reflexo Aquileu (calcâneo) pode estar diminuído ou abolido.

### **Síndrome da Cauda Equina**

Uma **grande hérnia discal central** na coluna lombar pode comprimir múltiplas raízes nervosas da **cauda equina**. A **Síndrome da Cauda Equina** é uma **emergência neurocirúrgica** caracterizada por instalação geralmente aguda de:

- **Disfunção motora:** Fraqueza ou paralisia bilateral (paraparesia/paraplegia) dos membros inferiores, geralmente assimétrica.
- **Disfunção sensitiva:** Anestesia "em sela" (perda de sensibilidade na região perineal, nádegas internas e coxas posteriores).

- **Disfunção autonômica:** Retenção ou incontinência urinária e/ou fecal, disfunção erétil. O reconhecimento e tratamento cirúrgico imediato são cruciais para maximizar a recuperação neurológica.

## Achados ao Exame Físico Lombar

Além dos déficits neurológicos específicos por raiz, outros achados podem estar presentes na lombociatalgia. A dor tipicamente piora com movimentos da coluna lombar e com manobras que aumentam a pressão intratecal (equivalentes à manobra de Valsalva), como tossir, espirrar ou evacuar. Pode haver **escoliose antálgica**, uma curvatura lateral da coluna adotada involuntariamente para aliviar a compressão da raiz. O **sinal de Lasègue** (ou teste de elevação da perna estendida) é frequentemente positivo: a elevação passiva da perna estendida do lado afetado provoca dor que irradia abaixo do joelho, reproduzindo a dor ciática. Em casos severos, o teste pode ser positivo no membro contralateral (Lasègue cruzado). É importante notar que o sinal de Lasègue avalia primariamente as raízes mais baixas (L5, S1) e pode ser negativo em compressões de raízes lombares altas (L1, L2, L3).

## Investigação Diagnóstica Lombar

A abordagem diagnóstica para a coluna lombar segue os mesmos princípios da cervical. **Radiografias simples**, incluindo **dinâmicas**, avaliam alinhamento, degeneração óssea e instabilidade. **TC** é útil para detalhes ósseos. **RM** é o padrão-ouro para visualizar o disco, as raízes nervosas, o saco dural e identificar a hérnia, sua localização, tamanho e o grau de compressão neural. **ENMG** pode ser útil em casos selecionados para confirmar radiculopatia ou diferenciar de outras neuropatias.

## Tratamento Conservador Lombar

Assim como na cervical, a maioria das hérnias discais lombares responde ao tratamento conservador. Este inclui **repouso relativo**, **analgésicos**, **AINEs** (com cautela quanto ao uso prolongado), **miorrelaxantes**, e **corticoides** (orais ou injetáveis epidurais), que são anti-inflamatórios potentes, mas cujo uso crônico deve ser evitado devido aos efeitos colaterais. O **colete lombar** pode ser usado, mas sua eficácia

é debatida e o uso é menos frequente que o colar cervical, sendo mais comum em pós-operatório ou trauma. A **fisioterapia** é crucial, inicialmente com modalidades analgésicas e anti-inflamatórias na fase aguda, e posteriormente com exercícios de fortalecimento do "core" (musculatura abdominal e paravertebral), alongamento, e educação postural para prevenir novos episódios.

## Indicações Cirúrgicas Lombares

As indicações para cirurgia lombar são semelhantes às da coluna cervical:

1. **Dor lombociática intratável ou recorrente:** Falha do tratamento conservador por um período adequado (geralmente 4-6 semanas).
2. **Déficit neurológico progressivo ou significativo:** Fraqueza muscular que impacta a função, ou progressão do déficit. A presença de alteração de reflexo isolada pode ou não ser indicação, dependendo do contexto.
3. **Síndrome da Cauda Equina:** Indicação cirúrgica imediata (emergência).
4. **Ciática bilateral associada a hérnia discal central:** Pode indicar compressão mais significativa e ser uma indicação relativa para cirurgia mais precoce.

## Tratamento Cirúrgico da Hérnia Discal Lombar (Microdiscectomia)

O objetivo da cirurgia é a **descompressão da raiz nervosa** através da remoção do fragmento de disco herniado. A técnica padrão-ouro para hérnias discais lombares póstero-laterais é a **microdiscectomia lombar**. Realizada com auxílio de microscópio cirúrgico ou lupa, permite uma abordagem minimamente invasiva. Através de uma pequena incisão posterior sobre o nível afetado, a musculatura paravertebral é afastada. Identifica-se o espaço interlaminar. Pode ser necessária uma pequena ressecção óssea da lâmina (laminotomia) e a ressecção do ligamento amarelo para expor o saco dural e a raiz nervosa. A raiz é gentilmente afastada, e o fragmento herniado é identificado e removido. Realiza-se também a curetagem do espaço discal para remover fragmentos soltos e reduzir o risco de recidiva. É fundamental verificar visualmente que a raiz nervosa está livre e descomprimida ao final do procedimento. **Laminectomias**

(remoção mais extensa da lâmina) podem ser necessárias para hérnias centrais grandes ou estenose de canal associada.

## Artrodese Lombar: Indicações e Técnicas

A **artrodese lombar** (fusão vertebral) **não é necessária** na maioria dos casos de microdissectomia para hérnia discal primária, desde que não haja **instabilidade vertebral pré-existente** (confirmada por RX dinâmico) ou necessidade de ressecção óssea extensa que possa desestabilizar a coluna. A artrodese é indicada primariamente em casos de:

- Instabilidade segmentar (espondilolistese, instabilidade degenerativa).
- Doença degenerativa multinível com deformidade.
- Após descompressões extensas (ex: laminectomia ampla).
- Cirurgia de revisão. A técnica de artrodese lombar mais comum envolve a **fixação com parafusos pediculares** inseridos nos pedículos das vértebras a serem fundidas, conectados por **hastes longitudinais** para manter o alinhamento e a estabilidade. Frequentemente, associa-se a colocação de um **espaçador intersomático (cage)** no espaço discal (preenchido com enxerto ósseo) para restaurar a altura discal e promover a fusão anterior (artrodese 360° quando combinada com a instrumentação posterior). Os cages podem ser de titânio (radio-opacos) ou PEEK (radiolucentes, geralmente com marcadores metálicos para visualização).

## Alternativas à Fusão: Disco Artificial Lombar

O **disco artificial lombar** é uma tecnologia que visa substituir o disco degenerado, mas **preservando o movimento** no segmento operado, ao contrário da artrodese que o elimina. Consiste em um implante com superfícies que se articulam entre si, fixadas aos platôs vertebrais adjacentes. Suas indicações são mais restritas, geralmente para doença degenerativa discal sintomática de **nível único** em **pacientes jovens** sem instabilidade ou artrose facetária significativa. O **alto custo** e a durabilidade a longo prazo ainda são fatores limitantes. A perda de mobilidade global da coluna lombar após fusão de um ou dois níveis é geralmente mínima e bem tolerada pela maioria dos pacientes.

## Fatores Prognósticos no Tratamento Cirúrgico Lombar

O sucesso do tratamento cirúrgico da hérnia discal lombar depende de vários fatores:

- **Seleção adequada do paciente:** História clínica típica de lombociatalgia radicular, achados neurológicos consistentes.
- **Correlação clínico-radiológica:** Correspondência clara entre o nível e lado da hérnia na imagem e os sintomas do paciente.
- **Sucesso técnico da descompressão:** Liberação completa da raiz nervosa durante a cirurgia.
- **Fatores psicossociais:** Pacientes **motivados** para a recuperação e retorno às atividades tendem a ter melhores resultados. Pacientes com **dor crônica generalizada (ex: fibromialgia)**, **questões psicológicas** (depressão, ansiedade), ou **ganho secundário** (litígios trabalhistas, busca por benefícios previdenciários) podem ter resultados menos satisfatórios, mesmo com cirurgia tecnicamente bem-sucedida. A avaliação desses fatores é importante na indicação cirúrgica.

## Complicações Pós-Operatórias Lombares (Recidiva, Fibrose)

Apesar das altas taxas de sucesso, complicações podem ocorrer. A **recidiva da hérnia discal**, seja no mesmo nível ou em níveis adjacentes, ocorre em cerca de 5-10% dos pacientes. Outra complicação é a **fibrose pós-operatória (ou aracnoidite adesiva)**, que é a formação de tecido cicatricial excessivo ao redor da raiz nervosa e do saco dural na área operada. Esta fibrose pode comprimir ou aderir à raiz, causando dor crônica semelhante à pré-operatória. A **reoperação** para lise de aderências fibróticas costuma ter **resultados limitados** e apresenta maior risco de lesão neural, pois a anatomia está alterada e a fibrose pode envolver intimamente as estruturas nervosas. Além disso, a tendência à formação de fibrose pode persistir após a reoperação.

# Estenose do Canal Lombar

## Definição e Fisiopatologia

A **estenose do canal vertebral lombar** é o **estreitamento do canal vertebral**, do recesso lateral ou dos forames de conjugação na coluna lombar, resultando em compressão das raízes nervosas da cauda equina. O estreitamento pode ser **congenito** (pacientes que nascem com pedículos curtos e um canal vertebral constitucionalmente menor) ou, mais comumente, **adquirido** devido a processos degenerativos. As causas adquiridas incluem **protrusão ou hérnia discal**, formação de **osteófitos** nos corpos vertebrais e facetas articulares, e **hipertrofia do ligamento amarelo** (espessamento deste ligamento localizado na parte posterior do canal). Frequentemente, múltiplos desses fatores coexistem. Os níveis mais comumente afetados pela estenose degenerativa são **L4-L5** e **L3-L4**. A **espondilolistese degenerativa** (deslizamento vertebral associado à degeneração) também pode contribuir significativamente para a estenose.

## Quadro Clínico: Claudicação Neurogênica

O sintoma mais característico da estenose do canal lombar é a **claudicação neurogênica intermitente**. Esta se manifesta como **dor, queimação, câibras ou fraqueza** que afeta difusamente as **nádegas, coxas e/ou pernas**, sendo desencadeada ou piorada pela **posição ortostática (ficar em pé)** e pela **deambulação (caminhar)**. Os sintomas aliviam caracteristicamente com o **repouso**, especialmente ao **sentar ou inclinar o tronco para frente** (posição que aumenta o diâmetro do canal lombar). A distância que o paciente consegue caminhar antes do início dos sintomas (distância de claudicação) pode ser progressivamente menor. Outros sintomas podem incluir lombalgia, parestesias nos membros inferiores e, em casos severos, **alterações esfincterianas**. Ao exame físico, os achados neurológicos podem ser sutis ou ausentes em repouso, com poucos sinais de fraqueza localizada. O reflexo Aquileu pode estar diminuído ou abolido bilateralmente.

## Achados de Imagem na Estenose Lombar

A **Ressonância Magnética (RM)** é o exame de escolha para diagnosticar e avaliar a gravidade da estenose lombar. As imagens, especialmente nos cortes axiais (transversais), demonstram o **estreitamento do diâmetro ântero-posterior e/ou transversal do canal vertebral**. Observa-se **compressão do saco dural**,



que pode adquirir um formato triangular ou de "trevo", e **agrupamento das raízes nervosas da cauda equina**, com **pouca ou nenhuma gordura epidural ou líquido cefalorraquidiano (líquor)** visível ao redor delas nos níveis estenosados. A TC também pode mostrar o estreitamento ósseo e a hipertrofia facetária, mas a RM oferece melhor visualização das estruturas neurais e tecidos moles.

## Tratamento da Estenose Lombar (Cirúrgico)

O **tratamento conservador** (medicação analgésica, fisioterapia) para a stenose do canal lombar é geralmente **ineficaz** para aliviar os sintomas de claudicação neurogênica, embora possa ajudar na lombalgia associada. O tratamento definitivo para a stenose sintomática é **cirúrgico**, com o objetivo de **descomprimir as estruturas neurais** alargando o canal vertebral. A técnica clássica é a **laminectomia**, que envolve a remoção da lâmina vertebral e do ligamento amarelo no(s) nível(is) afetado(s). Embora eficaz na descompressão, a laminectomia extensa, especialmente se realizada em múltiplos níveis, pode levar à **instabilidade vertebral** iatrogênica. Por isso, técnicas mais modernas e menos invasivas são frequentemente preferidas, como **laminotomias** (remoção apenas parcial da lâmina) ou **hemi-laminectomias** (remoção de metade da lâmina), realizadas com auxílio de microscópio. Estas técnicas permitem a ressecção adequada do ligamento amarelo e a descompressão do canal, preservando mais estruturas ósseas e ligamentares, e reduzindo o risco de instabilidade pós-operatória. A **artrodese (fusão)** pode ser necessária se houver instabilidade pré-existente (ex: espondilolistese) ou se a descompressão exigir ressecção óssea extensa.

## Considerações sobre o Tratamento Cirúrgico em Idosos

A stenose do canal lombar é mais prevalente em idosos. A **idade avançada por si só não é uma contraindicação** para o tratamento cirúrgico. Pacientes idosos, mesmo com mais de 80 anos, podem se beneficiar significativamente da cirurgia descompressiva, especialmente se a claudicação neurogênica estiver limitando severamente sua mobilidade e qualidade de vida. A decisão cirúrgica deve ser individualizada, baseada na gravidade dos sintomas, no impacto funcional, e nas **condições clínicas gerais e comorbidades** do paciente. Um paciente idoso com boa saúde geral e risco cirúrgico aceitável é um candidato à cirurgia. Em pacientes com alto risco cirúrgico ou múltiplas comorbidades graves, o tratamento conservador paliativo pode ser a única opção, mesmo que os resultados sejam limitados.

# Espondilolistese

## Definição e Níveis Comuns

**Espondilolistese** refere-se ao **deslizamento ou escorregamento de um corpo vertebral para frente (anterolistese) ou para trás (retrolistese)** em relação à vértebra imediatamente inferior. A forma mais comum é a anterolistese. O nível mais frequentemente afetado na coluna lombar é **L4 sobre L5** (espondilolistese degenerativa) ou **L5 sobre S1** (frequentemente associada a um defeito na pars interarticularis, conhecido como espondilólise – listese ístmica).

## Fisiopatologia e Achados Radiográficos

A espondilolistese pode ocorrer por diferentes mecanismos:

- **Ístmica:** Causada por um defeito (fratura ou alongamento) na **pars interarticularis**, uma porção óssea do arco vertebral. Comum em L5-S1, pode estar relacionada a estresse repetitivo em jovens atletas.
- **Degenerativa:** Resulta da **instabilidade segmentar** devido à degeneração dos discos intervertebrais e das facetas articulares, geralmente sem defeito na pars. Mais comum em L4-L5 e em mulheres idosas.
- Outras causas incluem displásica (congenita), traumática e patológica (ex: tumor). A **radiografia simples da coluna lombar**, especialmente em perfil e com o paciente em **posição ortostática**, pode demonstrar o desalinhamento vertebral, evidenciado por um "degrau" na linha que une as paredes posteriores dos corpos vertebrais. As **radiografias dinâmicas (em flexão e extensão)** são importantes para avaliar o grau de **instabilidade**, ou seja, se o deslizamento aumenta com a flexão.

## Classificação (Graus)

A espondilolistese é comumente classificada usando o sistema de Meyerding, baseado na porcentagem de deslizamento do corpo vertebral superior sobre o inferior, visto na radiografia lateral:

- **Grau 1:** Deslizamento de 0% a 25%.
- **Grau 2:** Deslizamento de 26% a 50%.
- **Grau 3:** Deslizamento de 51% a 75%.
- **Grau 4:** Deslizamento de 76% a 100%.
- **Grau 5 (Espondiloptose):** Deslizamento completo (>100%), com o corpo vertebral superior caindo anteriormente ao corpo vertebral inferior. A classificação mais utilizada simplificada no dia a dia pode referir-se a graus 1, 2 e 3 (englobando os graus 3, 4 e 5 de Meyerding como grau 3 ou alto grau).

## Quadro Clínico e Tratamento

O quadro clínico da espondilolistese varia. Muitos casos, especialmente de baixo grau (Grau 1), são **assintomáticos** ou causam apenas **lombalgia** crônica ou intermitente. Se o deslizamento levar ao **estreitamento dos forames de conjugação** ou do **canal vertebral central**, podem surgir sintomas de **radiculopatia (ciatalgia)** ou **claudicação neurogênica**. A irradiação da dor é frequentemente para os glúteos e face posterior das coxas.

O tratamento depende do grau do deslizamento, da presença e gravidade dos sintomas, e da instabilidade:

- **Tratamento Conservador:** É a abordagem inicial para a maioria dos casos de espondilolistese de **baixo grau (Grau 1)**, especialmente se os sintomas forem leves (lombalgia apenas). Inclui fisioterapia (fortalecimento do core, estabilização), modificação de atividades, e medicação analgésica.
- **Tratamento Cirúrgico:** É considerado para espondilolistese de **alto grau (Grau 2 ou maior)**, ou para casos de baixo grau com **dor intratável, déficit neurológico progressivo, ou instabilidade significativa** que não respondem ao tratamento conservador. O procedimento cirúrgico padrão é a **artrodese (fusão vertebral)** do segmento instável, geralmente com **instrumentação** (parafusos pediculares e hastes). O objetivo é estabilizar a coluna, prevenir a progressão do deslizamento e, se necessário, realinhar as vértebras (redução da listese). Se houver estenose foraminal ou do canal associada, a **descompressão cirúrgica** (laminectomia, foraminotomia) é realizada em conjunto com a fusão, o que reforça a necessidade da instrumentação para garantir a estabilidade após a remoção

de elementos ósseos. Imagens pós-operatórias mostram a instrumentação fixando as vértebras e, eventualmente, a formação da ponte óssea da artrodese. Em fusões longas (múltiplos níveis), barras transversais ou diagonais podem ser adicionadas para aumentar a rigidez rotacional da construção.

MSA