

A watercolor-style background featuring soft, blended washes of orange, yellow, and green. The colors are layered and textured, creating a painterly effect. The text is centered over this background.

CONHEÇA LOMBALGIA



Comitê de Desenvolvimento

Mario H. Cardiel, MD, MSc
Reumatologista
Morelia, México

Supranee Niruthisard, MD
Especialista em Dor
Bangkok, Tailândia

Jose Antonio San Juan, MD
Cirurgião Ortopédico
Cebu City, Filipinas

Andrei Danilov, MD, DSc
Neurologista
Moscou, Rússia

Germán Ochoa, MD
Ortopedista
Bogotá, Colômbia

Ammar Salti, MD
Anestesista Consultor
Abu Dhabi, Emirados Árabes
Unidos

Smail Daoudi, MD
Neurologista
Tizi Ouzou, Argélia

Milton Raff, MD, BSc
Anestesista Consultor
Cidade do Cabo, África do Sul

Xinping Tian, MD
Reumatologista
Pequim, China

João Batista S. Garcia, MD, PhD
Anestesiologista
São Luis, Brasil

Raymond L. Rosales, MD, PhD
Neurologista
Manila, Filipinas

Işin Ünal-Çevik, MD, PhD
Neurologista, Neurocientista e
Especialista em Dor
Ankara, Turquia

Yuzhou Guan, MD
Neurologista
Pequim, China



Objetivos de Aprendizagem

- Após concluir este módulo, os participantes serão capazes de:
 - Discutir a prevalência da lombalgia aguda e crônica
 - Entender o impacto da lombalgia no funcionamento e qualidade de vida do paciente
 - Usar ferramentas apropriadas para o diagnóstico da lombalgia
 - Identificar bandeiras vermelhas e amarelas que devem desencadear encaminhamento ou investigação adicional
 - Explicar mecanismos subjacentes de diferentes tipos de lombalgia
 - Selecionar estratégias farmacológicas e não farmacológicas adequadas para o controle da lombalgia

FISIOPATOLOGIA

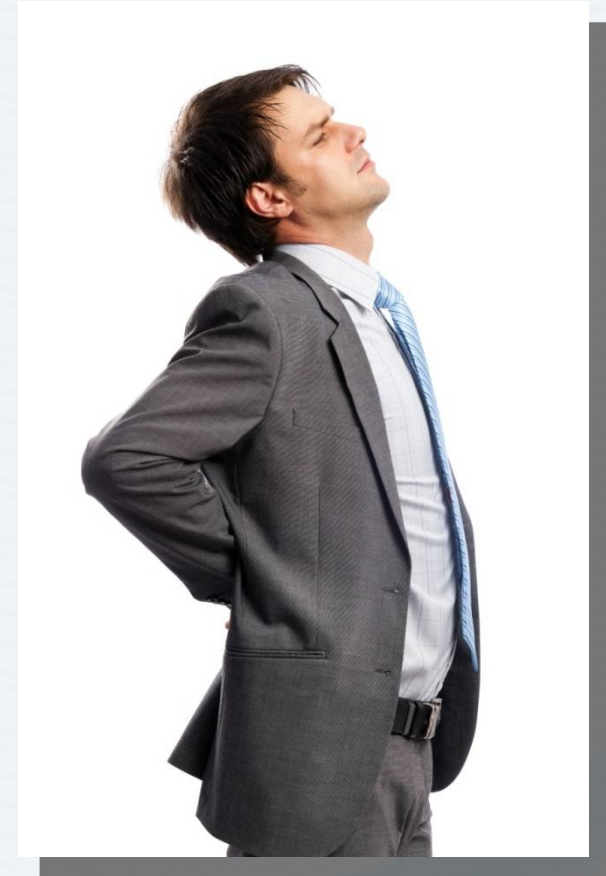


Visão Geral



O que é a lombalgia?

- Dor abaixo da margem costal e acima da dobra glútea, com ou sem irradiação para os membros inferiores¹
- A lombalgia **aguda** versus **crônica** é classificada de acordo com a duração:
 - **Aguda**: menos de 3 meses^{2,3}
 - **Subaguda**: 6 a 12 semanas¹
 - **Crônica**: mais de 3 meses^{2,3}



O Continuum da Dor

Insulto

Tempo até a resolução

Dor aguda

Dor crônica

*Resposta normal, de tempo limitado
à experiência nociva
(menos de 3 meses)*

- Normalmente dano tecidual óbvio
- Cumpre uma função protetora
- Aumento da atividade do sistema nervoso
- A dor se resolve após a cicatrização

*A dor que persistiu além do
tempo de cicatrização normal do tecido
(geralmente 3 meses)*

- Normalmente não apresenta função protetora
- Prejudica a saúde e a função

A dor aguda pode se tornar crônica

Chapman CR, Stillman M. In: Kruger L (ed). *Pain and Touch*. Academic Press; New York, NY: 1996; Cole BE. *Hosp Physician* 2002; 38(6):23-30;

International Association for the Study of Pain. *Unrelieved Pain Is a Major Global Healthcare Problem*.

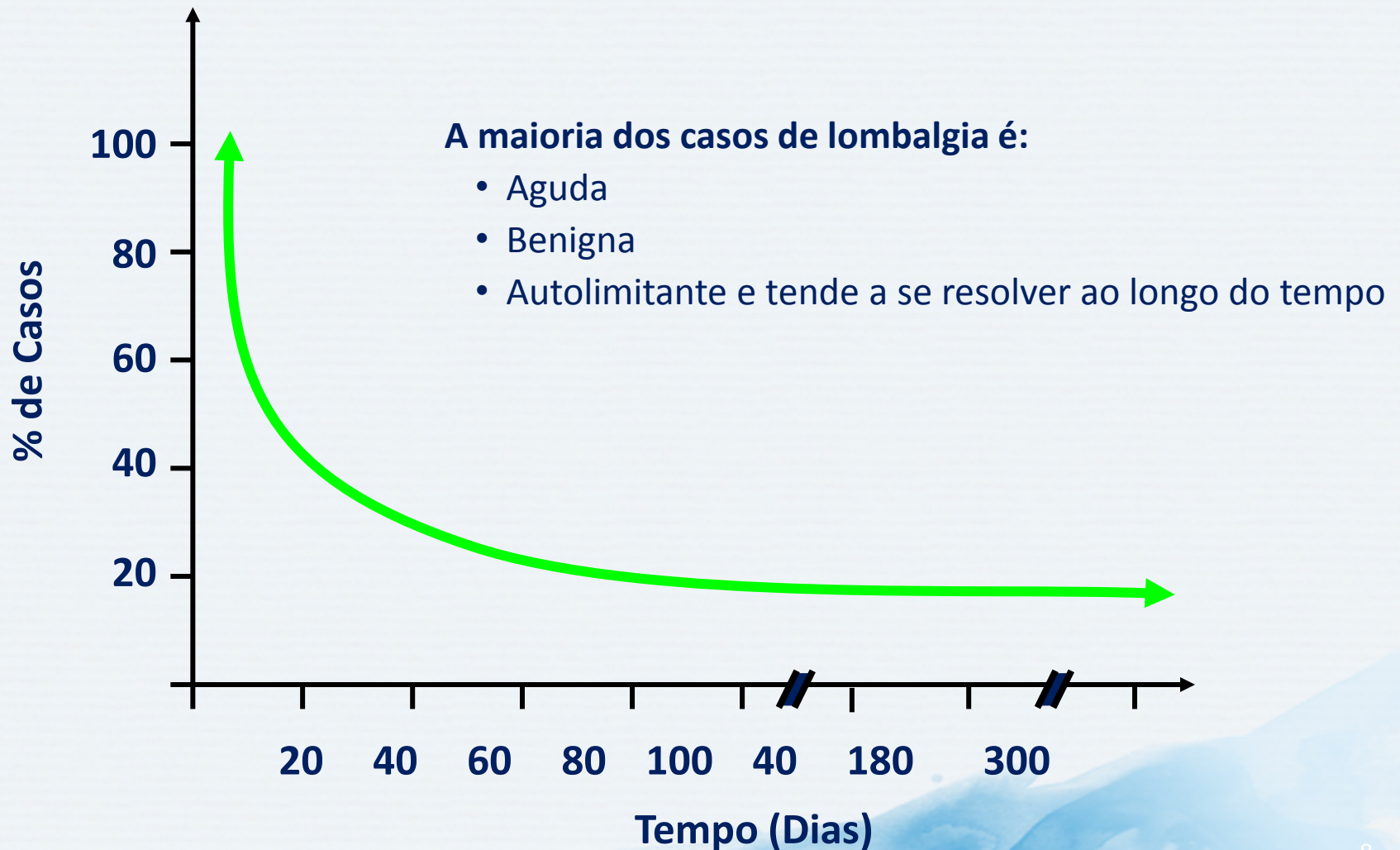
Disponível em: http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Press_Release&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=2908. Acessado em: 24 de julho: 2013;

National Pain Summit Initiative. *National Pain Strategy: Pain Management for All Australians*.

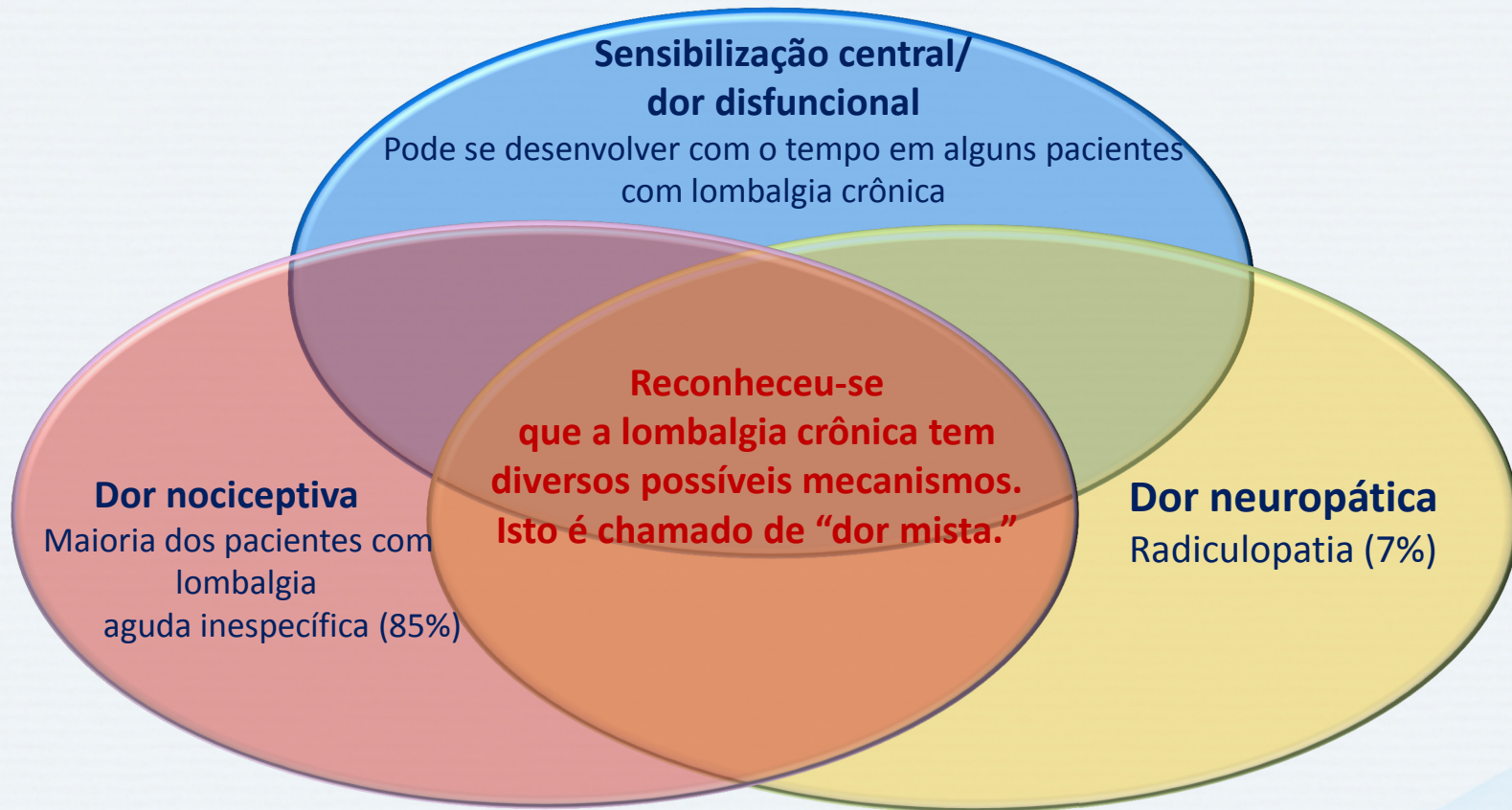
Disponível em: http://www.iasp-pain.org/PainSummit/Australia_2010PainStrategy.pdf. Acessado em: 24 de Julho, 2013;

Turk DC, Okifuji A. In: Loeser D et al (eds.). *Bonica's Management of Pain*. 3rd ed. Lippincott Williams & Wilkins; Hagerstown, MD: 2001.

História Natural da Lombalgia



Fisiopatologia da Lombalgia





Lombalgia

Classificação simples de lombalgia:

- Patologia específica da coluna vertebral
- Radiculopatia
- Lombalgia inespecífica



Etiologia





Causas da Lombalgia: Trauma Repetitivo (Uso Excessivo)





Causas Comuns da Lombalgia

Mecânica (80-90%)

(por exemplo, degeneração do disco, vértebras fraturadas, instabilidade, causa desconhecida [maioria dos casos])

Neurogênica (5-15%)

(por exemplo, hérnia de disco, estenose espinal, dano de osteófitos à raiz nervosa)

Condições não mecânicas da coluna vertebral (1-2%)

(por exemplo, neoplasias, infecções, artrite inflamatória, doença de Paget)

Dor visceral referida (1-2%)

(por exemplo, doenças gastrointestinais, doenças renais, aneurisma da aorta abdominal)

Outras (2-4%)

(por exemplo, fibromialgia, transtorno somatoforme, "fingir" dor)



Etiologia da Lombalgia com Envolvimento da Raiz Nervosa

Causa	% dos casos
hérnia de disco	4
Estenose espinhal (canal estreito)	3
Outro	-1%
•Fraturas/esmagamento devido à osteoporose	
•Doenças articulares (por exemplo, osteoartrite degenerativa, artrite reumatoide, espondilite anquilosante)	
•Congênita (por exemplo, escoliose ou cifose)	
•Espondilolistese	
•Síndromes de uso excessivo	
•Iatrogênica (por exemplo, fibrose pós-quimioterapia)	
•Infecção (por exemplo, vertebral [epidural])	
•Tumor (primária ou metastática)	



Teorias Etiopatogênicas da Dor na Raiz Nervosa

1. Anatômica

- Proteção deficiente da raiz
- Nutrição mista de sangue/líquido céfalo-raquidiano
- Vulnerabilidade da barreira capilar

2. Compressiva/edema

- Facilidade de induzir estase vascular
- Situação no canal da raiz nervosa
- Tempo de início da compressão
- Situação do gânglio da raiz dorsal

3. Congestiva/edema

- Lesão microvascular em decorrência de congestão venosa
- Diminuição da atividade fibrinolítica

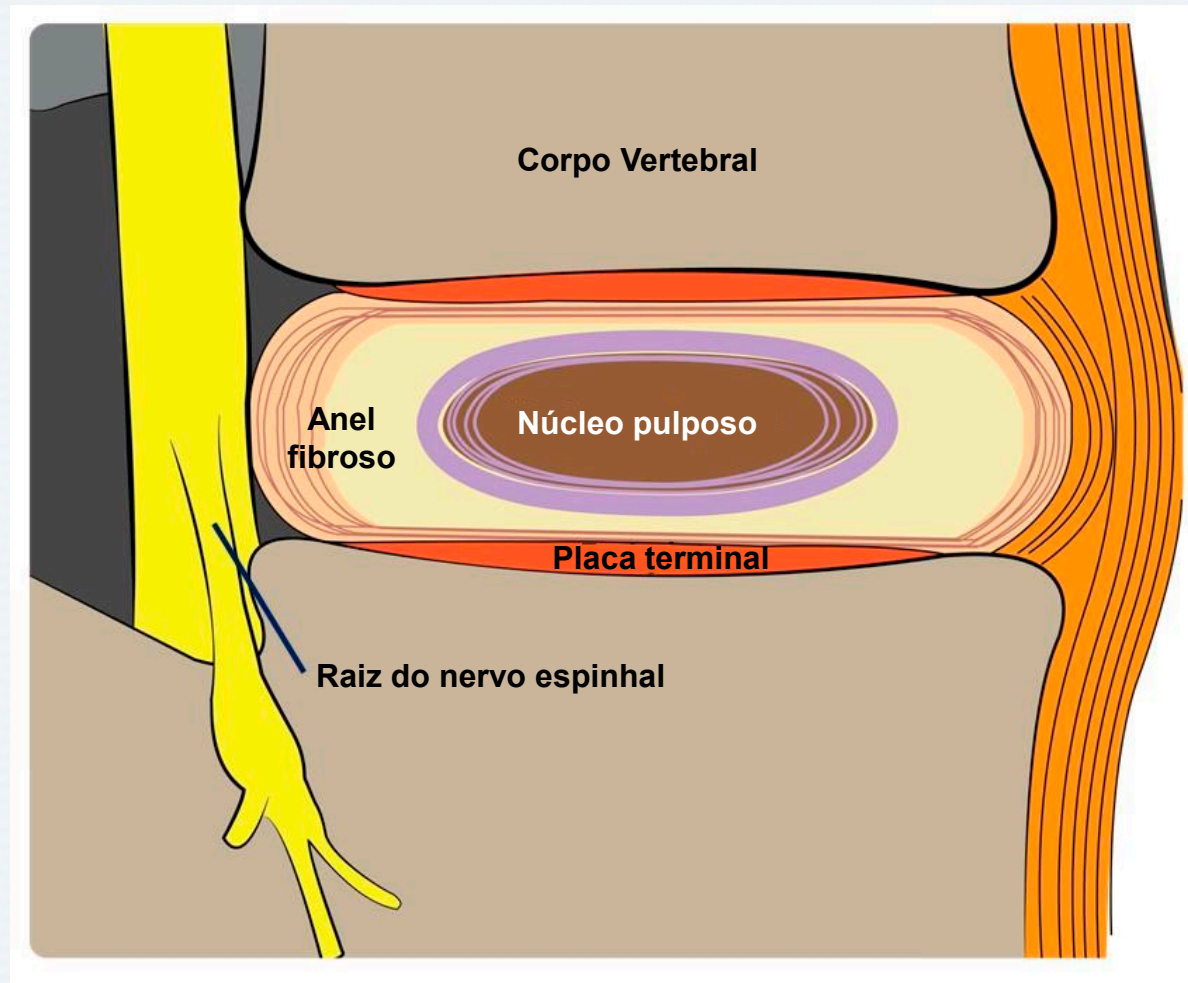
4. Imunológica

5. Inflamatória

6. Neural

- Sensibilidade de nociceptores
- Inflamação neurogênica
- Doença do gânglio da raiz dorsal
- *Pool* alterado de neuropeptídeos endógenos
- Descarga ectópica de axônios isquêmicos
- Centralização da dor

Relação entre Corpo Vertebral e Ligamento Longitudinal*

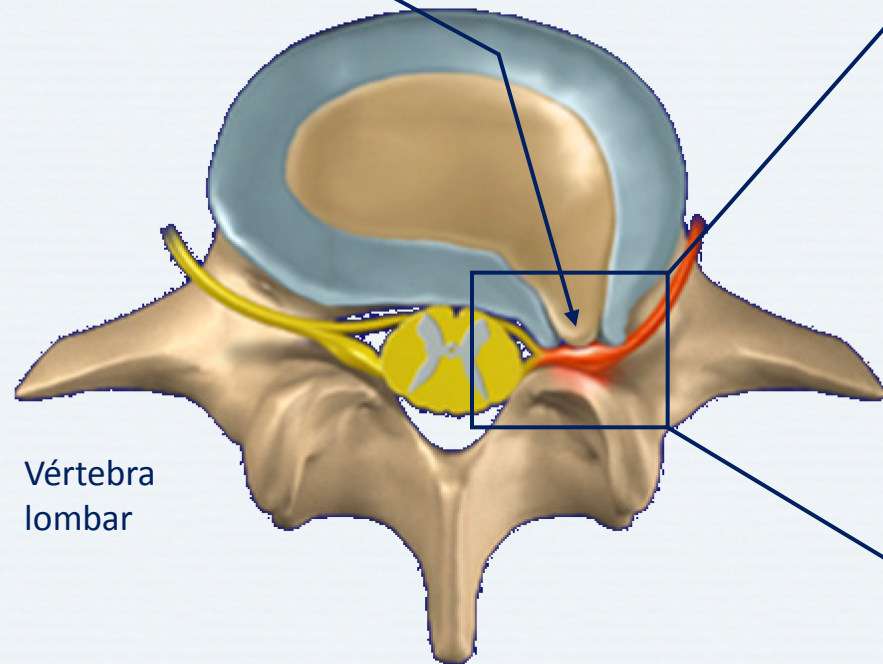


*Corte sagital do corpo vertebral e disco intervertebral

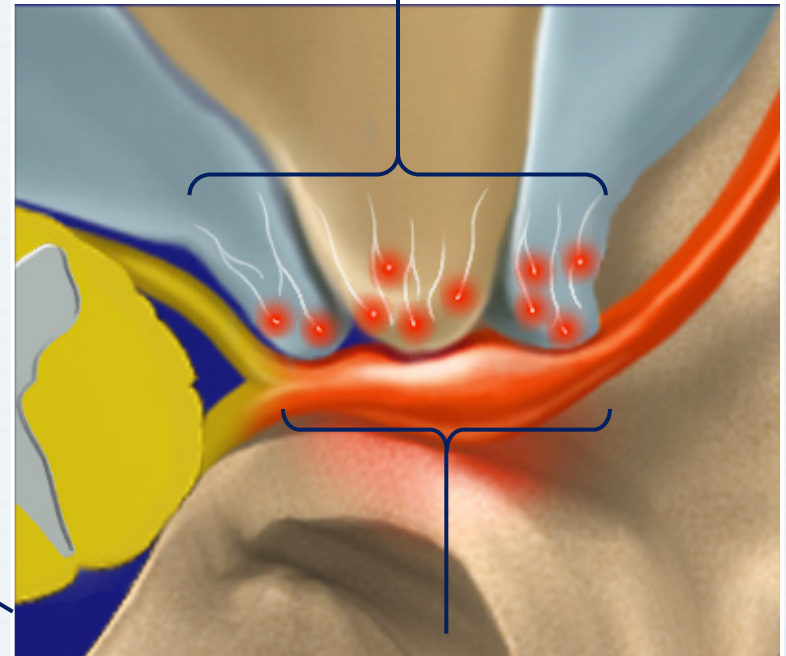
Shankar H et al. *Tech Reg Anesth Pain Manage* 2009; 13(2):67-75.

Exemplo de Dor Coexistente: hérnia de disco Causando Lombalgia e Dor Radicular Lombar

Hérnia de disco



Ativação de nociceptores periféricos –
causa do componente nociceptivo da dor¹



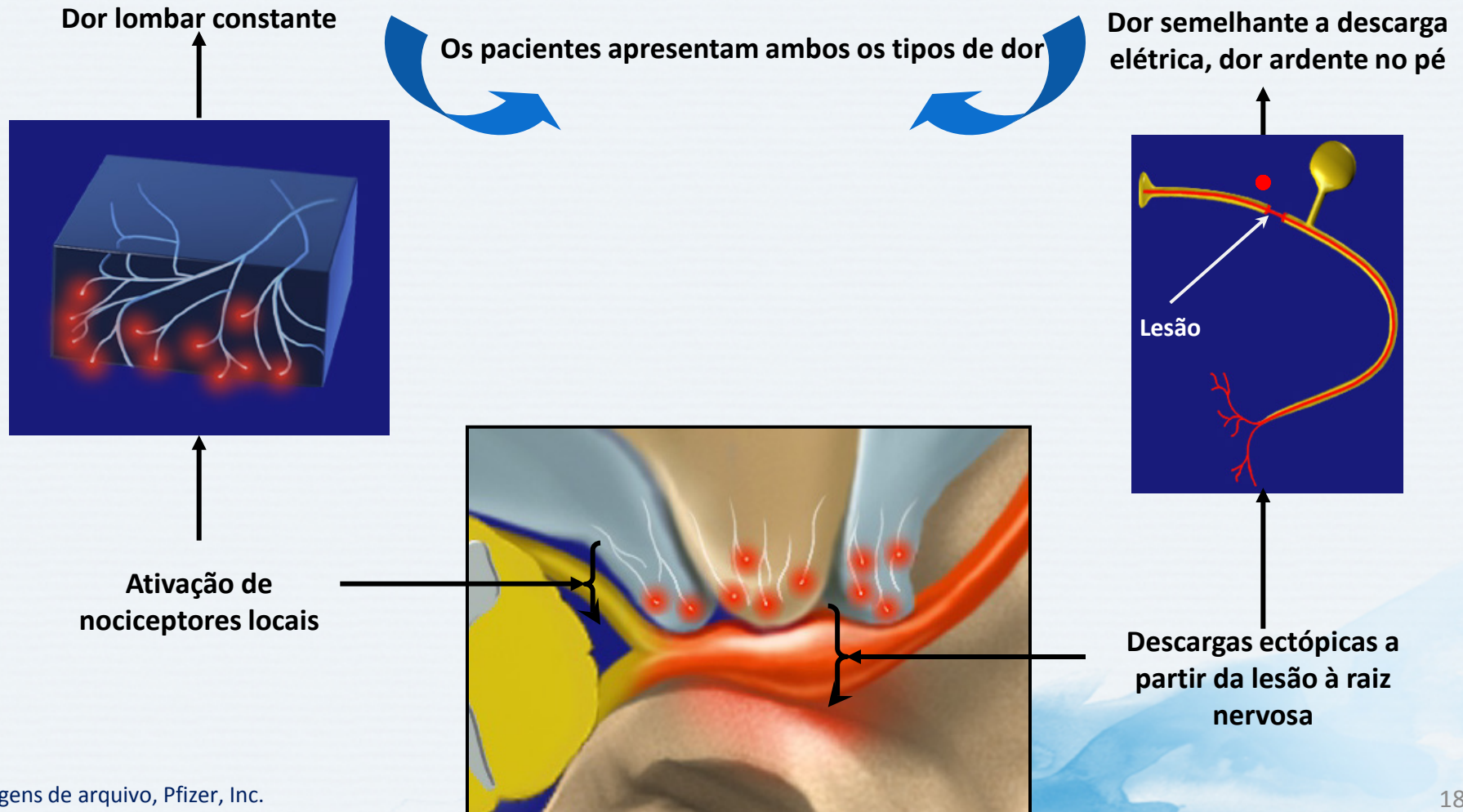
Compressão e inflamação da raiz nervosa –
causa do componente neuropático da dor²

1. Brisby H. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88(Suppl 2):68-71.

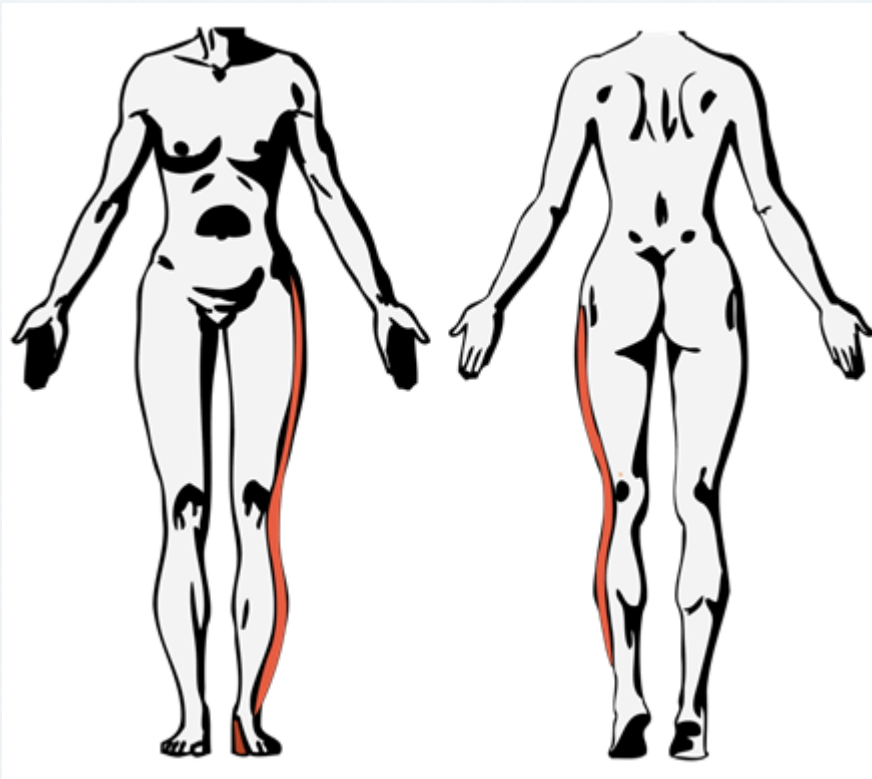
2. Freynhagen R, Baron R. *Curr Pain Headache Rep* 2009; 13(3):185-90.

Exemplo de Dor Mista

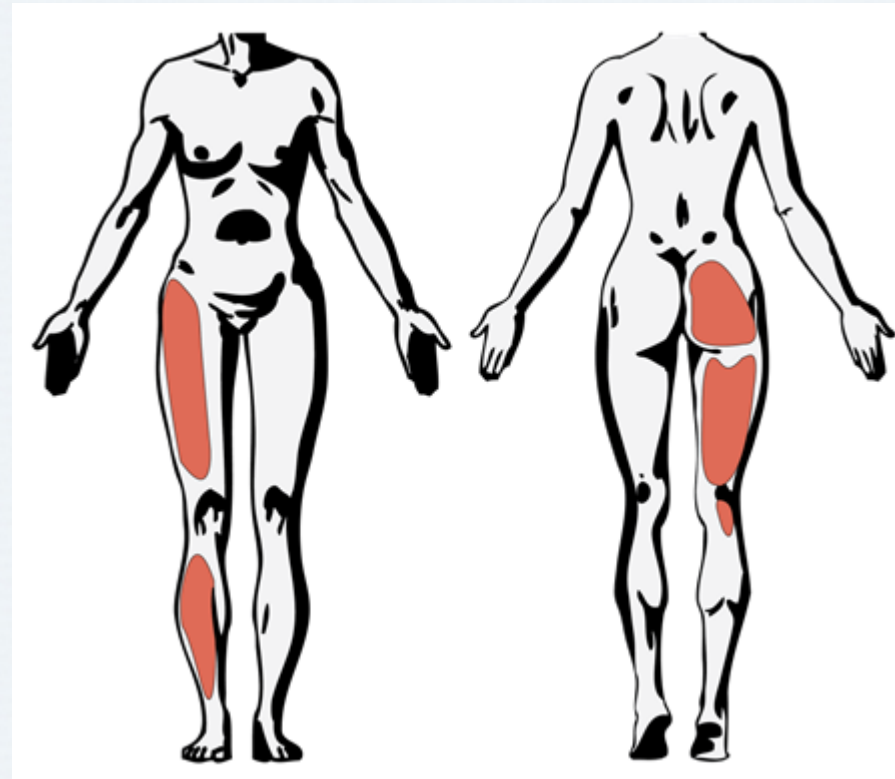
hérnia de disco = lombalgia + dor na raiz nervosa




Padrões Topográficos da Projeção da Dor



Dor Irrradiada



Dor Referida



Possíveis Causas da Radiculopatia e Pseudoradiculopatia

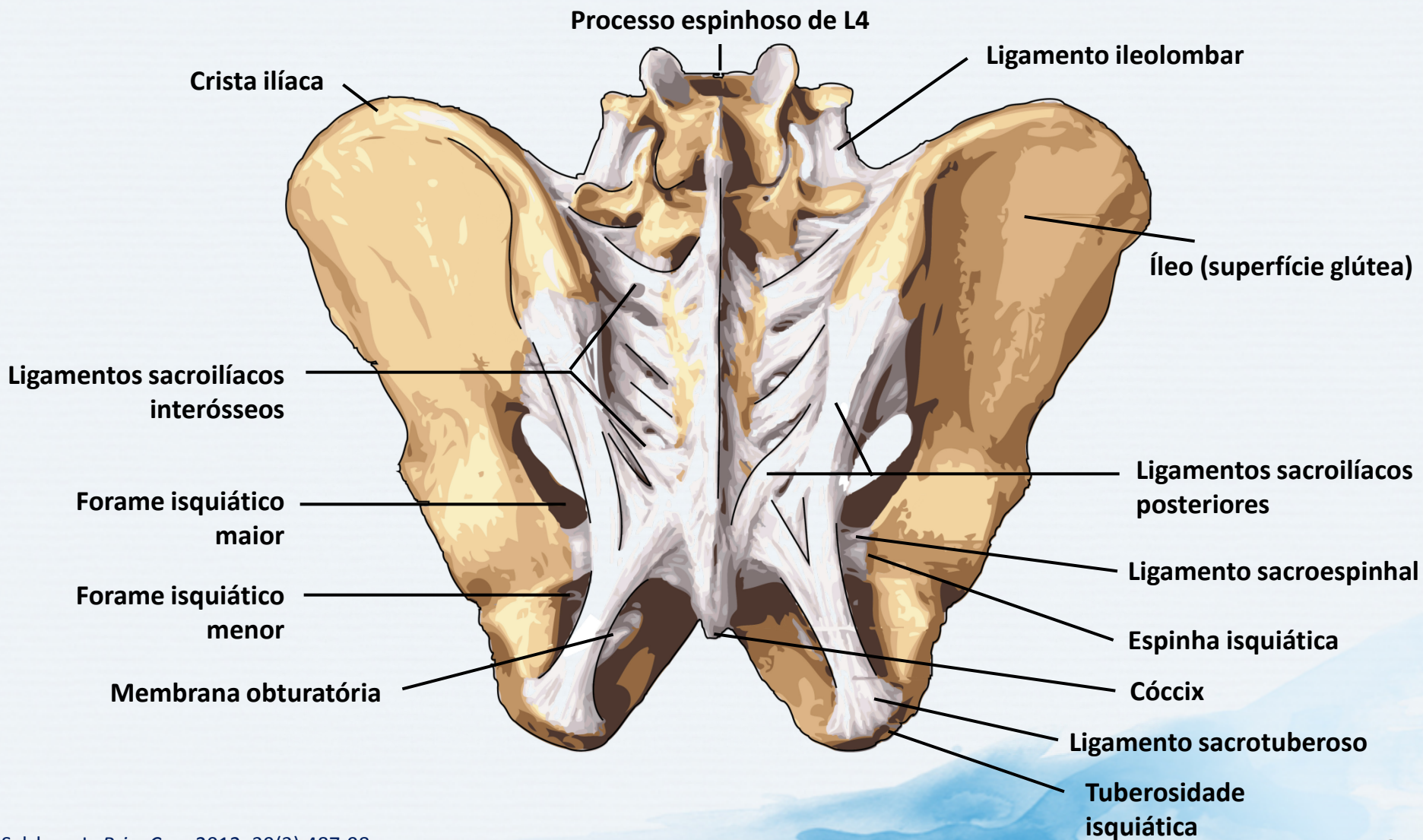
Radculopatia

- Hérnia de disco com compressão nervosa
- Estenose espinhal lombar
- Estenose foraminal
- Diabetes mellitus
- Doença degenerativa do disco
- Aderências residuais da cirurgia anterior
- Inflamação da raiz nervosa
- Espondilolistese

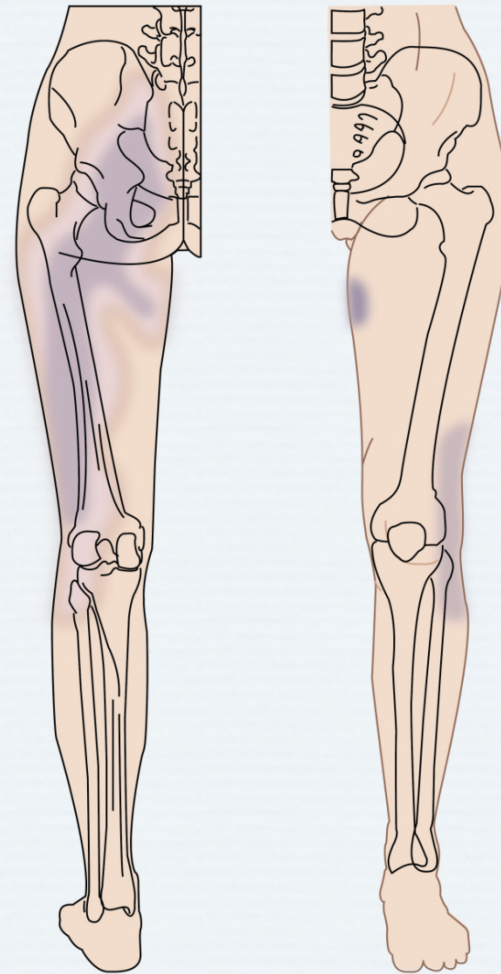
Pseudoradiculopatia

- Contratura muscular
- Dor da faceta
- Doença sacroilíaca
- Osteocondrose
- Bursite trocantérica
- Inflamação local ou sistêmica
- Infarto (pode imitar dor na raiz)

Anatomia Normal da Articulação Sacroilíaca



Padrão de Referência Típico da Dor Sacroilíaca





Causas de Tecidos Moles da Lombalgia

Condição de Tecidos Moles	Características Clínicas	Padrão de Dor
Síndrome de dor miofascial	<ul style="list-style-type: none">Nodularidade semelhante a corda no exame físico	<ul style="list-style-type: none">Região lombar, nádegas, coxas (localizada ou regional)
Lesão muscular paraespinal	<ul style="list-style-type: none">Atrofia muscular na MRI, ultrassom e CT	<ul style="list-style-type: none">Lombalgia
Lesão ao quadrado lombar	<ul style="list-style-type: none">Flexão e rotação lombar dolorosa e reduzida	<ul style="list-style-type: none">Flanco, região lombar, nádegas, lateral do quadril
Bursite isquiática	<ul style="list-style-type: none">Sensibilidade local na tuberosidade isquiática	<ul style="list-style-type: none">Nádegas
Aprisionamento do nervo cluneal	<ul style="list-style-type: none">Resolução de dor com bloqueio de nervo local	<ul style="list-style-type: none">Unilateral, crista ilíaca e nádegas
Sacroileíte	<ul style="list-style-type: none">Inflamação de uma ou ambas as articulações sacroilíacas	<ul style="list-style-type: none">Dor nas nádegas ou na região lombar e pode se estender para a virilha e uma ou ambas as pernasFrequentemente agravada por períodos prolongados em pé ou subir escadas

CT = tomografia computadorizada; MRI = ressonância magnética

Borg-Stein J, Wilkins A. *Curr Pain Headache Rep* 2006; 10(5):339-44.



Causas de Tecidos Moles da Lombalgia (continuação)

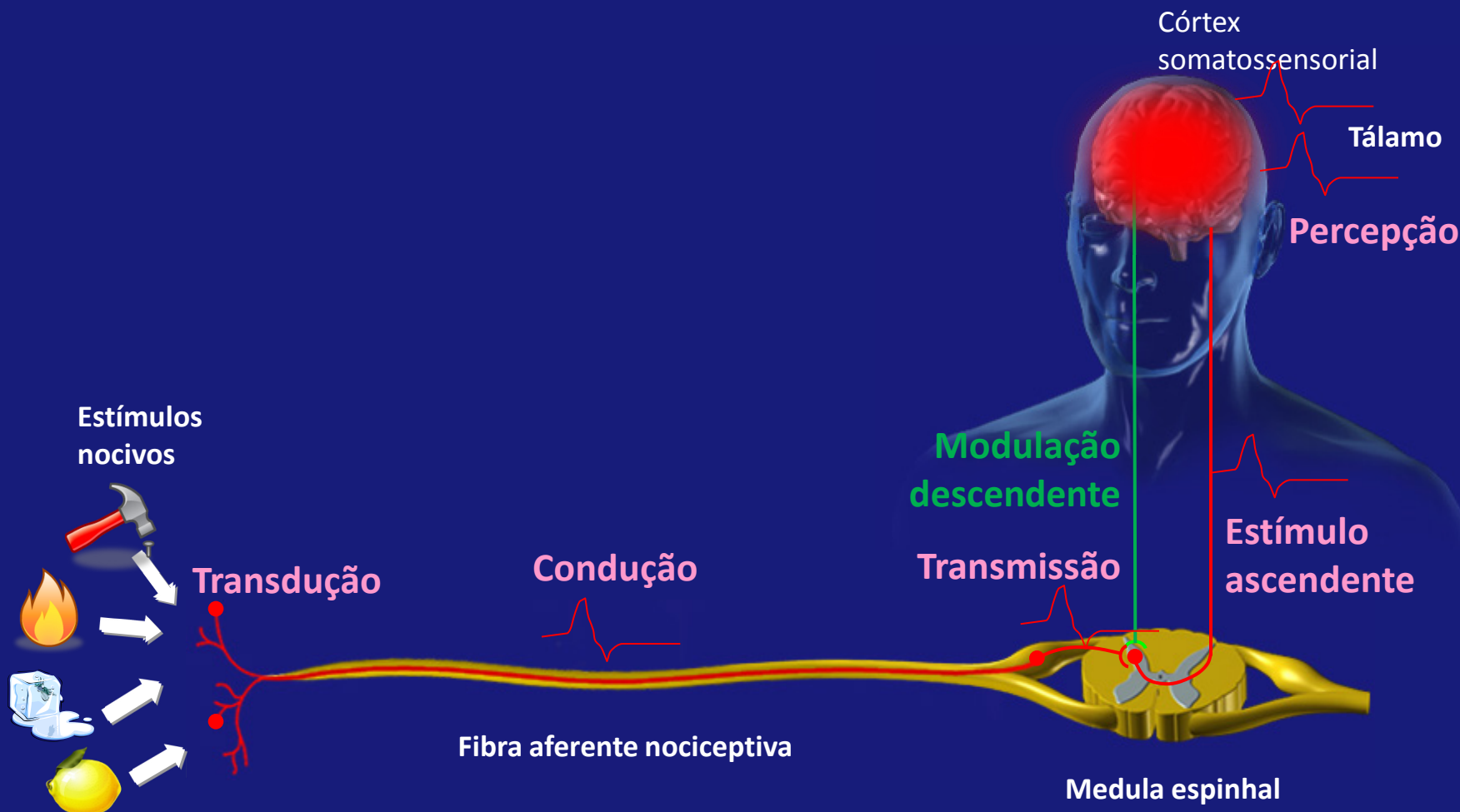
Condição de Tecidos Moles	Características Clínicas	Padrão de Dor
Síndrome dolorosa do abductor do quadril	<ul style="list-style-type: none">Músculos glúteos doloridos lateralmente à espinha ilíaca posterossuperiorFraqueza do músculo abductor do quadrilSinal de Trendlenburg	<ul style="list-style-type: none">Nádegas, face lateral da coxa
Bursite do psoas	<ul style="list-style-type: none">O movimento mais doloroso é a adução passiva na flexãoAspecto no ultrassom musculoesquelético é consistente com a inflamação	<ul style="list-style-type: none">Virilha, coxa anterior, joelho, perna
Bursite do trocânter	<ul style="list-style-type: none">Sinal de "salto" positivo secundário à pressão do polegar sobre a crista mais proeminente do trocânter maior	<ul style="list-style-type: none">Pseudoradiculopatia: a dor não se estende distalmente à tíbia proximal (inserção do trato iliotibial no tubérculo de Gerdy)
Bursite glútea	<ul style="list-style-type: none">Dor na:Rotação externa passiva e abdução passivaAbdução passiva e resistência a rotação externa ou resistência à abdução	<ul style="list-style-type: none">Região glútea e trocantérica, às vezes se espalhando para a parte externa ou posterior da coxa e para baixo para a panturrilha e maléolo lateral

Fisiopatologia



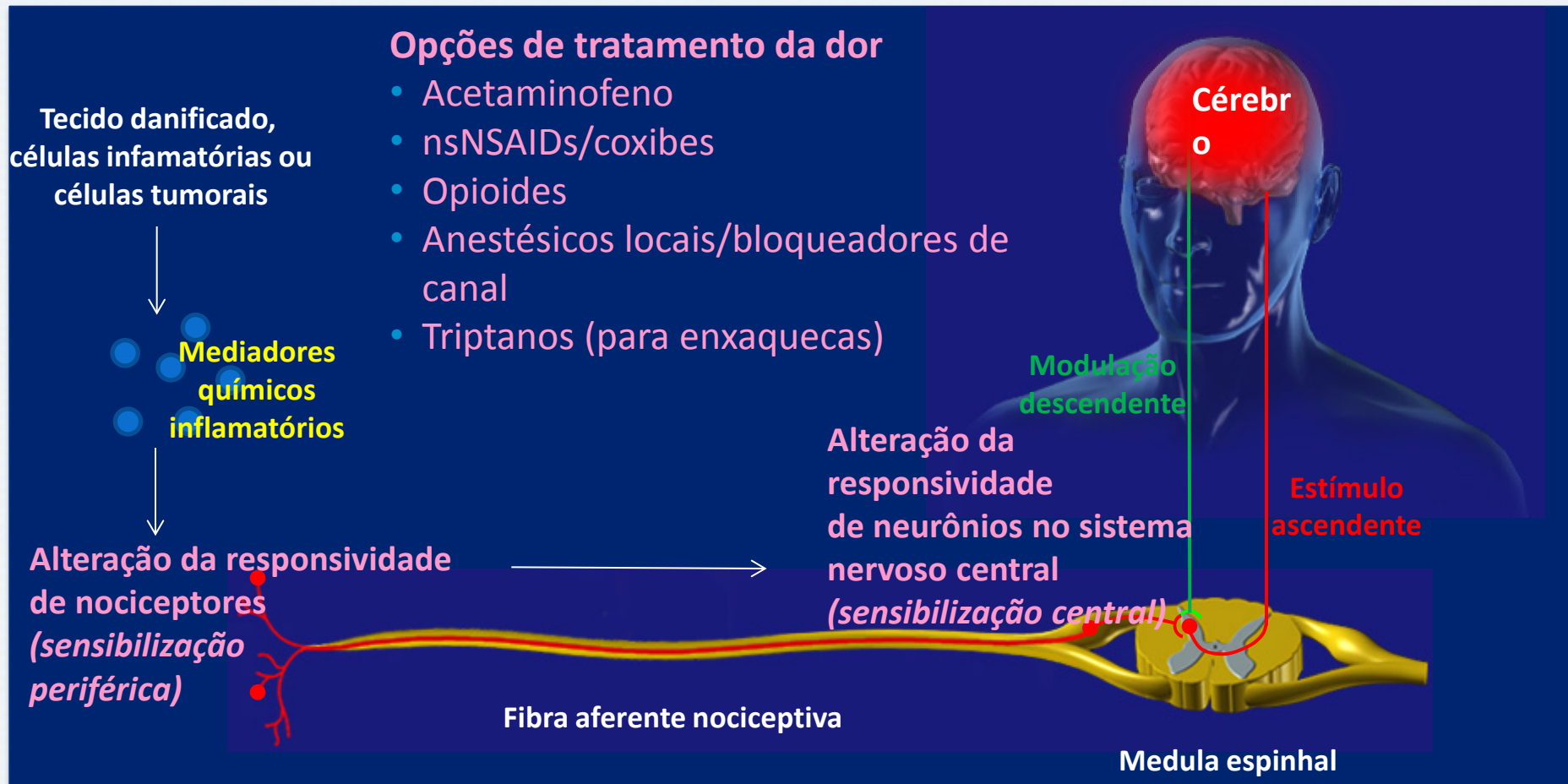



Nociceção: Processo Neural de Codificação de Estímulos Nocivos



As consequências da codificação podem ser autonômicas (por exemplo, pressão arterial elevada) ou comportamentais (reflexo motor de retirada ou comportamento nocifensivo mais complexo). A percepção da dor não é necessariamente implícita.

Tratamento da Dor Inflamatória





Tipos de Dor Relacionados a Distúrbios Espinhais

Localizada

Dano a ligamentos, músculos, alterações degenerativas na coluna vertebral

**Irradiada
(radicular)**

Aprisionamento de uma raiz nervosa, compressão e inflamação

Referida

Dor projetada para locais distantes da origem

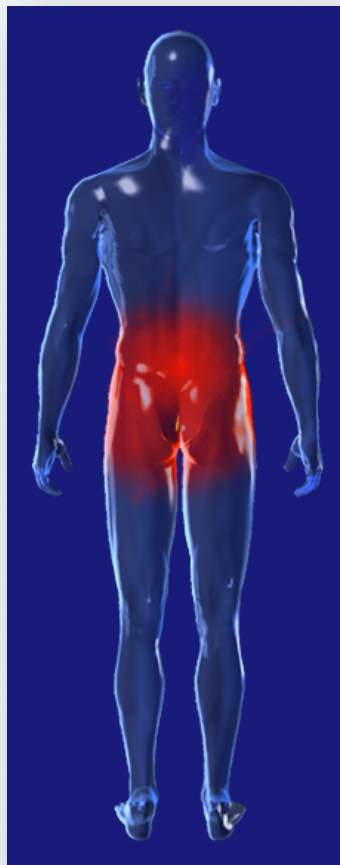


Síndromes de Lombalgia e Entidades Clínicas

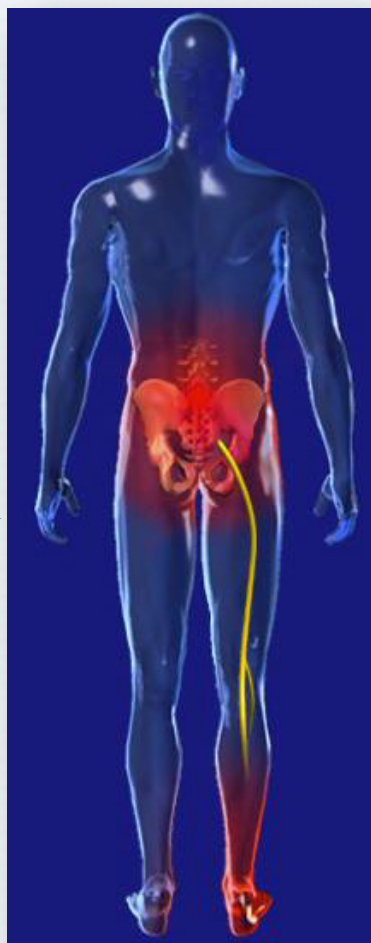
Neuropática (Raiz nervosa)	Nociceptiva (Musculoesquelética)
Síndrome da raiz nervosa lombar	Rompimento discal interno
Disco lombar herniado	Síndrome de faceta lombar
Estenose espinhal lombar	Disfunção da articulação sacroilíaca



Componentes Nociceptivos e Neuropáticos Podem Estar Presentes na Lombalgia



Componente Nociceptivo



Componente Neuropático

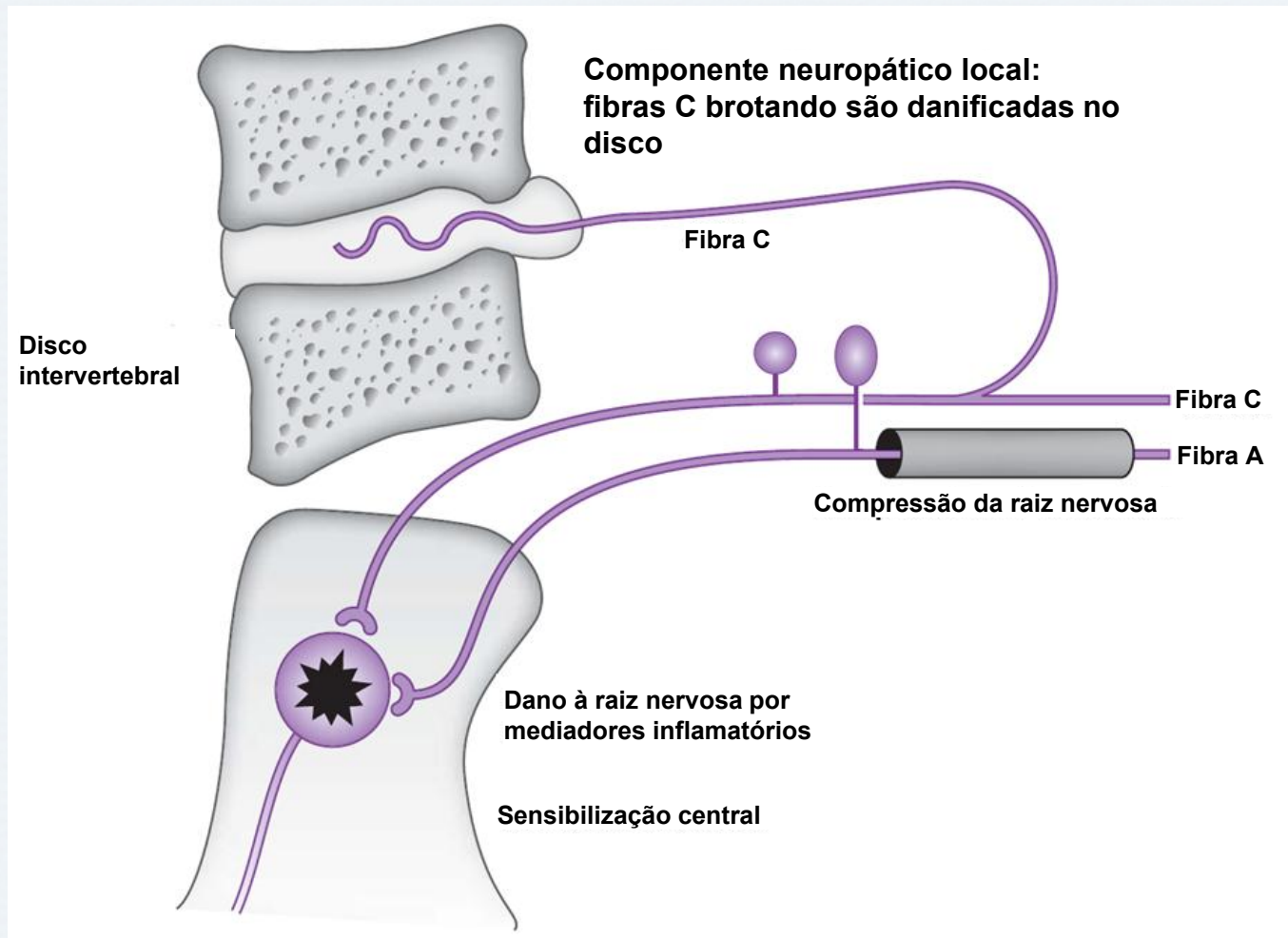


Componente Neuropático da Lombalgia

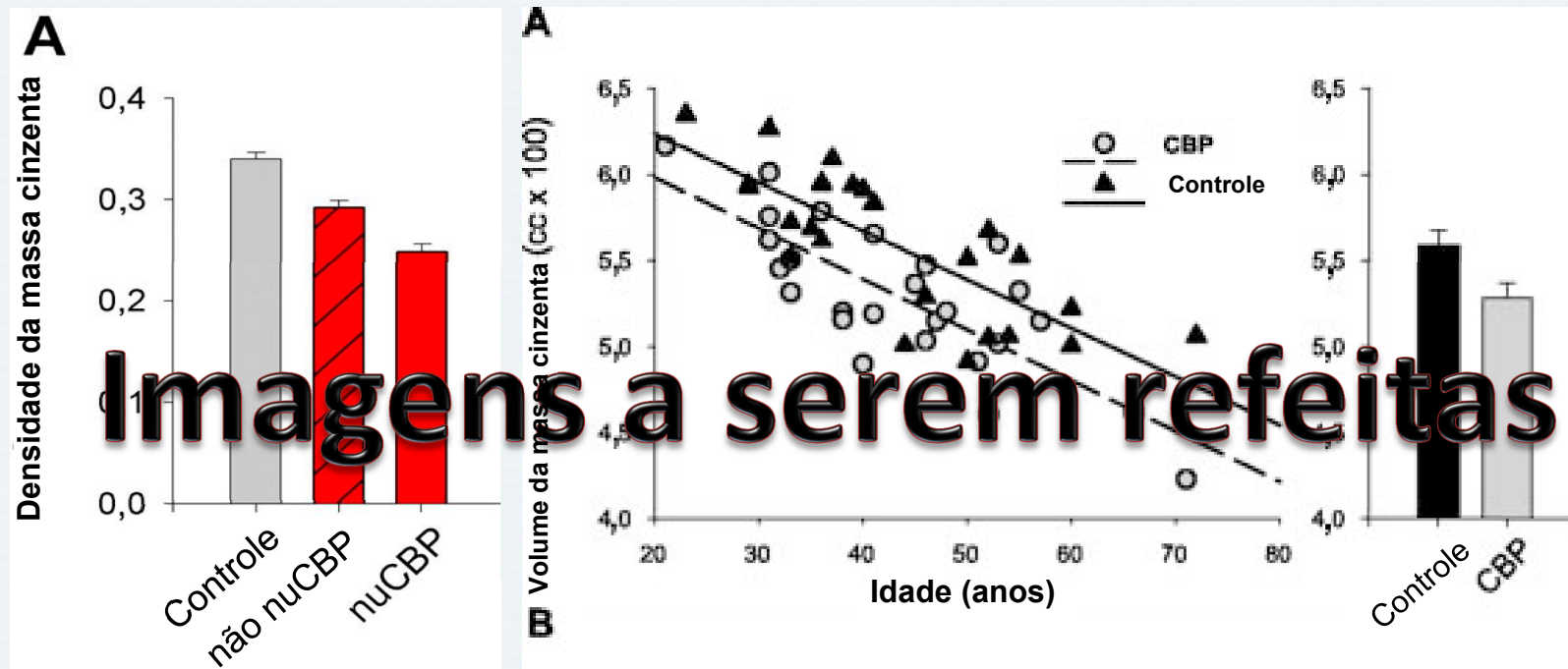
O componente neuropático da lombalgia pode ser causado por:

- Lesões de reinervação nociceptiva dentro do disco degenerado (*dor neuropática localizada*)
- Compressão mecânica da raiz nervosa (*dor neuropática mecânica da raiz nervosa*)
- Mediadores inflamatórios liberados a partir do disco degenerado (*dor neuropática inflamatória da raiz nervosa*) mas sem compressão mecânica

Mecanismos Fisiopatológicos na Lombalgia Neuropática



A Densidade e o Volume da Massa Cinzenta É Reduzida na Dorsalgia Crônica

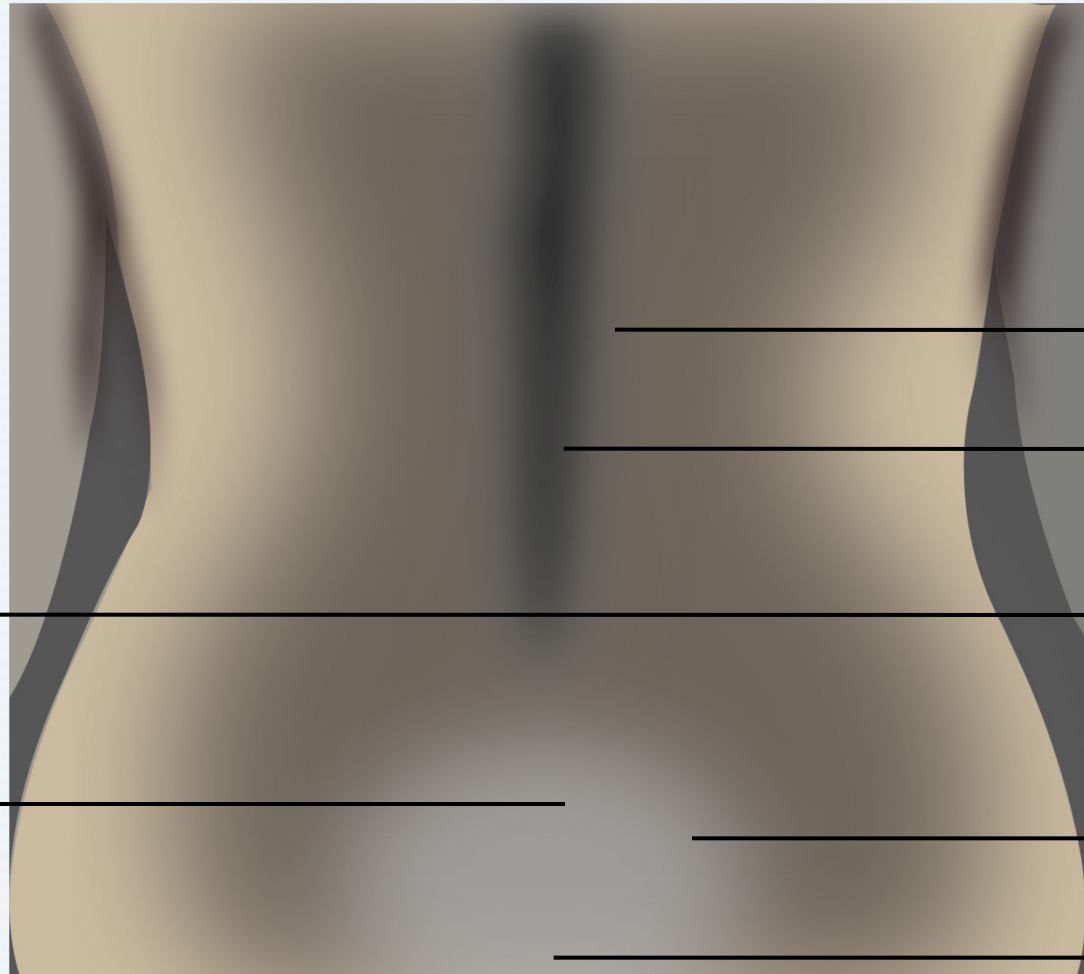


- Redução de 11% no volume em pacientes com dor lombar crônica vs. controles
- A redução pode ser reversível com tratamento adequado

Anatomia, Exames de Imagem e Biomecânica Simplificada



Anatomia Superficial da Coluna Lombor



A parte espinhal do músculo eretor da espinha

Sulco mediano posterior

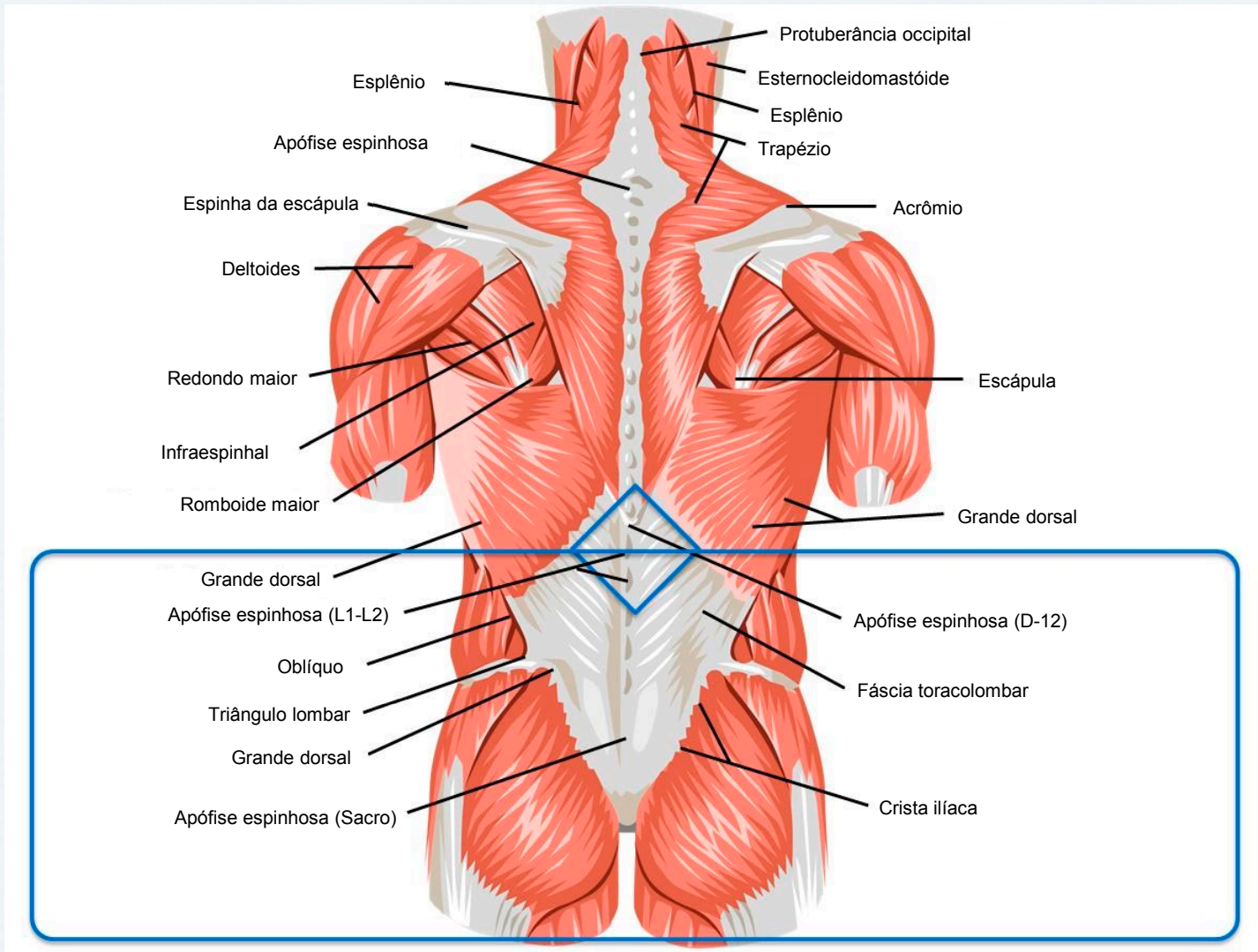
Linha horizontal cruzando pontos elevados das cristas ilíacas, processo espinhal de L4 e disco L4/L5 IV

Ondulação indicando a localização da espinha ilíaca superior posterior

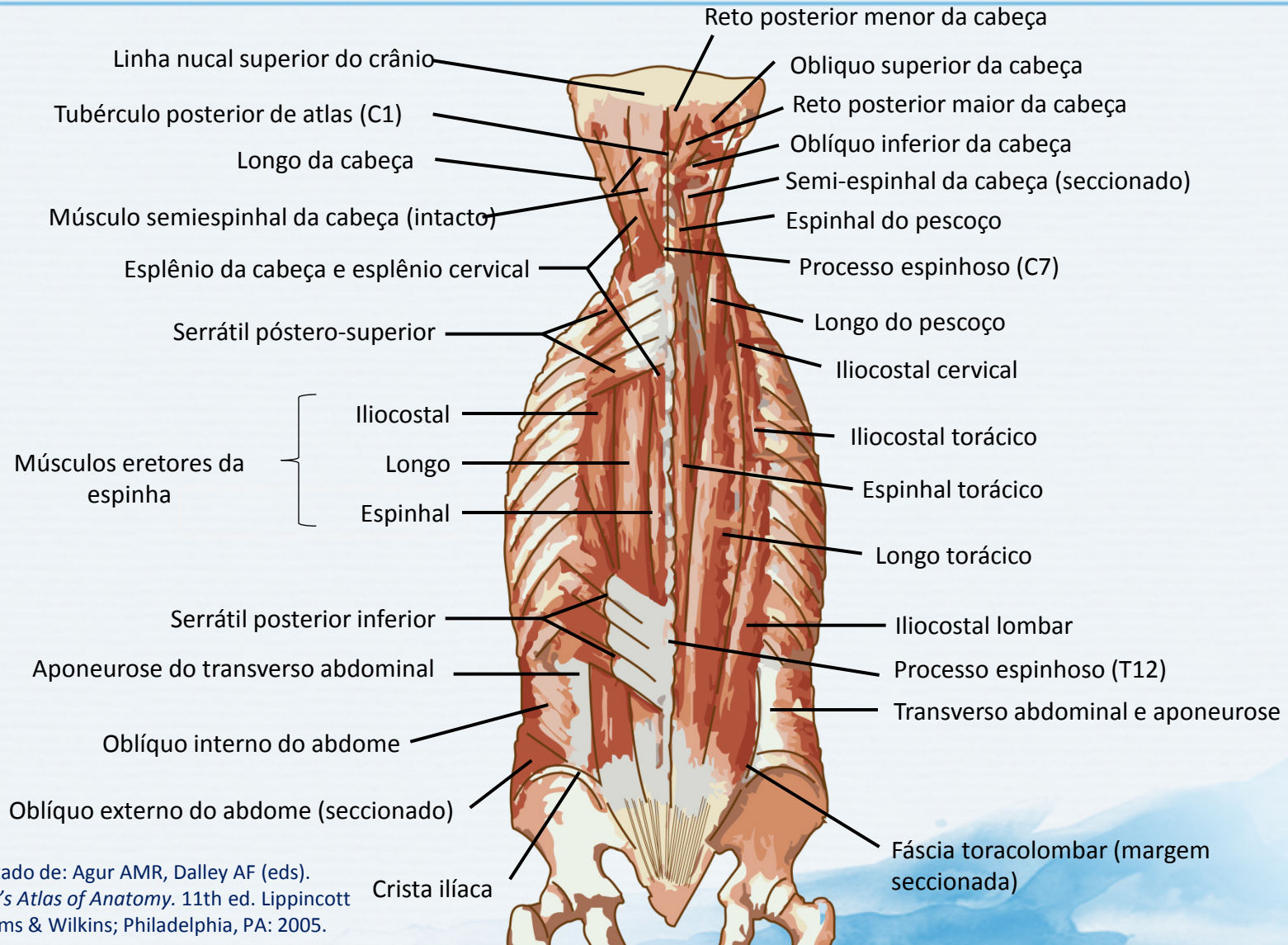
Parte superior do sulco interglúteo

Processo espinhoso de S2

Músculos Dorsais Superficiais

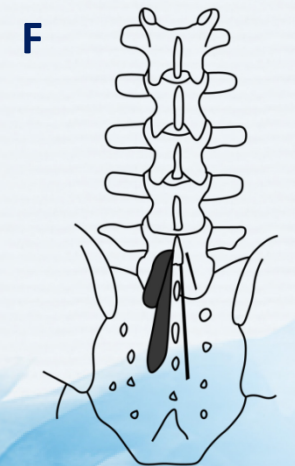
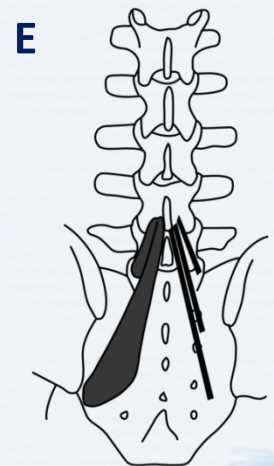
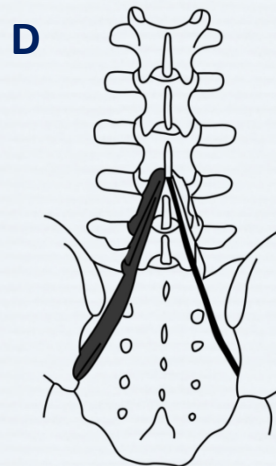
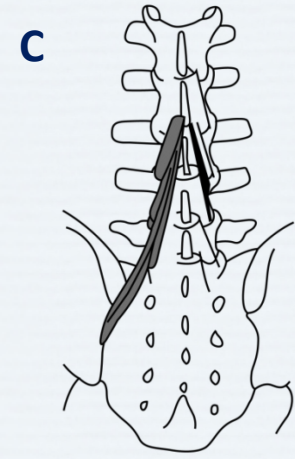
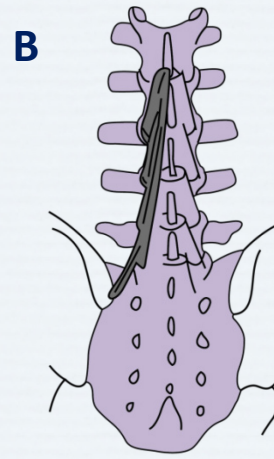
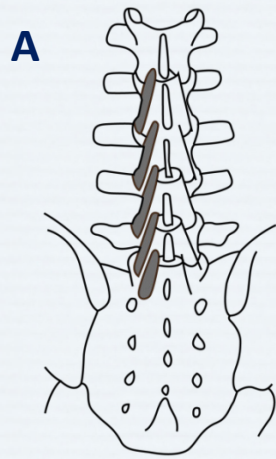


Camadas Intermediárias dos Músculos Dorsais



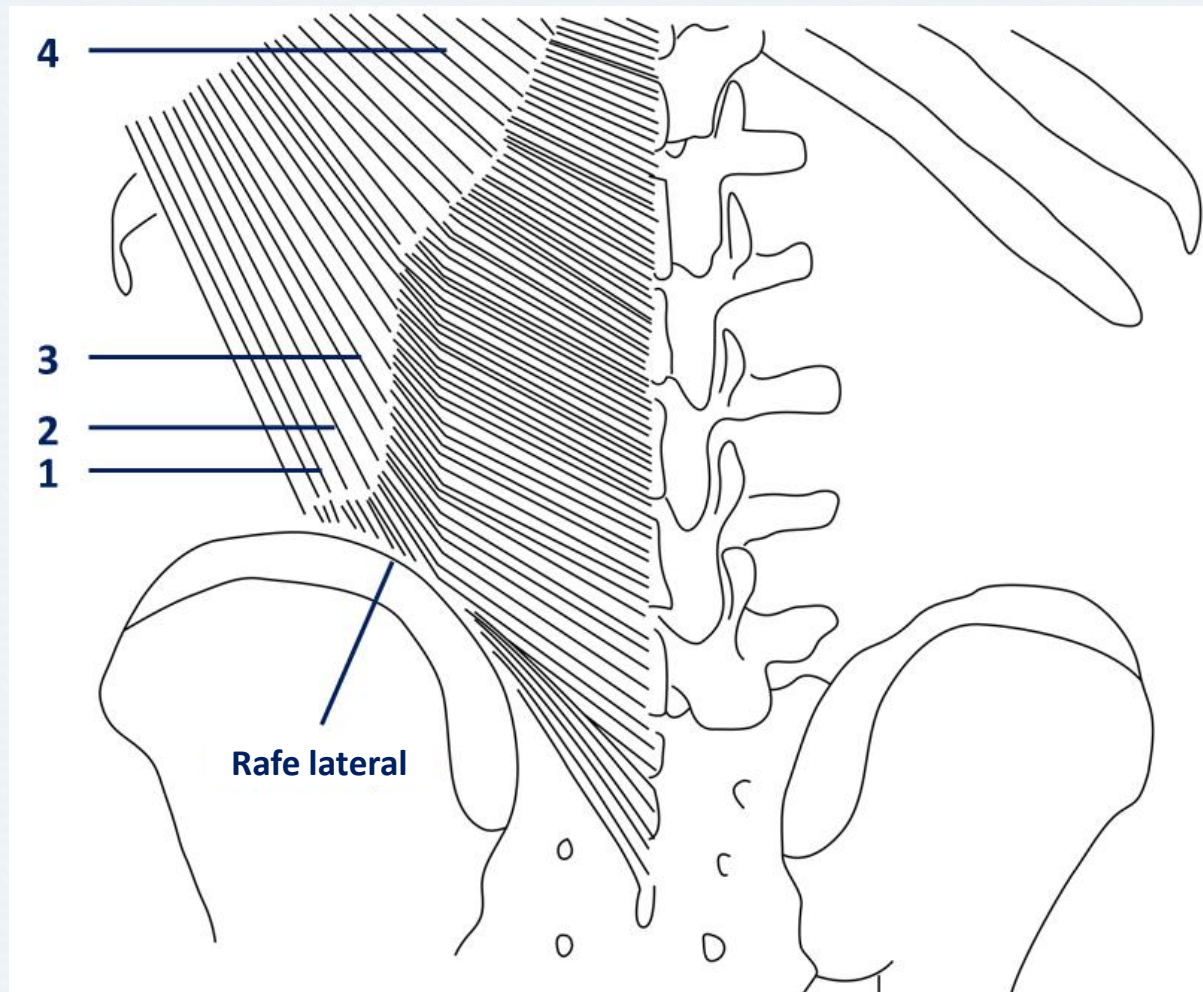
Adaptado de: Agur AMR, Dalley AF (eds).
Grant's Atlas of Anatomy. 11th ed. Lippincott
 Williams & Wilkins; Philadelphia, PA: 2005.

Anatomia dos Músculos Lombares e suas Fáscias

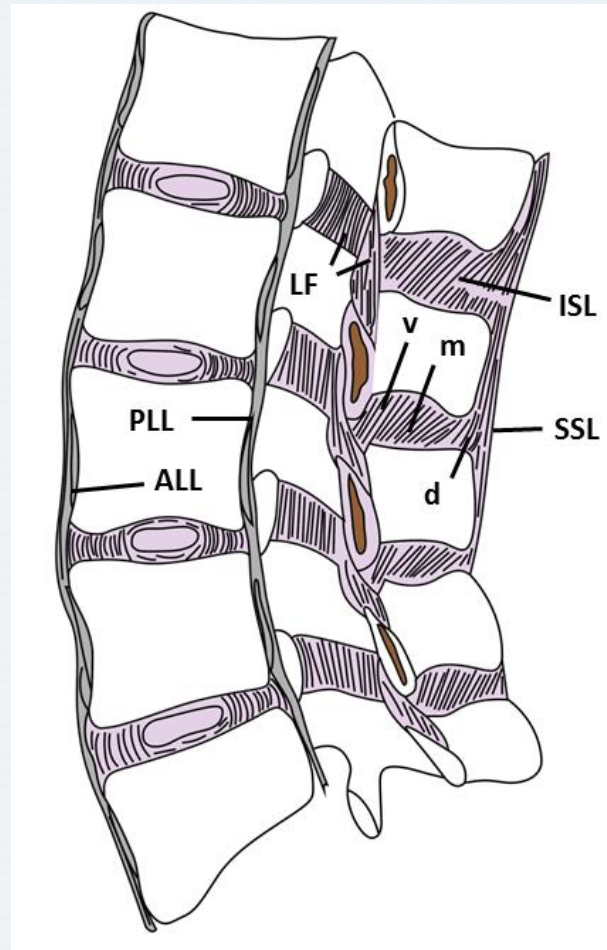


Fáscia Toracolombar Superficial

Fascículos de aponeurose no grande dorsal

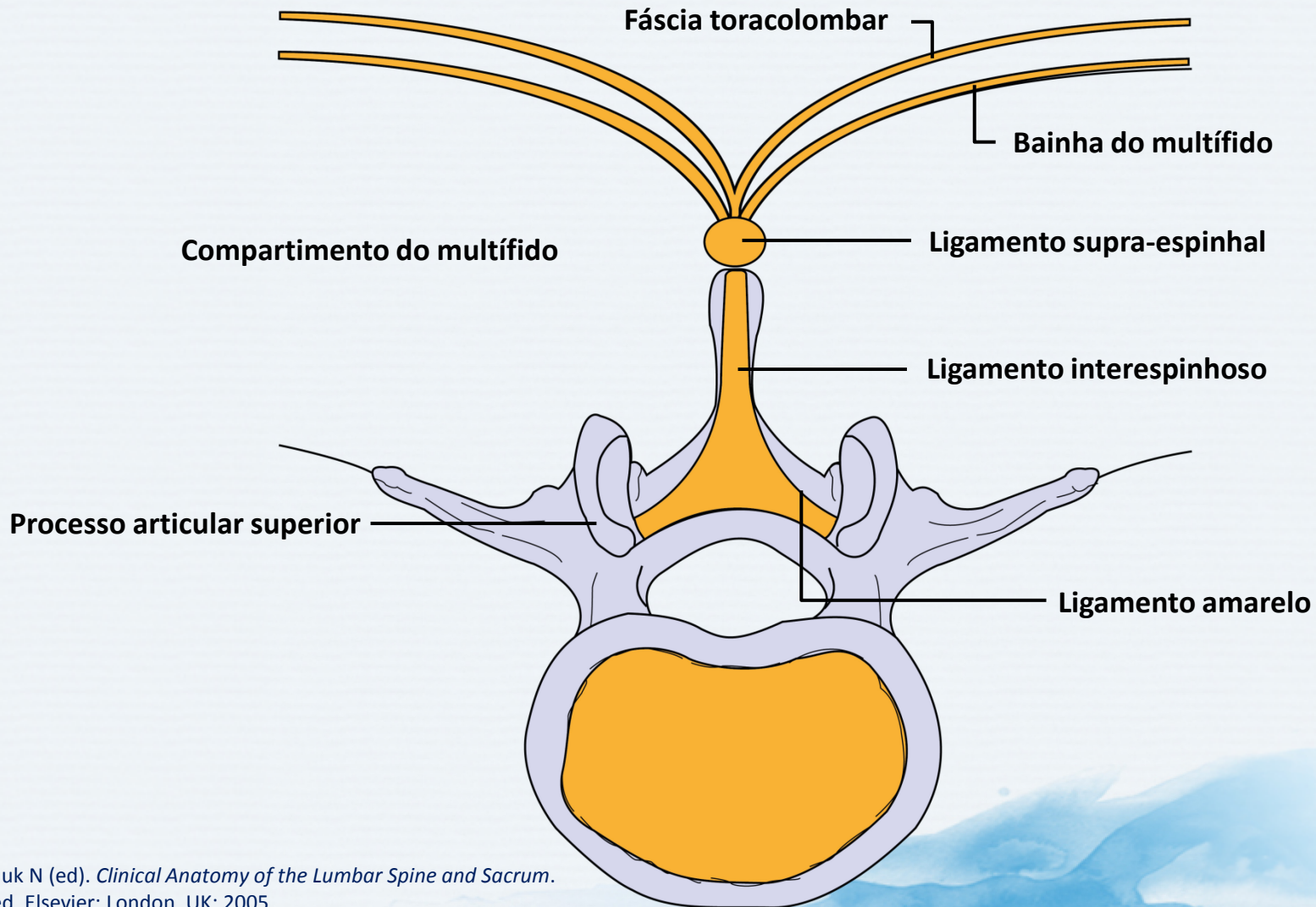


Visão Sagital dos Ligamentos da Coluna Lombar

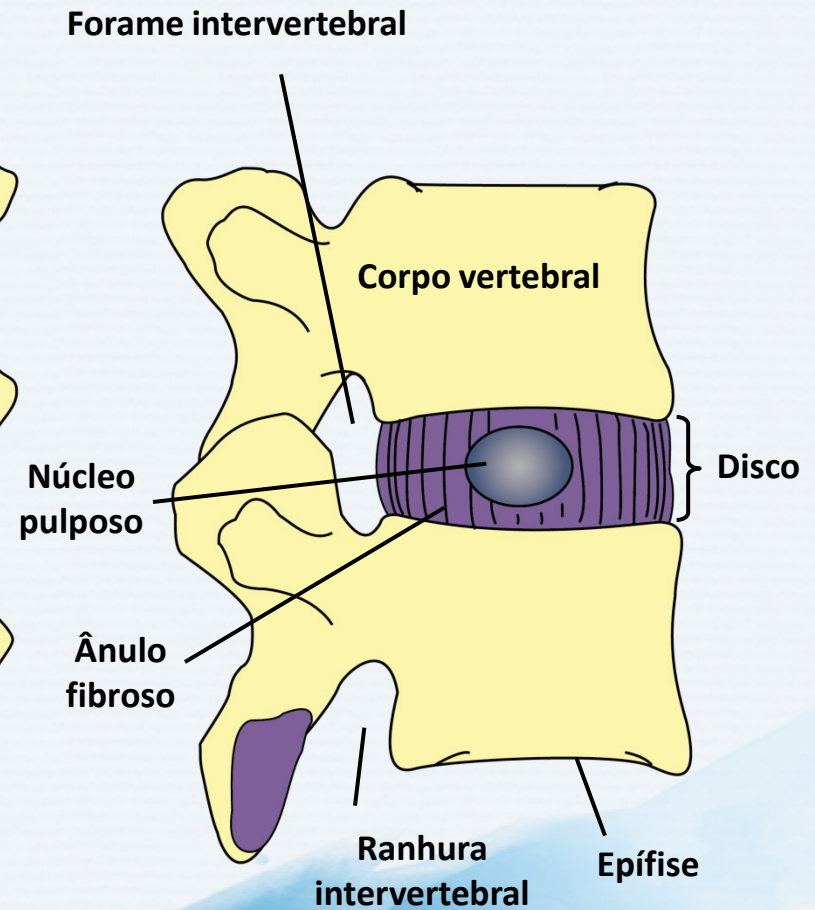
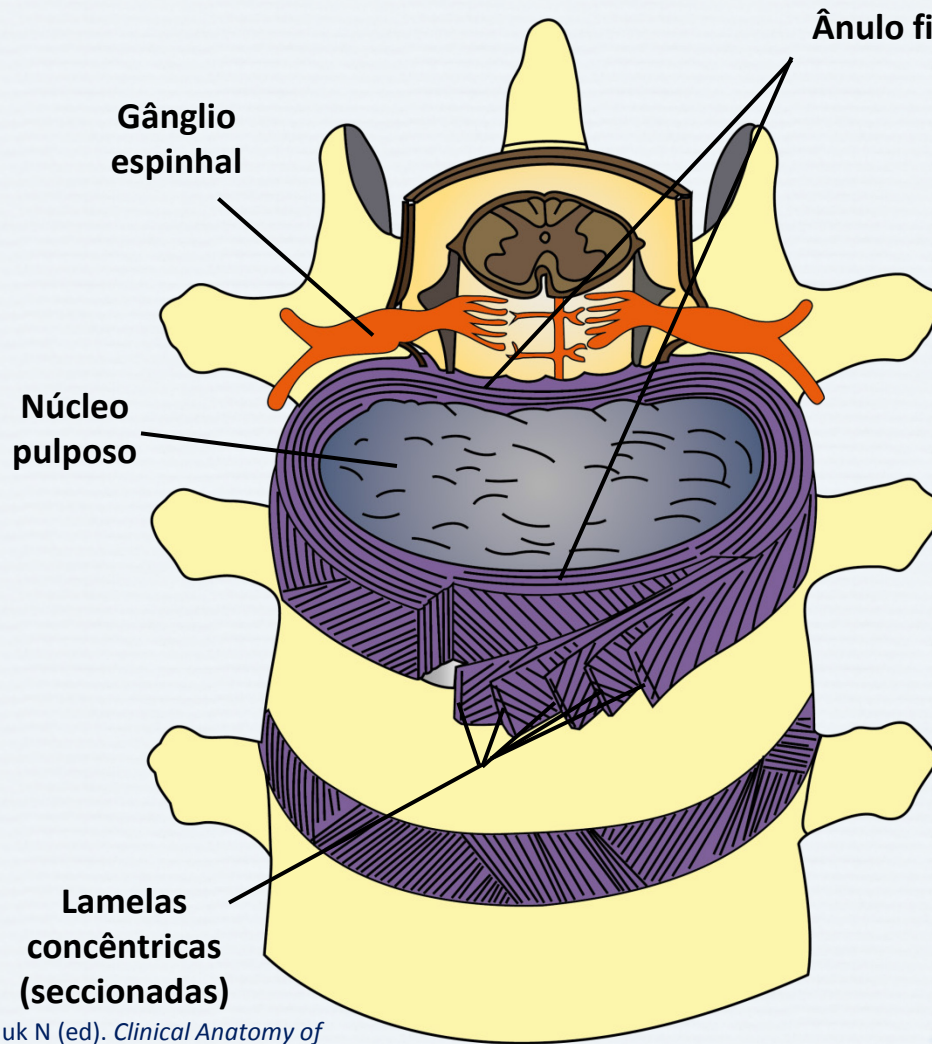


ALL = ligamento longitudinal anterior; ISL = ligamento interespinal; LF = ligamenta flava (ligamento amarelo); PLL = ligamento longitudinal posterior; SSL = ligamento supra-espinal; v, m, e d são fascículos do ISL

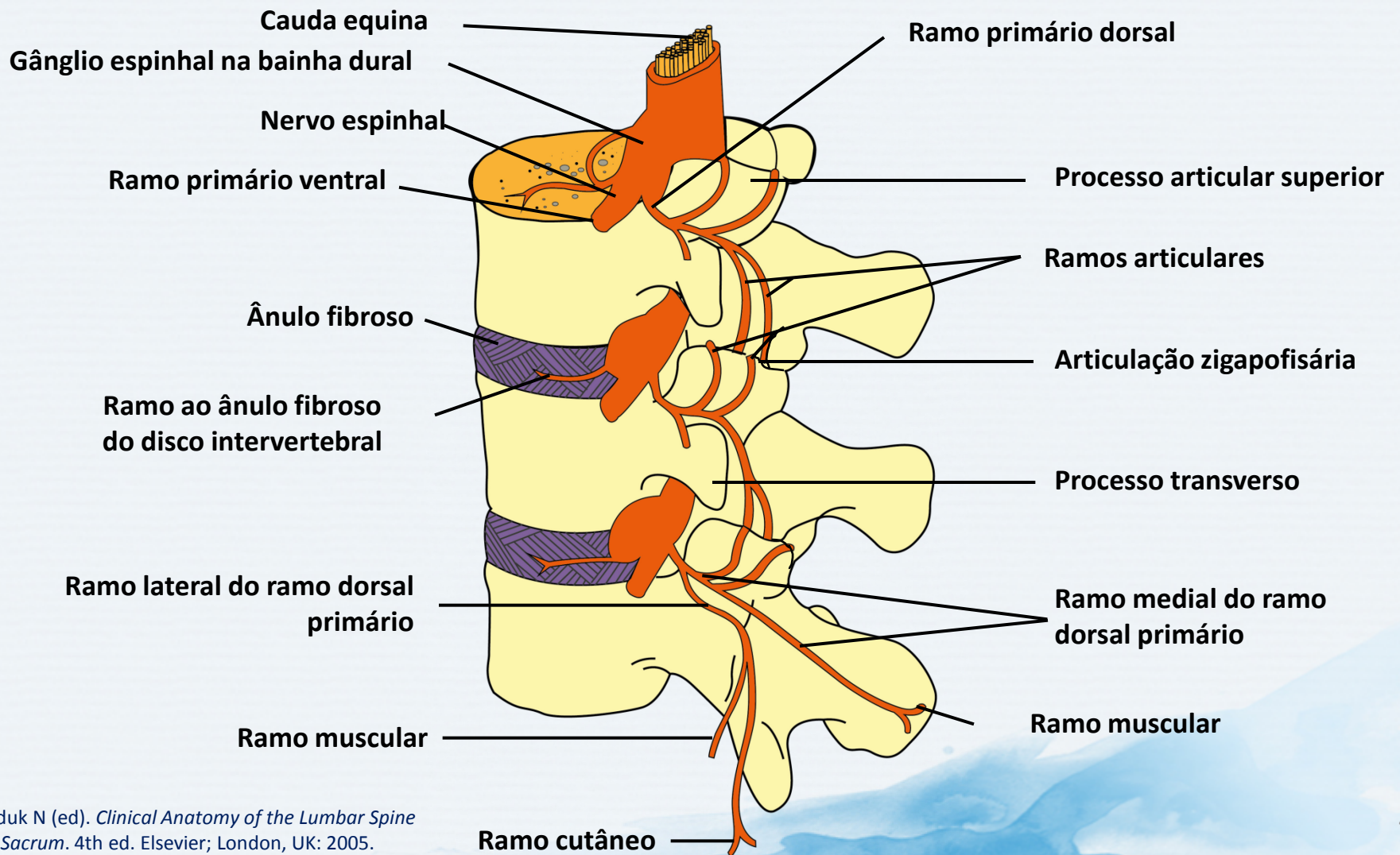
Músculos Complexos, Ligamentos e Estruturas Nervosas Associadas com Lombalgia



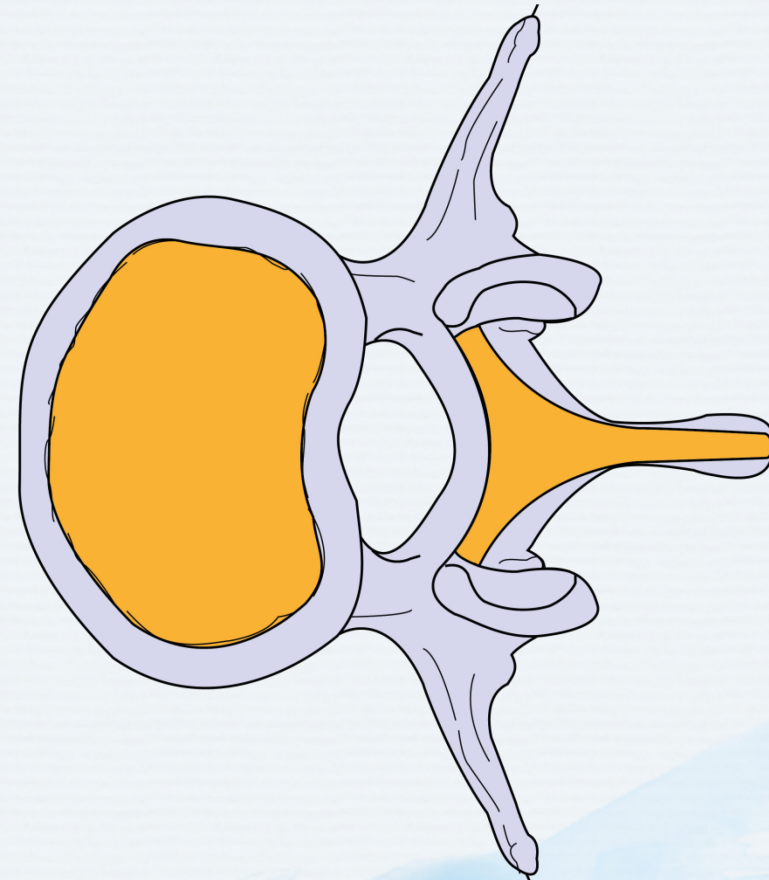
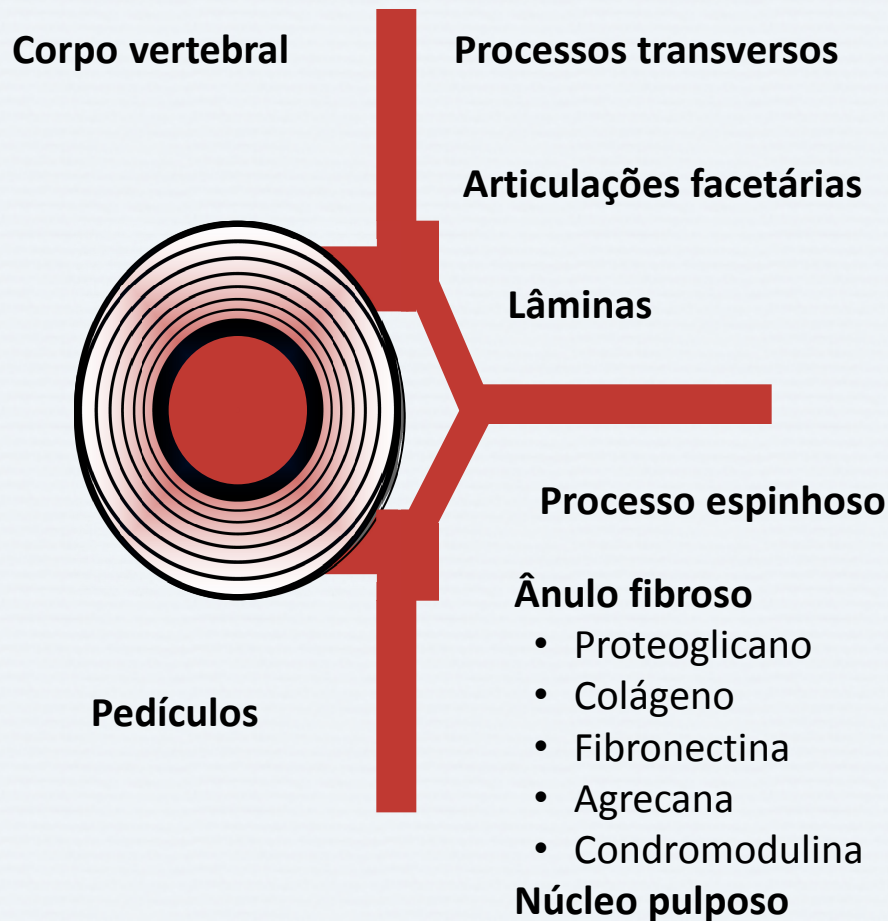
Anatomia dos Discos Intervertebrais e Ligamentos: Seção Transversal e Visão Lateral



Anatomia dos Discos Intervertebrais e Ligamentos: Visão Posterolateral



Anatomia Axial Simplificada da Coluna Vertebral





Componentes do Disco Intervertebral: Estrutura e Localização

	Ânulo fibroso	Núcleo pulposo	Placas terminais vertebrais
Estrutura e localização	<ul style="list-style-type: none">• Fibras dispostas em 10 a 12 camadas (lamelas) formando anéis concêntricos circundando o núcleo pulposo• As lamelas são mais grossas anteriormente e lateralmente e mais finas posteriormente• Fibras ficam paralelas dentro de cada lamela, mas são orientadas a 65–70 graus na vertical, sucessivamente em direções opostas entre as camadas	<ul style="list-style-type: none">• Massa em forma oval no disco central ou posterior-central.• Cercado por fibras de colágeno de camadas internas do ânulo fibroso	<ul style="list-style-type: none">• Limite entre o núcleo esponjoso do corpo vertebral e o disco intervertebral• As placas terminais vertebrais se estendem centralmente de um anel apofisário e encerram completamente os núcleos pulposos de cima e de baixo

Componentes do Disco Intervertebral: Composição e Propriedades

	Ânulo fibroso	Núcleo pulposo	Placas Terminais Vertebrais
Composição	<ul style="list-style-type: none">• 60–70% de água• Os componentes secos são 50–60% de colágeno (principalmente do tipo I) e 20% de proteoglicanos para se ligar a água• Condrócitos próximos do núcleo e fibroblastos perto da periferia anular sintetizam colágeno e proteoglicanos	<ul style="list-style-type: none">• Massa hidratada, gelatinosa e semifluida (70–90% de água)• Os componentes secos são 65% de proteoglicanos e 15–20% de colágeno (principalmente tipo II)• Condrócitos próximos das placas terminais vertebrais sintetizam proteoglicanos e colágeno	<ul style="list-style-type: none">• Primeiramente cartilagem hialina na área mais próxima ao corpo vertebral e fibrocartilagem perto do núcleo pulposo• Também contém proteoglicanos, fibras de colágeno e condrocitos, com mais água e proteoglicanos e menos colágeno centralmente
Propriedades	<ul style="list-style-type: none">• Resiste a cargas de tração• Metade das lamelas resistem a cargas de torção em cada direção	<ul style="list-style-type: none">• Deforma-se sob pressão mas não pode ser comprimido.	<ul style="list-style-type: none">• Mais forte e mais rígido posterolateralmente e mais fraco centralmente



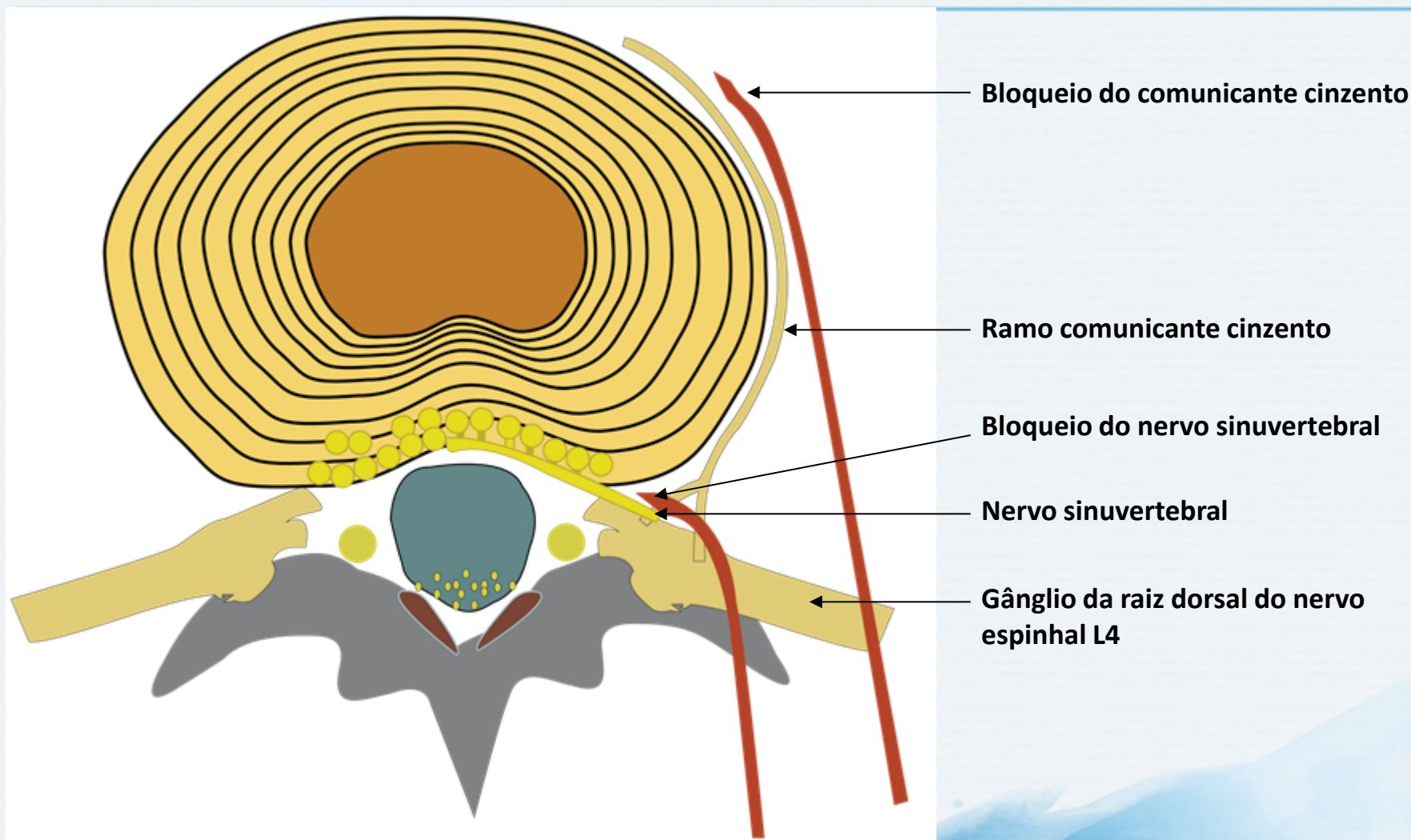
Componentes do Disco Intervertebral: Função

	Ânulo fibroso	Núcleo pulposo	Placas terminais vertebrais
Função	<ul style="list-style-type: none">Principal componente de suporte de carga do disco intervertebral	<ul style="list-style-type: none">Redistribui cargas aplicadas em todas as direções para o ânulo fibroso e placas terminais vertebrais.	<ul style="list-style-type: none">Ancora o disco intervertebral aos corpos vertebraisEvita a extrusão do núcleo pulposo para o corpo vertebralDistribui e transfere a carga para o corpo vertebralLocal para difusão de nutrientes para o disco intervertebral

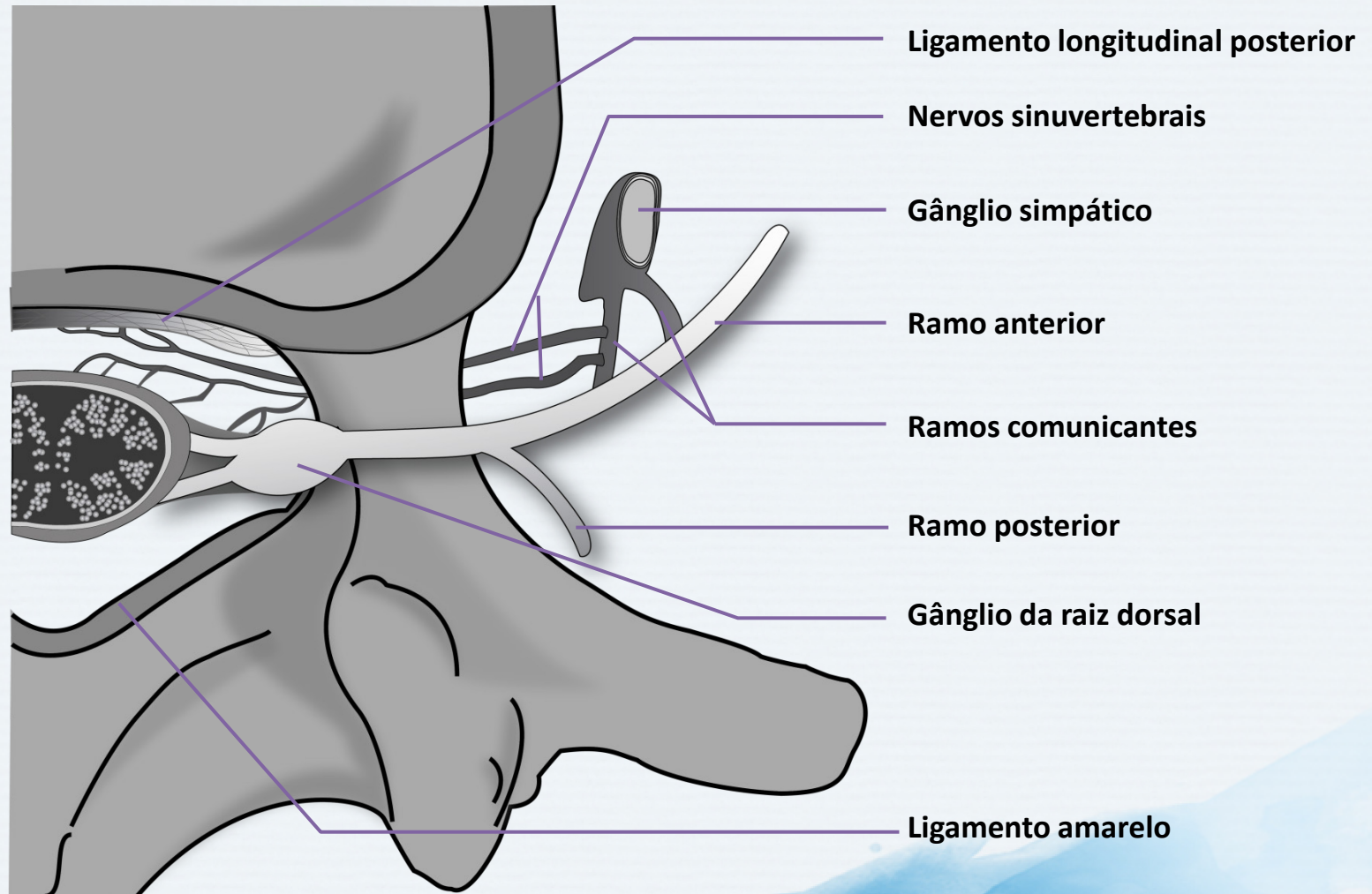
Componentes do Disco Intervertebral: Alterações Degenerativas

	Ânulo fibroso	Núcleo pulposo	Placas terminais vertebrais
Alterações degenerativas	<ul style="list-style-type: none">• O limite entre o núcleo pulposo e o ânulo fibroso se torna difícil de diferenciar• 3 tipos de rompimentos ocorrem:<ol style="list-style-type: none">1) Periférico: isolado às camadas externas, paralelo e adjacente às placas terminais vertebrais2) Circunferencial: ruptura entre as lamelas3) Radial: contínuo com fendas que irradiam a partir do núcleo pulposo	<ul style="list-style-type: none">• Conforme os níveis de água e proteoglicanos diminuem, o núcleo pulposo se torna mais seco, mais fibrótico e menos distinto do ânulo fibroso• O disco se torna mais fraco conforme o núcleo pulposo se torna menos capaz de distribuir cargas• Fendas horizontais se desenvolvem entre as placas terminais vertebrais e o centro do disco	<ul style="list-style-type: none">• Afinamento, fissuras, formação de fenda horizontal e fraturas aumentam com a idade• Ossificação e calcificação local reduzem a nutrição do disco

Inervação do Disco Intervertebral

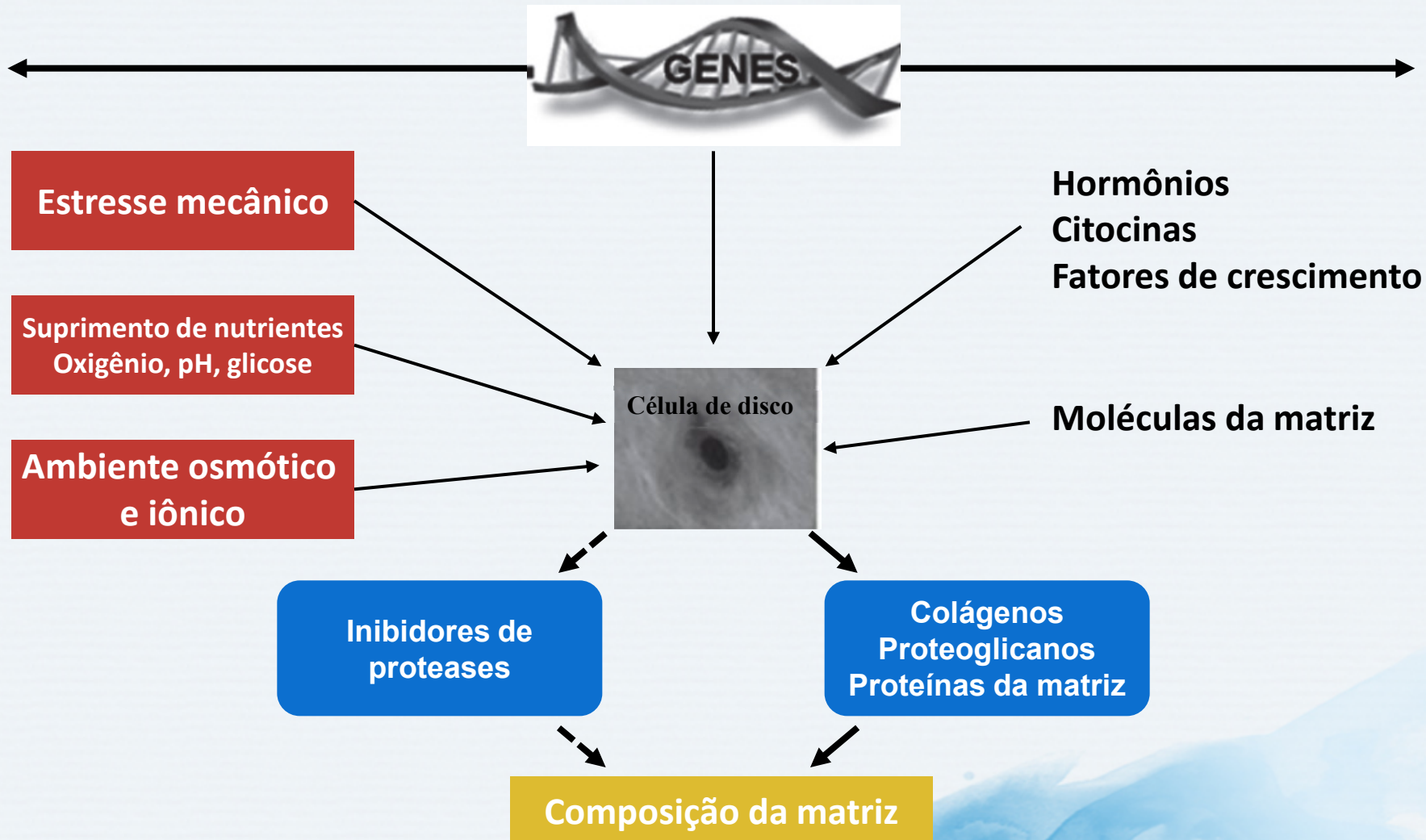


Nervos Sinuvertebrais

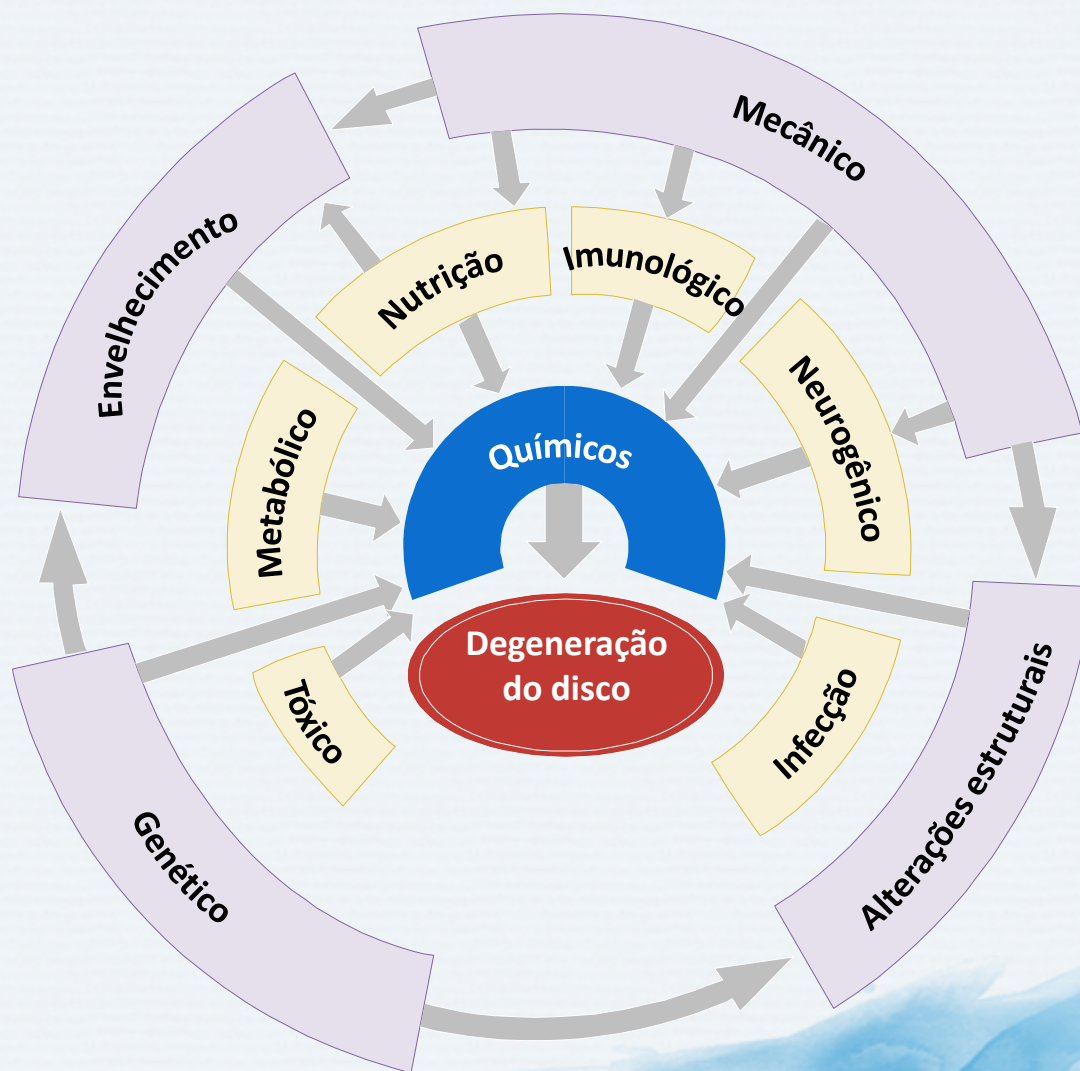


Atividade Celular do Disco

Influência de Fatores Ambientais como Potentes Modificadores

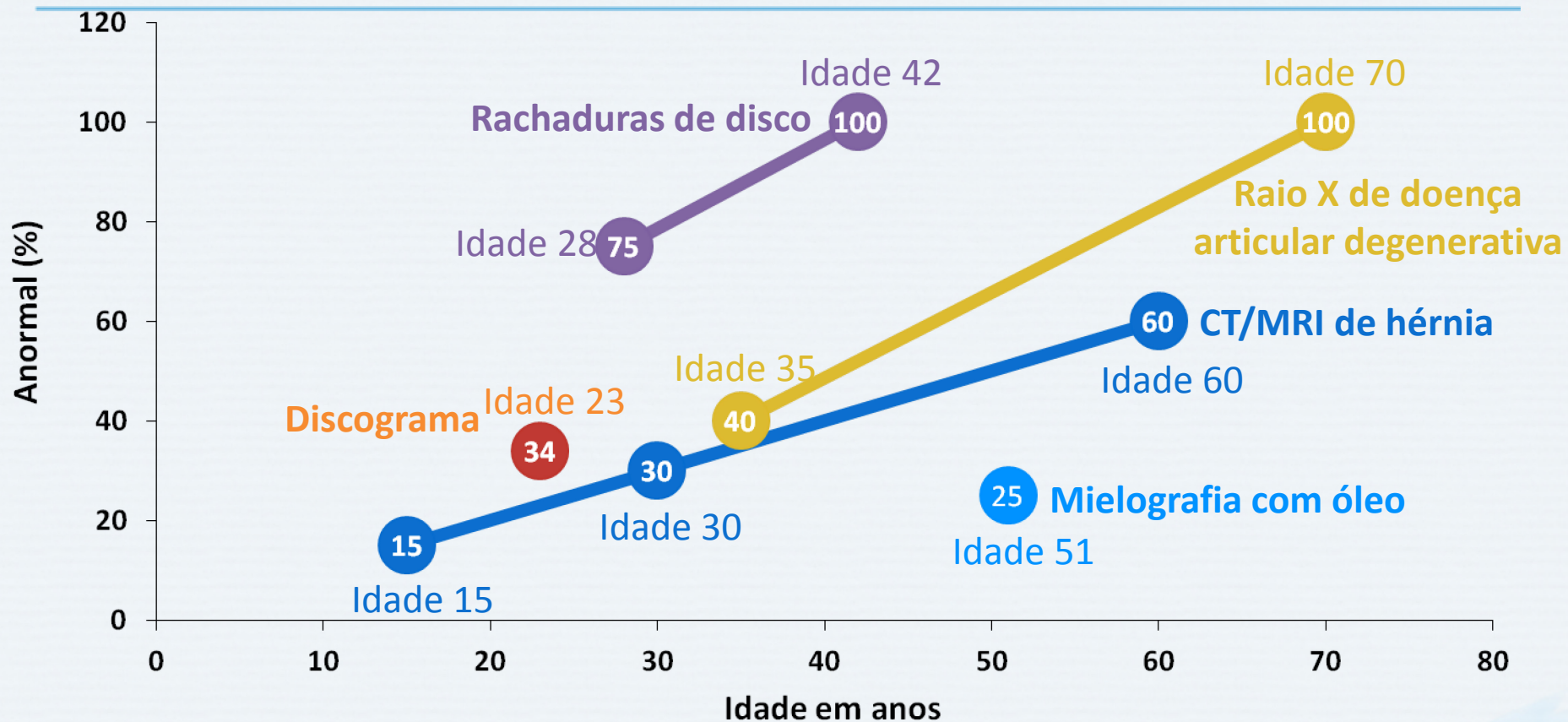


Fisiopatologia Multifatorial do Modelo de Degeneração do Disco: Iniciadores, Promotores ou Ambos



Exame de Imagem Normal da Coluna Lombar

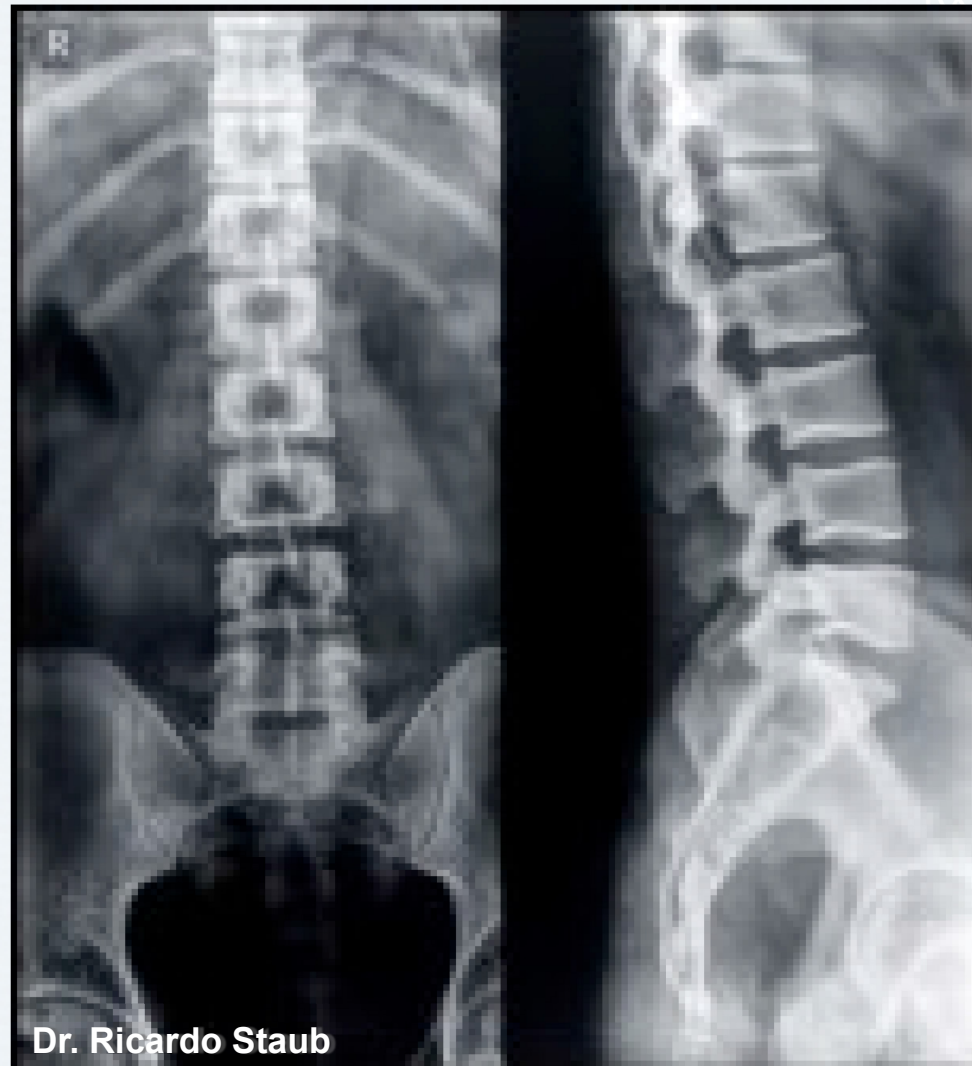
Achados de Disco em Pacientes Normais



Ache a *linha de idade em anos* do paciente para determinar a chance de um achado estar presente antes do sintomas começarem.



Radiologia de Filme Simples de uma Coluna Vertebral Normal com Lordose Fisiológica

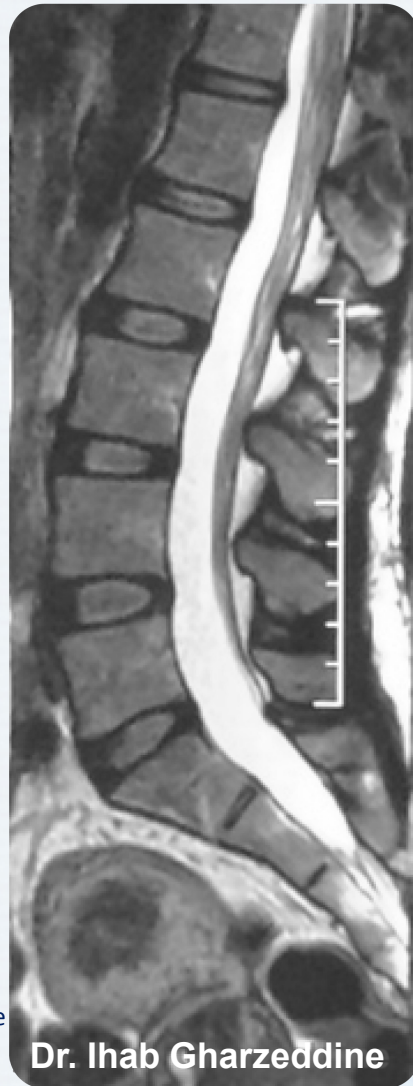


Dr. Ricardo Staub



Ressonância Magnética de Cortes Sagitais em T1 e T2

T2



T1



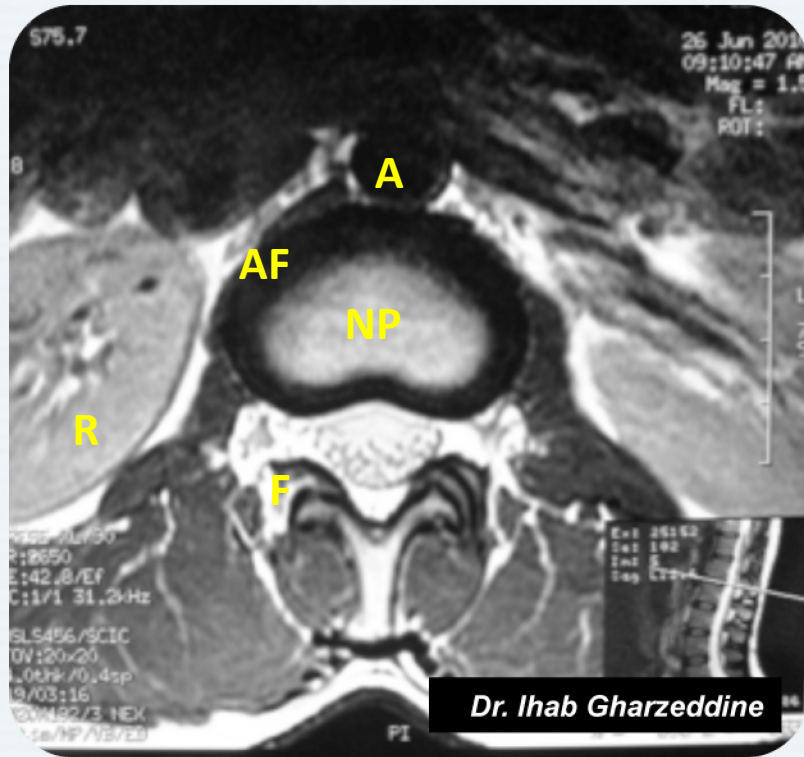
T1 e T2 se referem ao período de repetição durante o exame de imagem.

Imagens cortesia de Dr. Ihab Gharzeddine FONAR. *MRI Glossary*. Disponível em: <http://fonar.com/glossary.htm>.

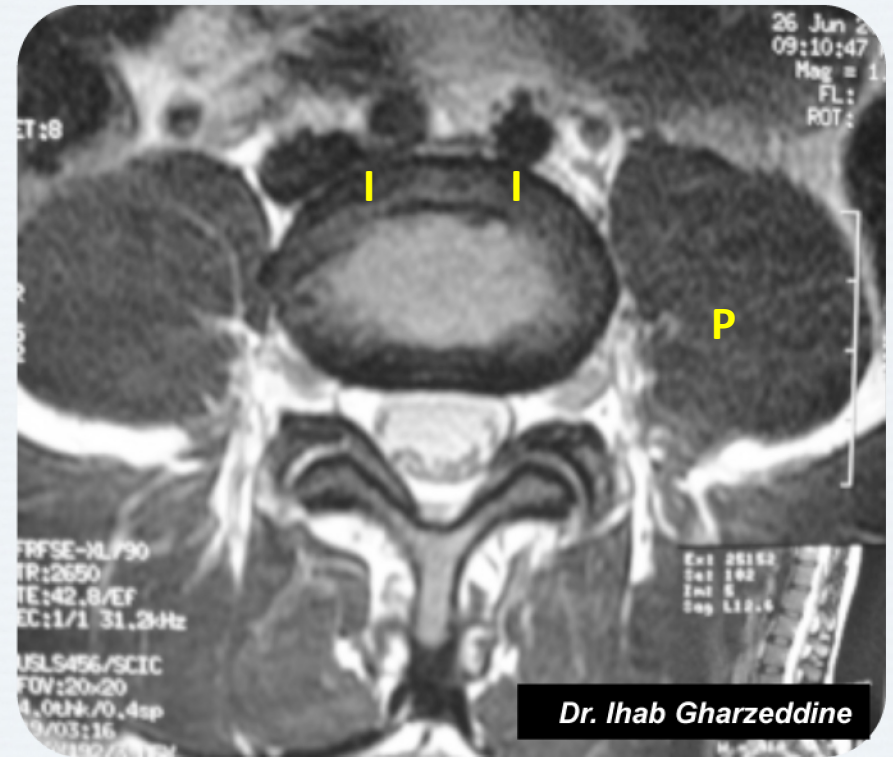
Acessado em: 15 de Outubro, 2013.



Cortes Axiais



A

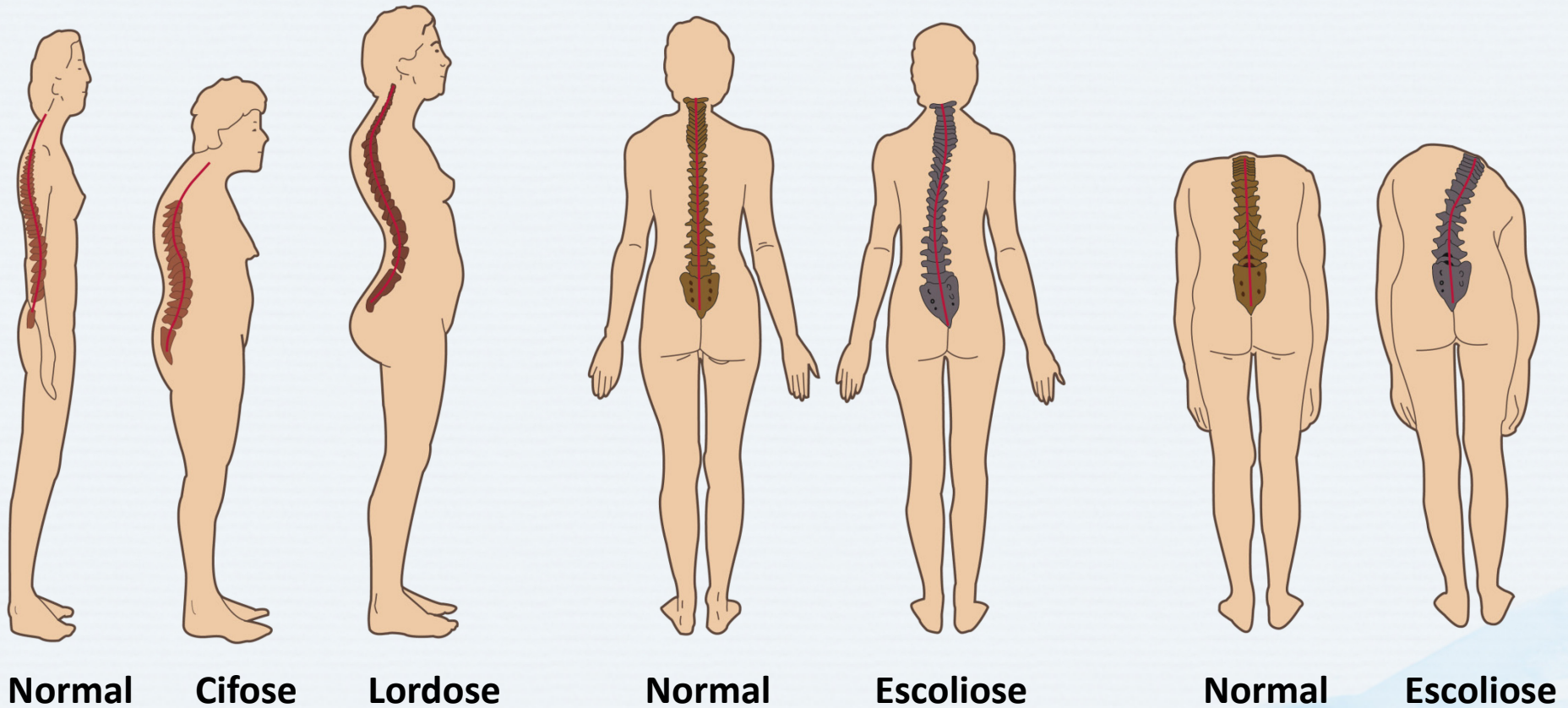


B

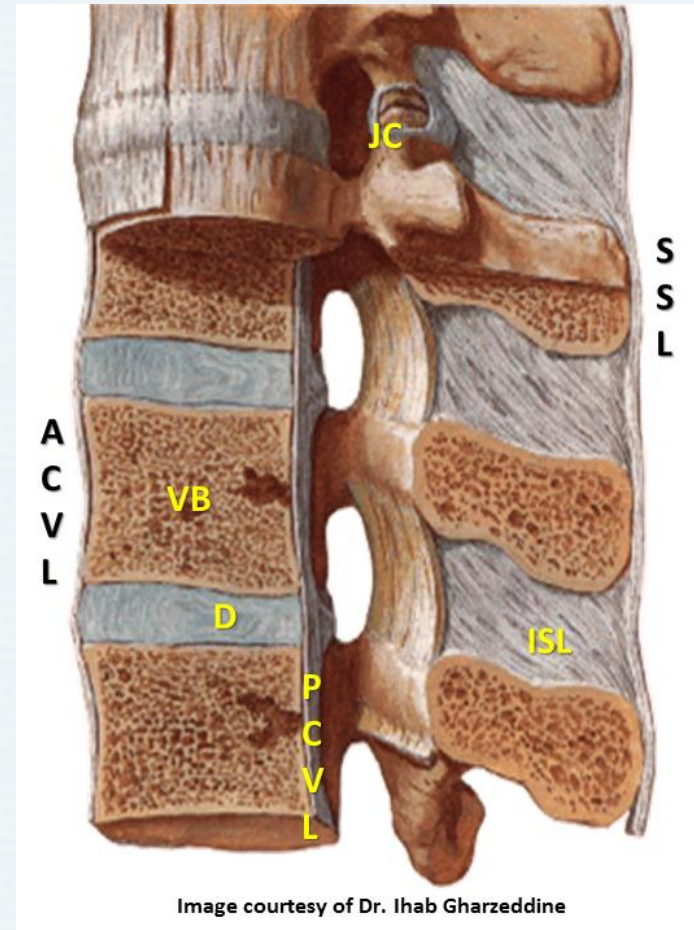
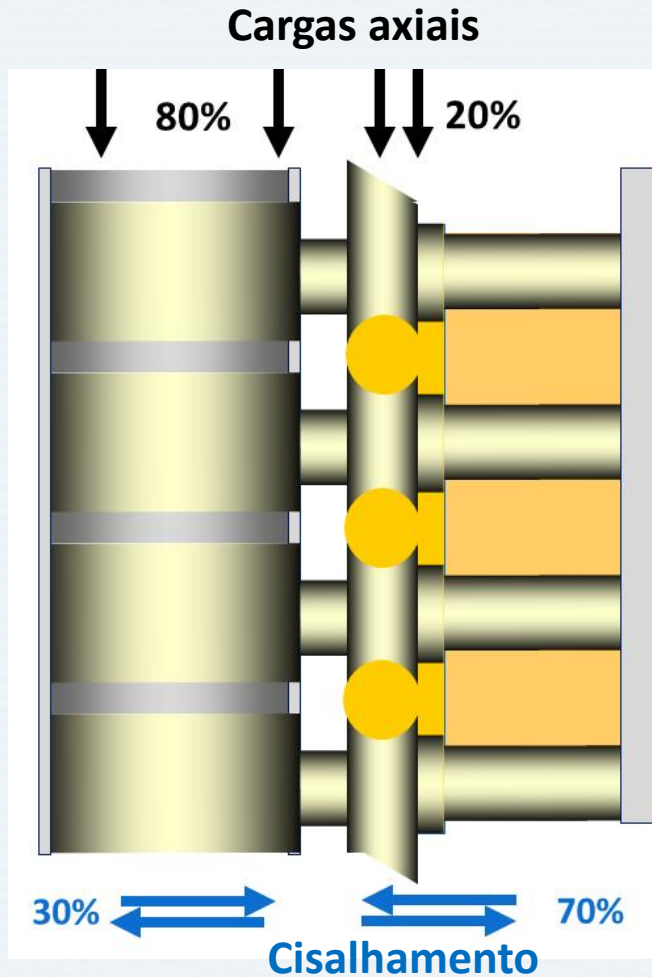
A = aorta; AF = ânulo fibroso; F = faceta articular; I = bifurcação da artéria ilíaca; NP = núcleo pulposo; R = rim direito

Imagens cortesia de Dr. Ihab Gharzeddine

Variantes Normal e Patológica do Eixo Vertebral



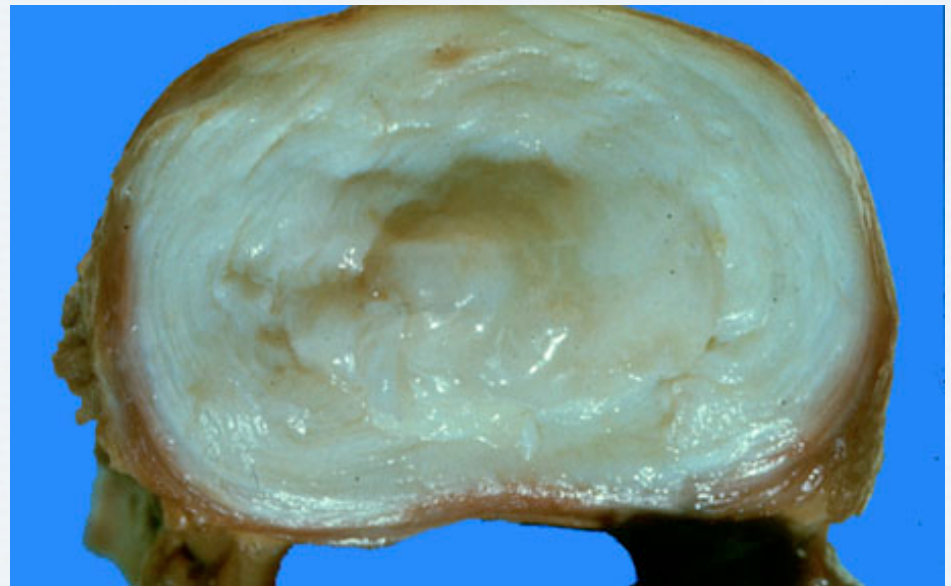
Anatomia Espinhal Simplificada na Visão Sagital



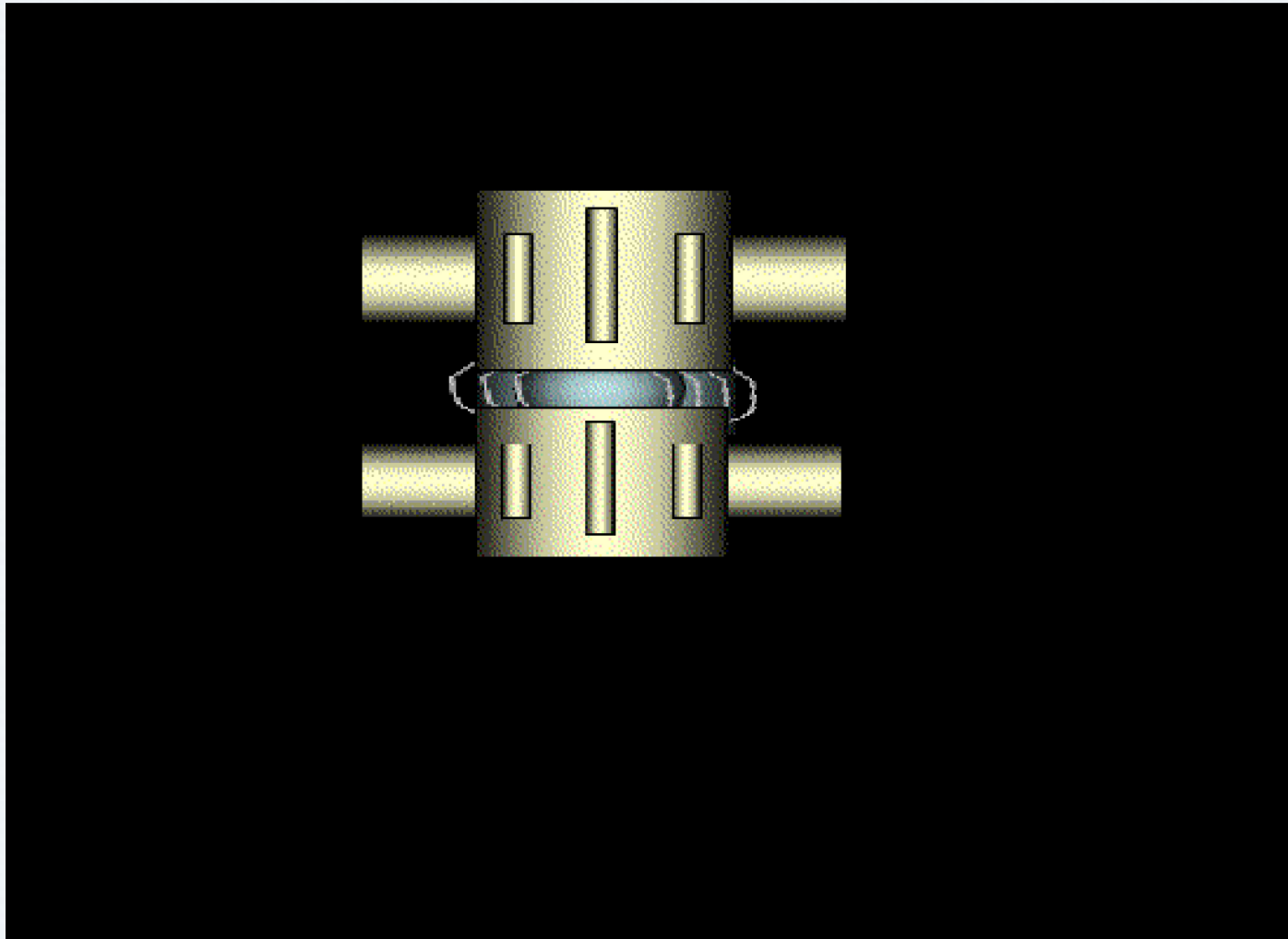
ACVL = ligamento vertebral comum anterior; D = discos intervertebrais; ISL = ligamento sacroilíaco interósseo; JC = cápsula articular;
LF = ligamento amarelo; LIE = ligamentos interespinhosos; LCVP = ligamento vertebral comum posterior; SSL = ligamentos supra-espinhais; VB = corpos vertebrais
Imagens cortesia de Dr. Ihab Gharzeddine



Anatomia Patológica da Coluna

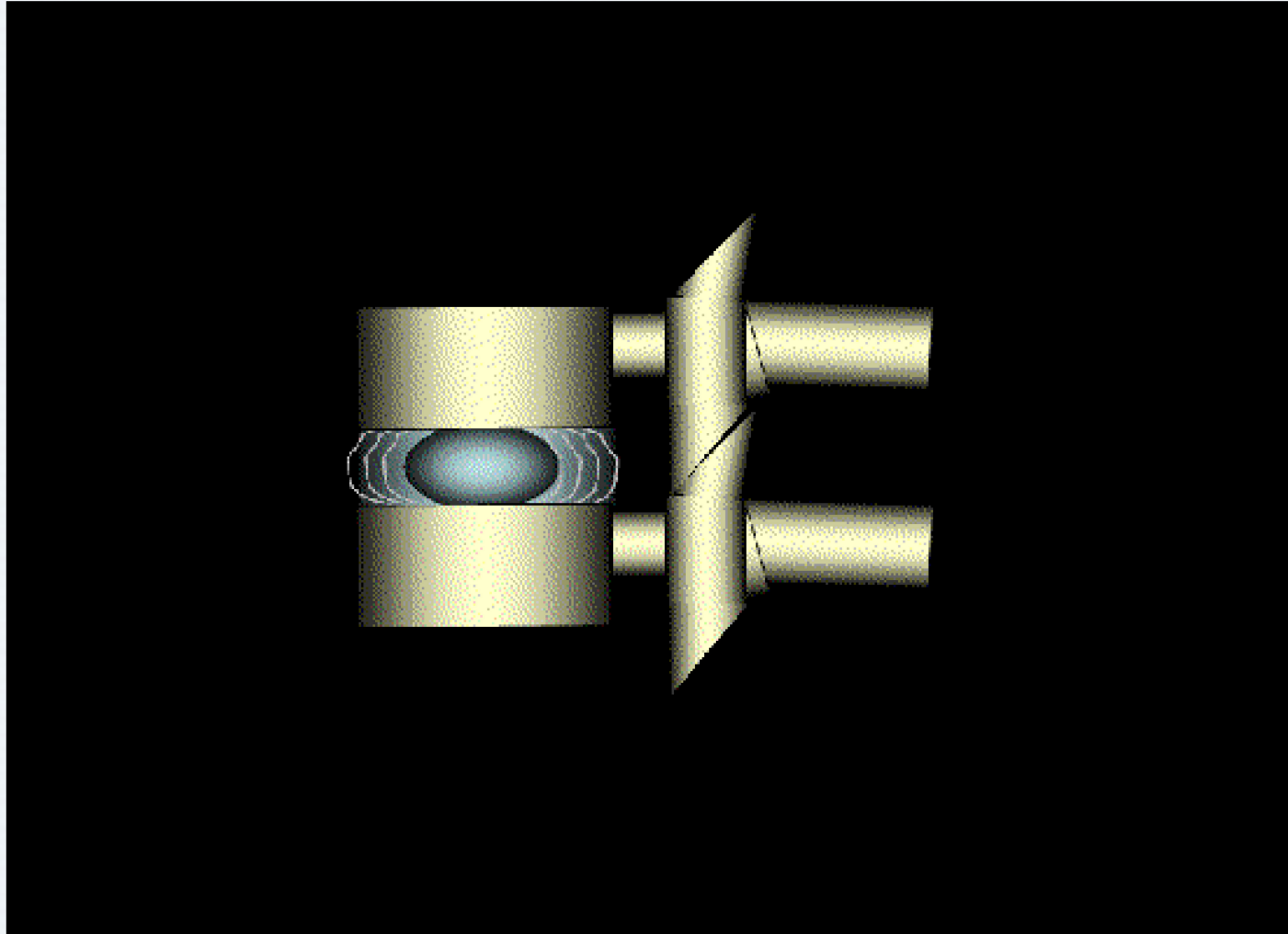


Unidade Vertebral sob Pressão ou Compressão



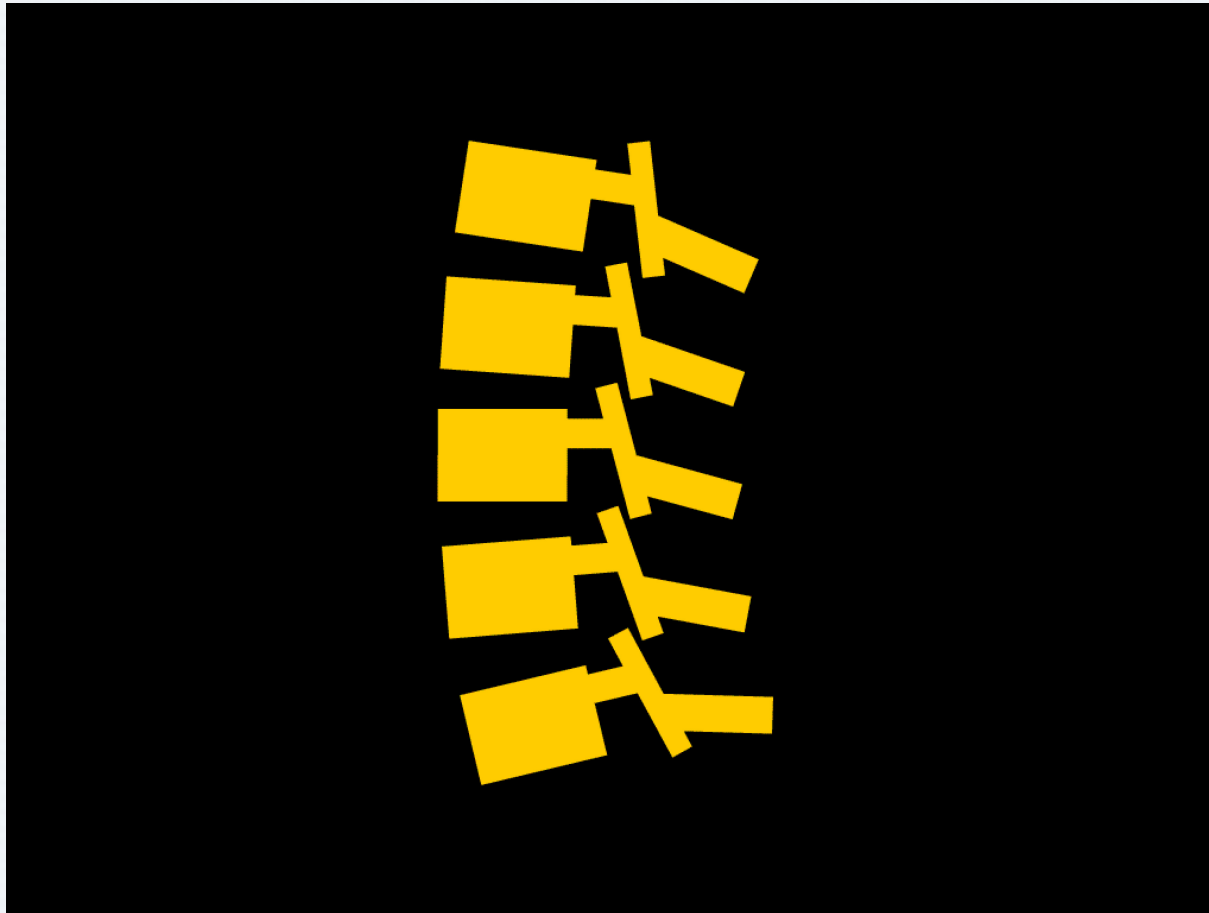


Unidade Vertebral durante a Flexão e Extensão



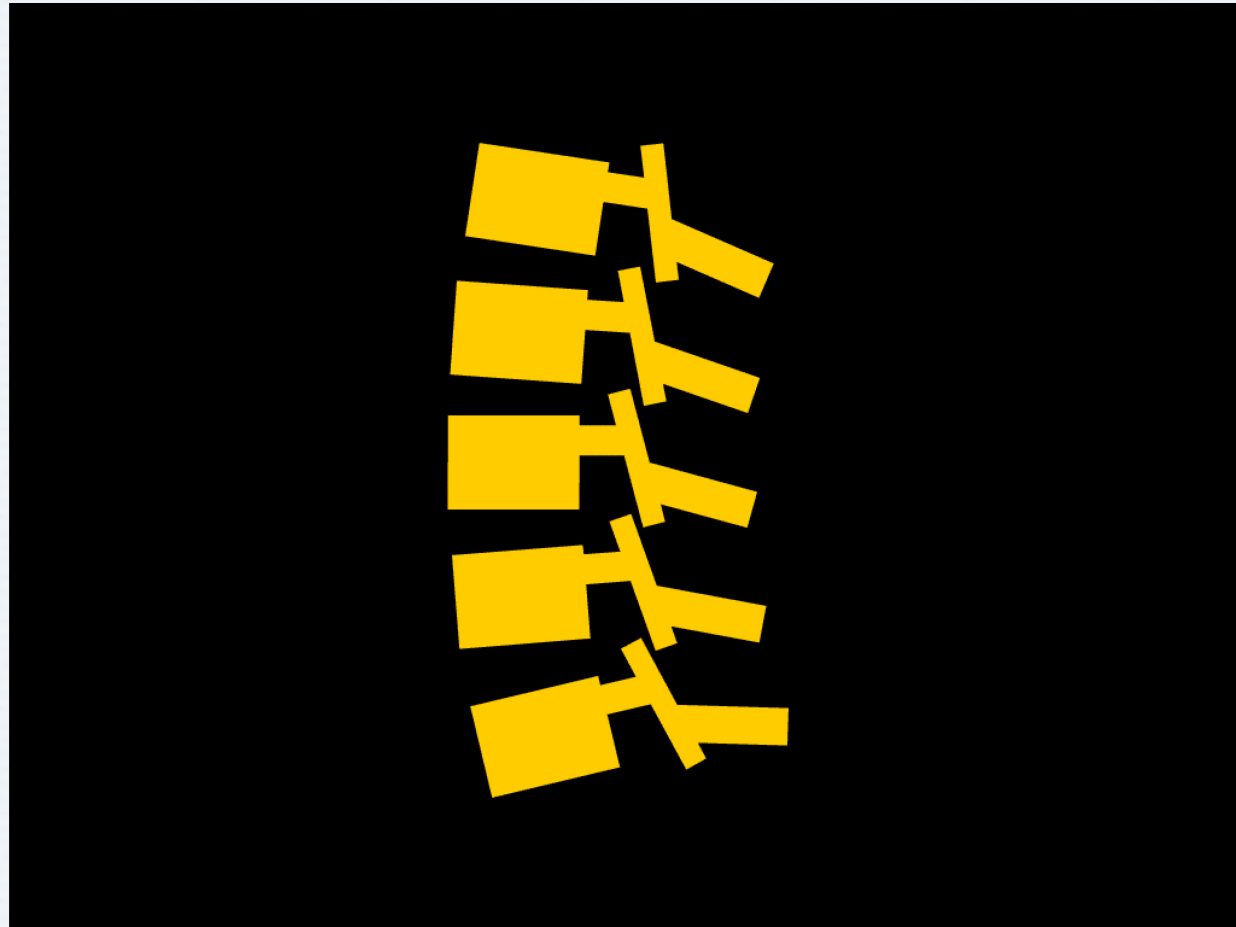


Rotação e Translação Combinados na Flexão-Extensão Normal na Coluna Lombar



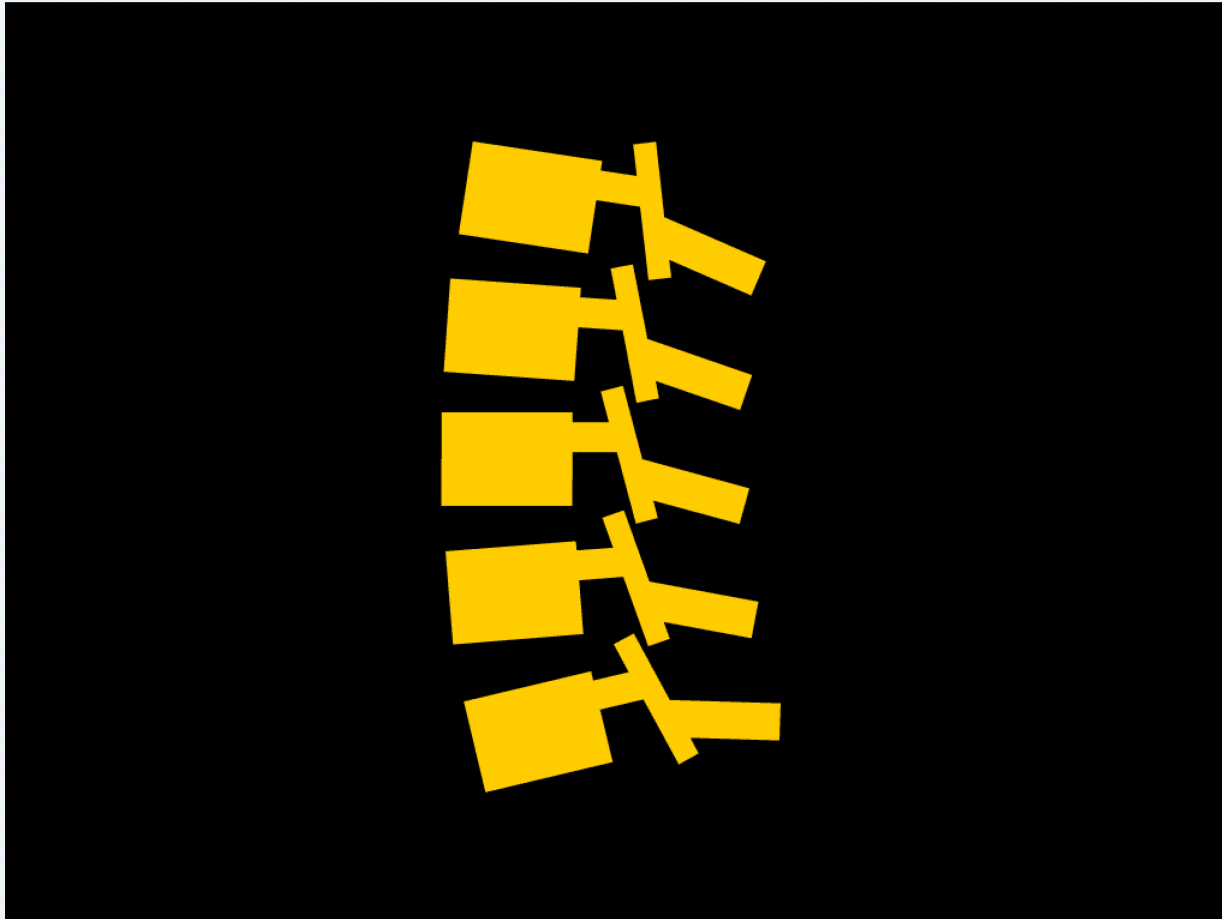


Isolamento Teórico do Movimento Rotacional durante a Flexão-Extensão na Coluna Lombar



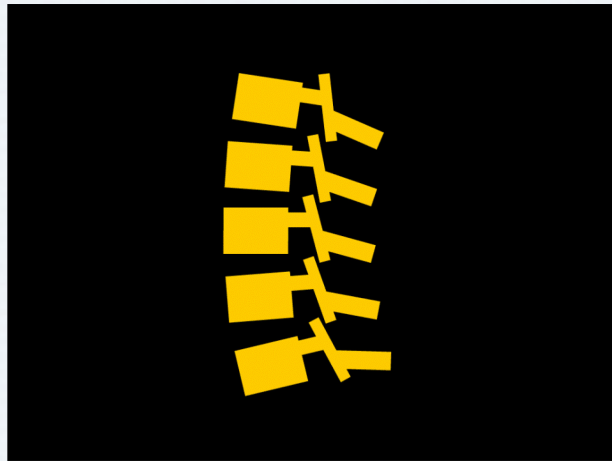


Isolamento Teórico do Movimento de Translação durante a Flexão-Extensão na Coluna Lombar

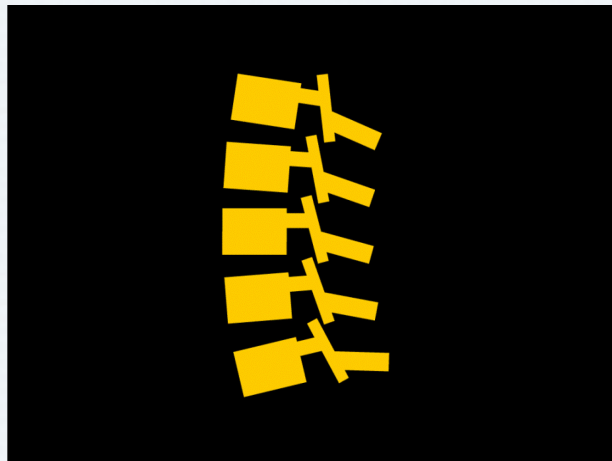




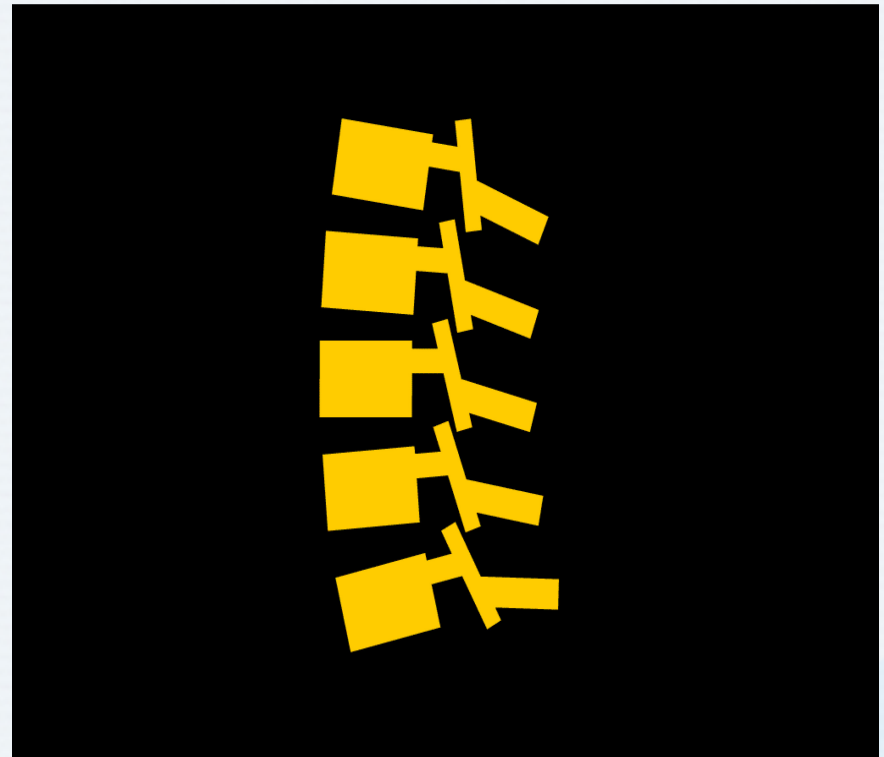
Flexão-Extensão da Coluna Vertebral



+



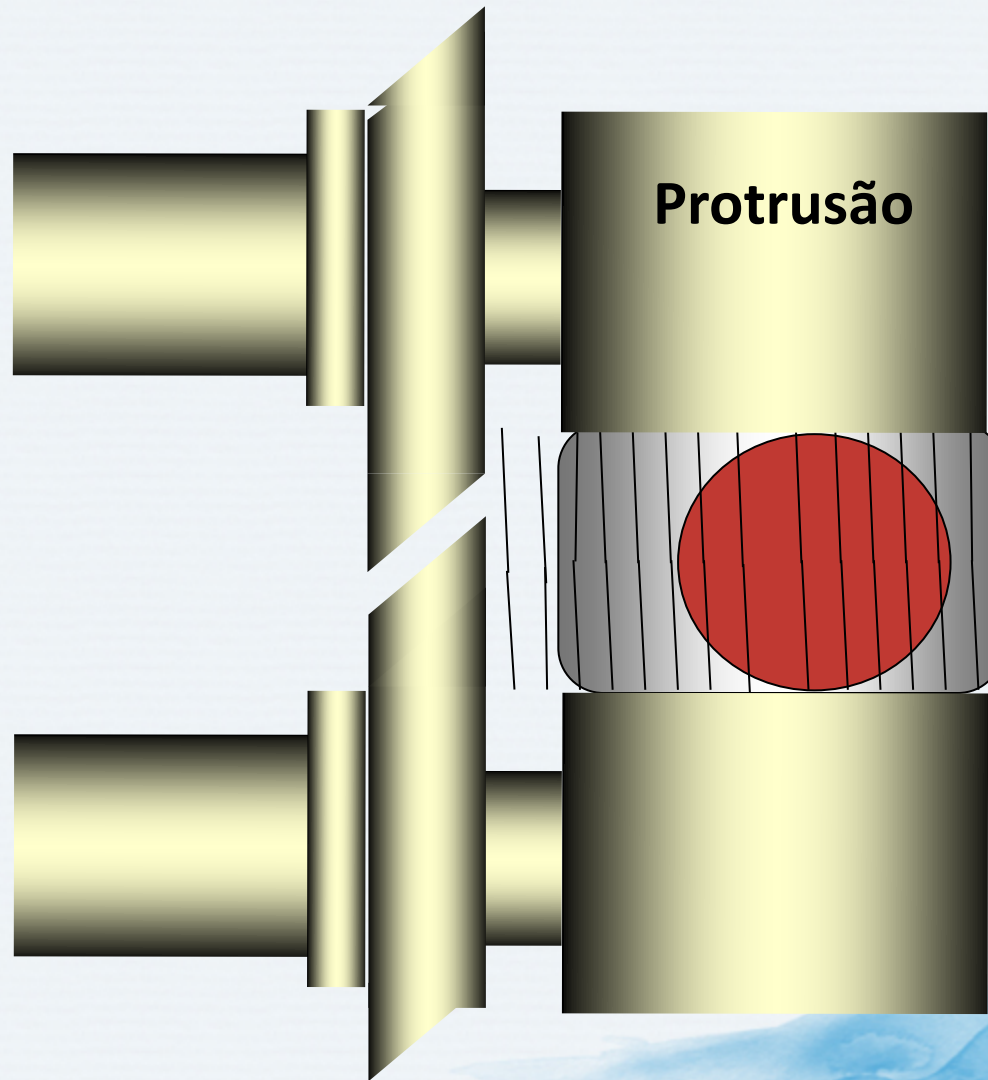
=



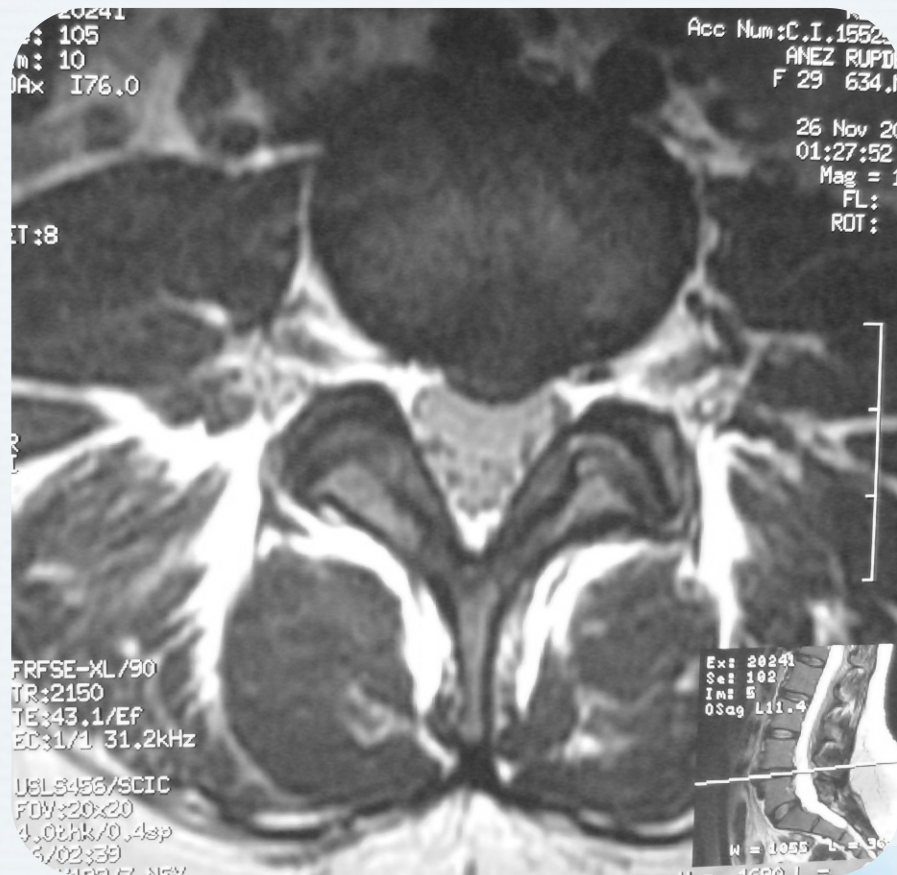
Protrusão, Extrusão e Sequestro



Protrusão da Coluna Vertebral

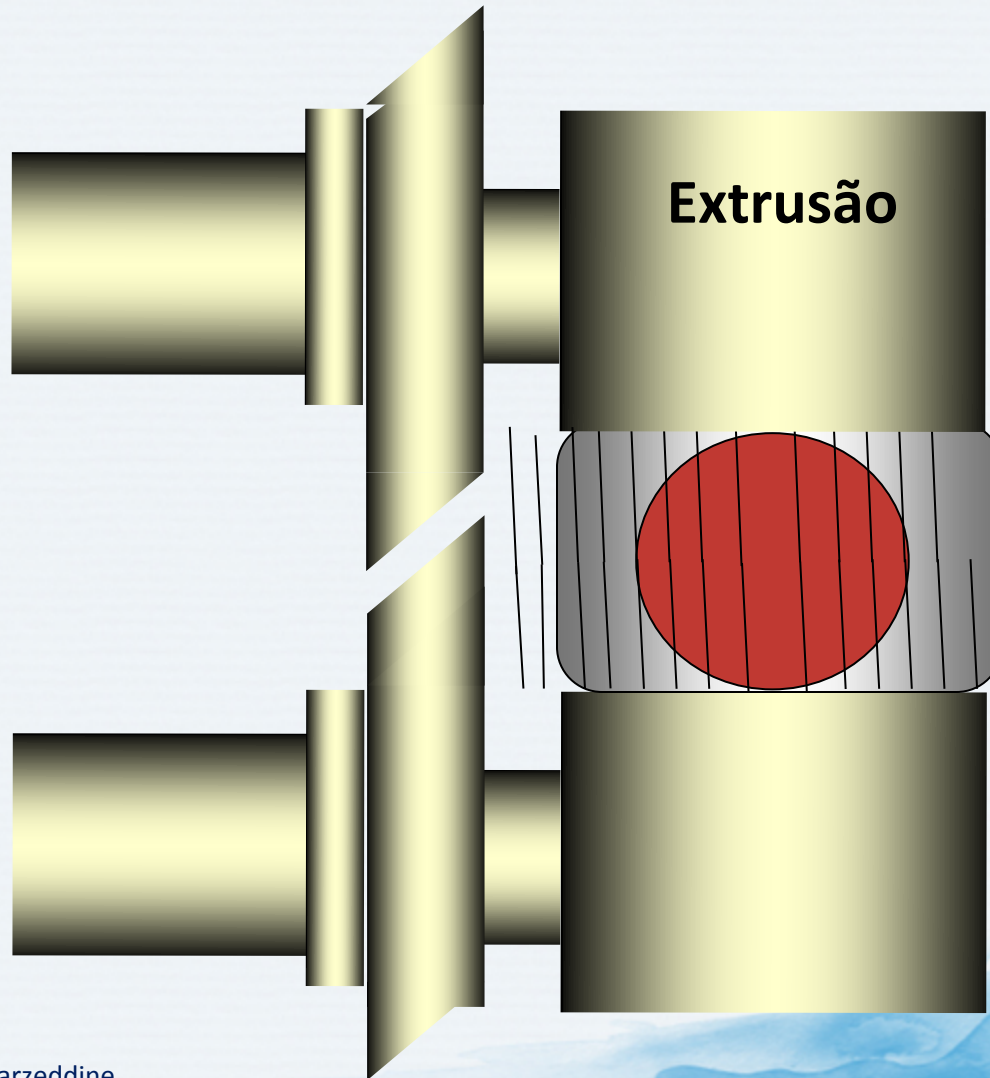


Visões Sagital e Axial da Protrusão Central





Extrusão da Coluna Vertebral

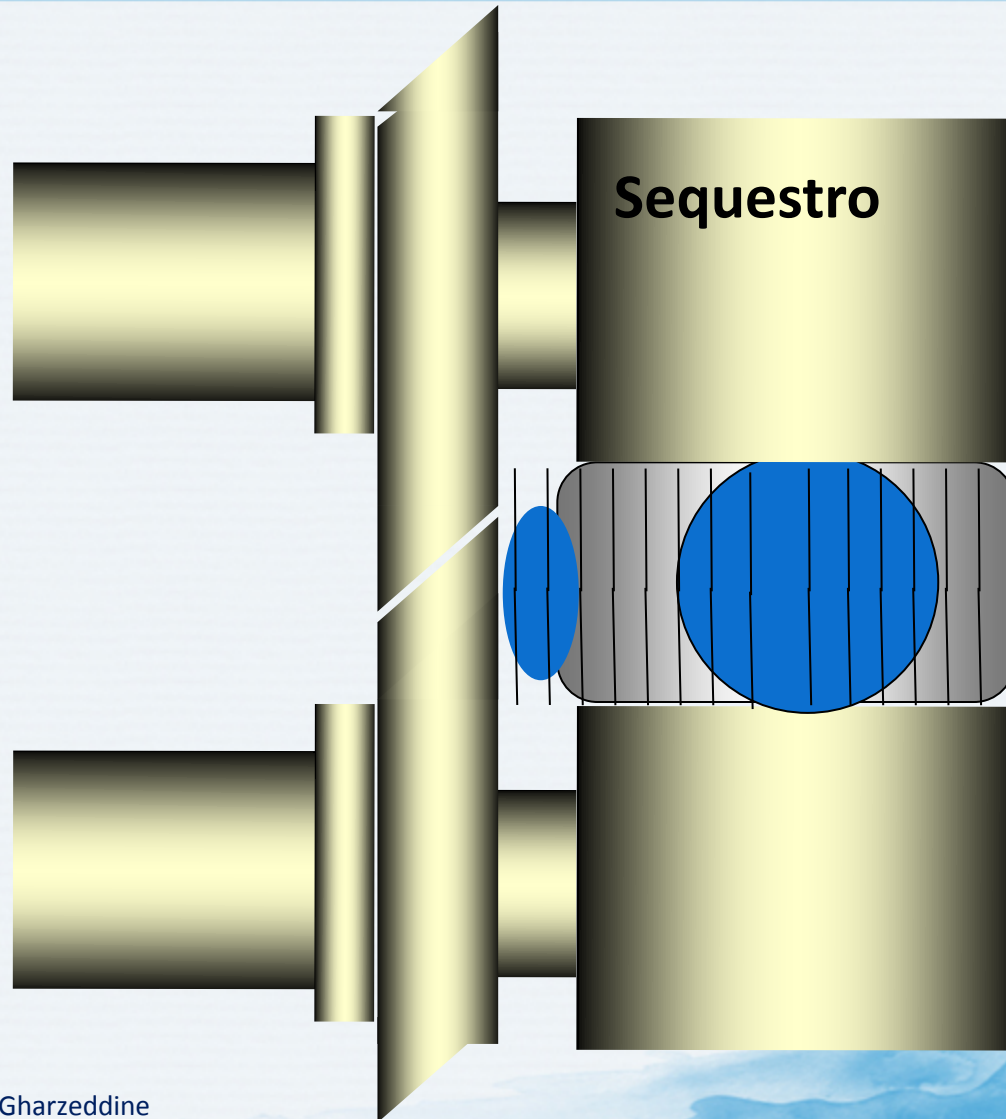


Extrusão do Disco





Sequestro de Disco

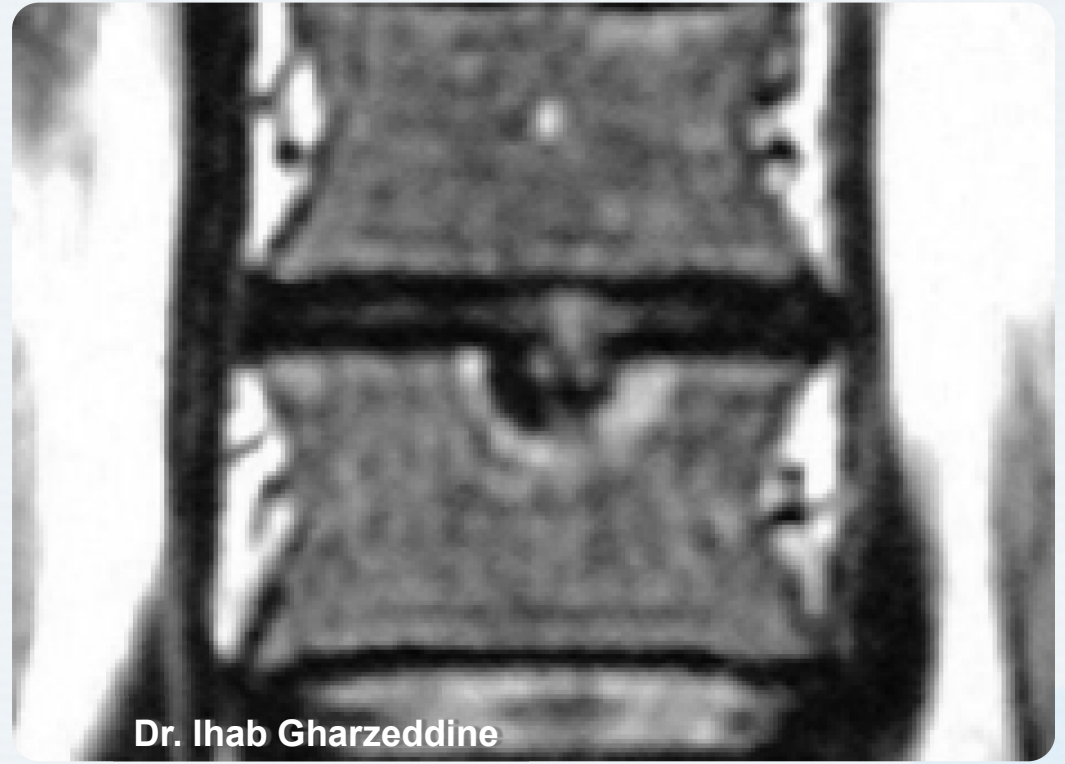


Sequestro de Disco



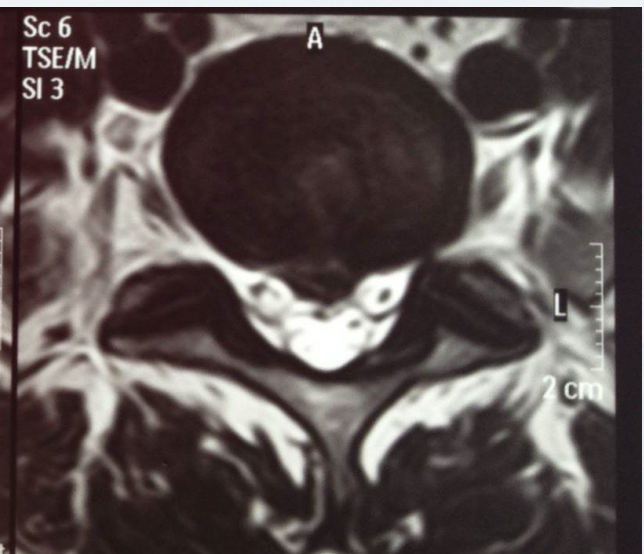
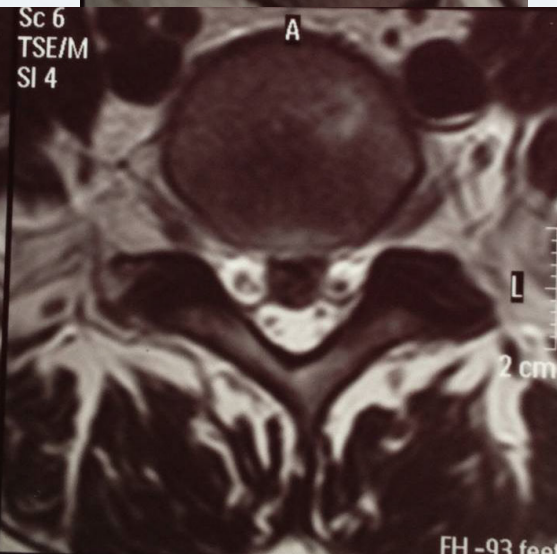
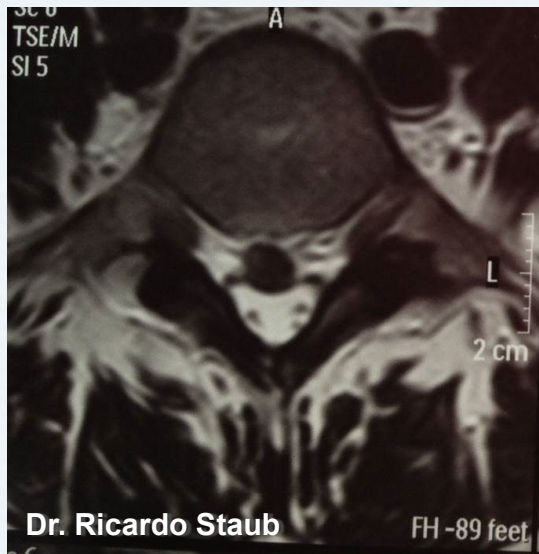


Nódulos de Schmorl





O que é isto?

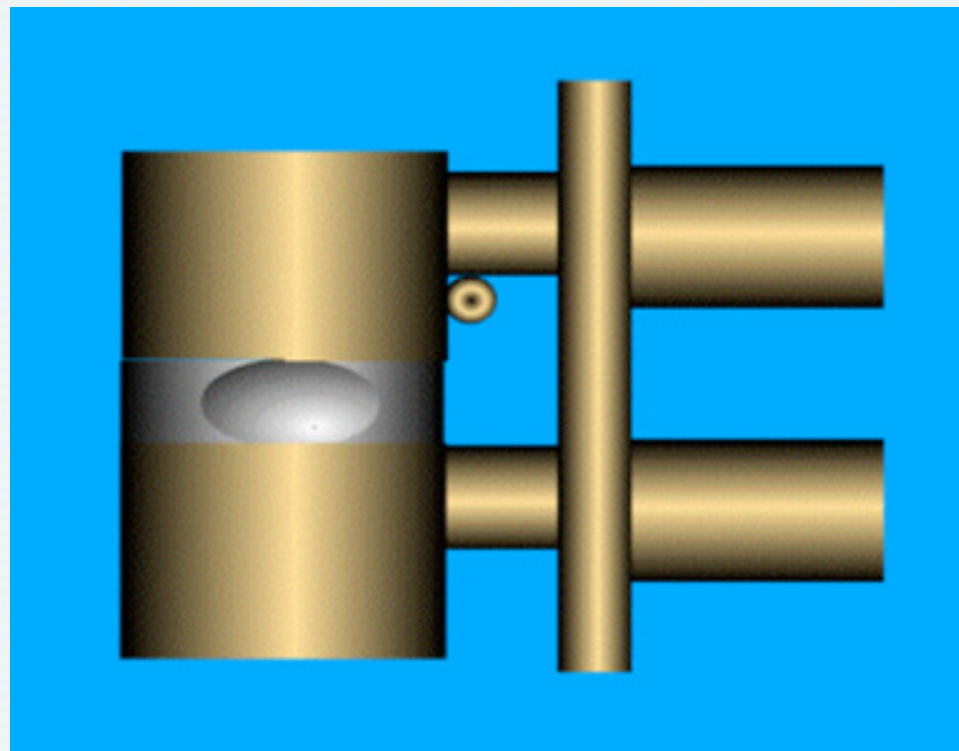


Doença Degenerativa do Disco em Múltiplos Níveis



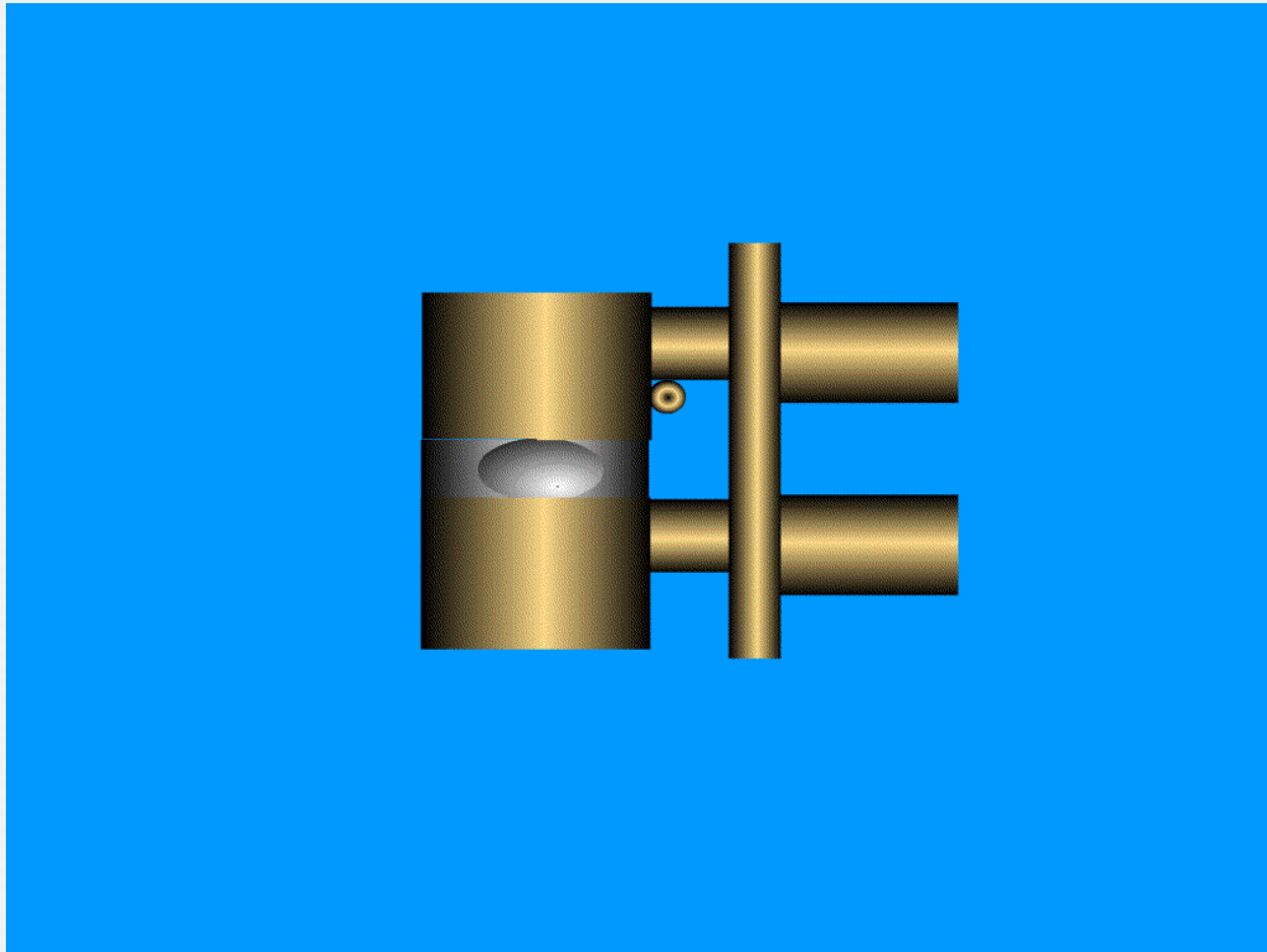


Unidade Funcional Vértebra-Disco-Vértebra



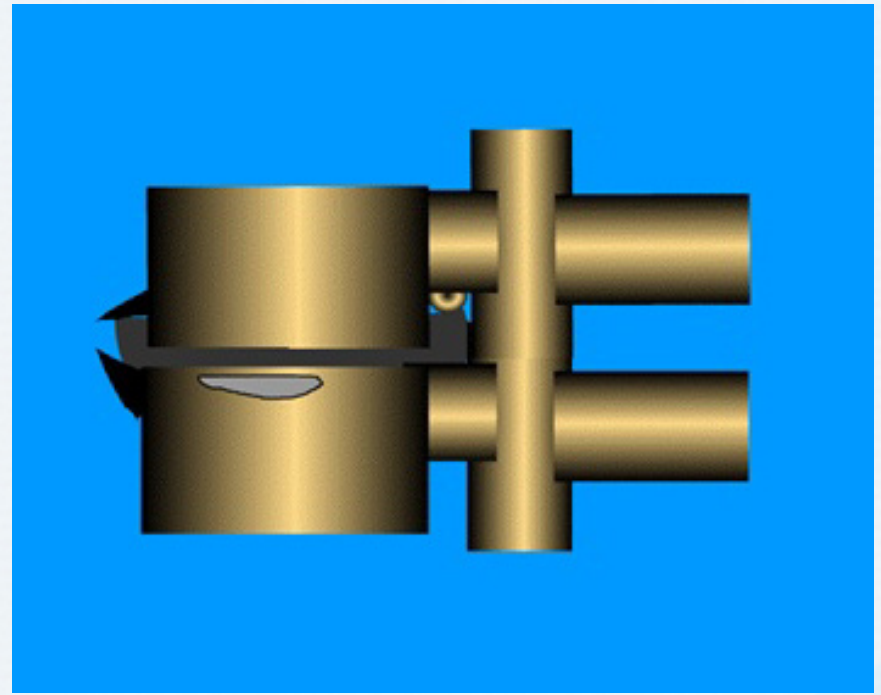
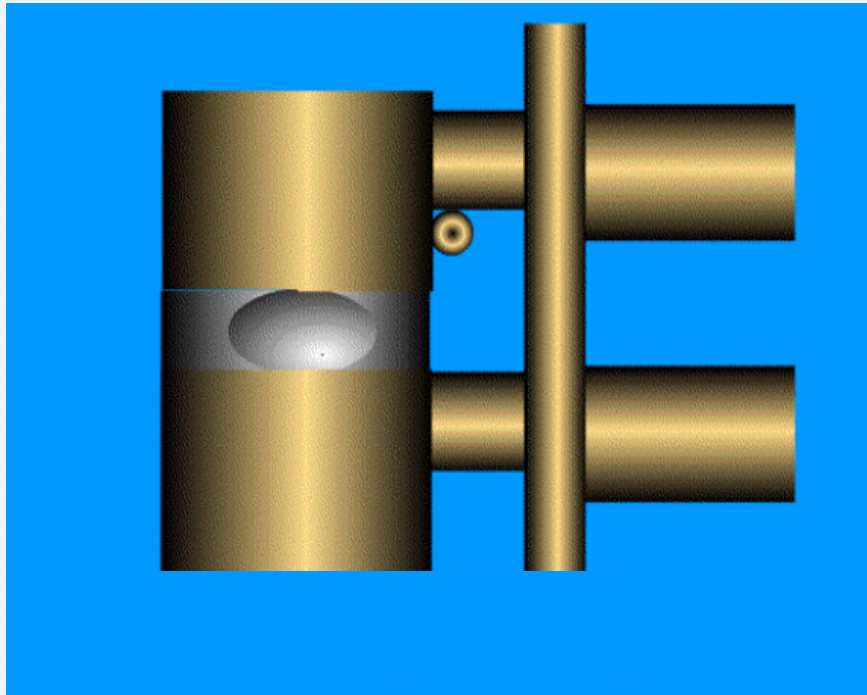


História da Coluna Vertebral





Unidade Funcional da Coluna Vertebral Normal vs. Degenerada

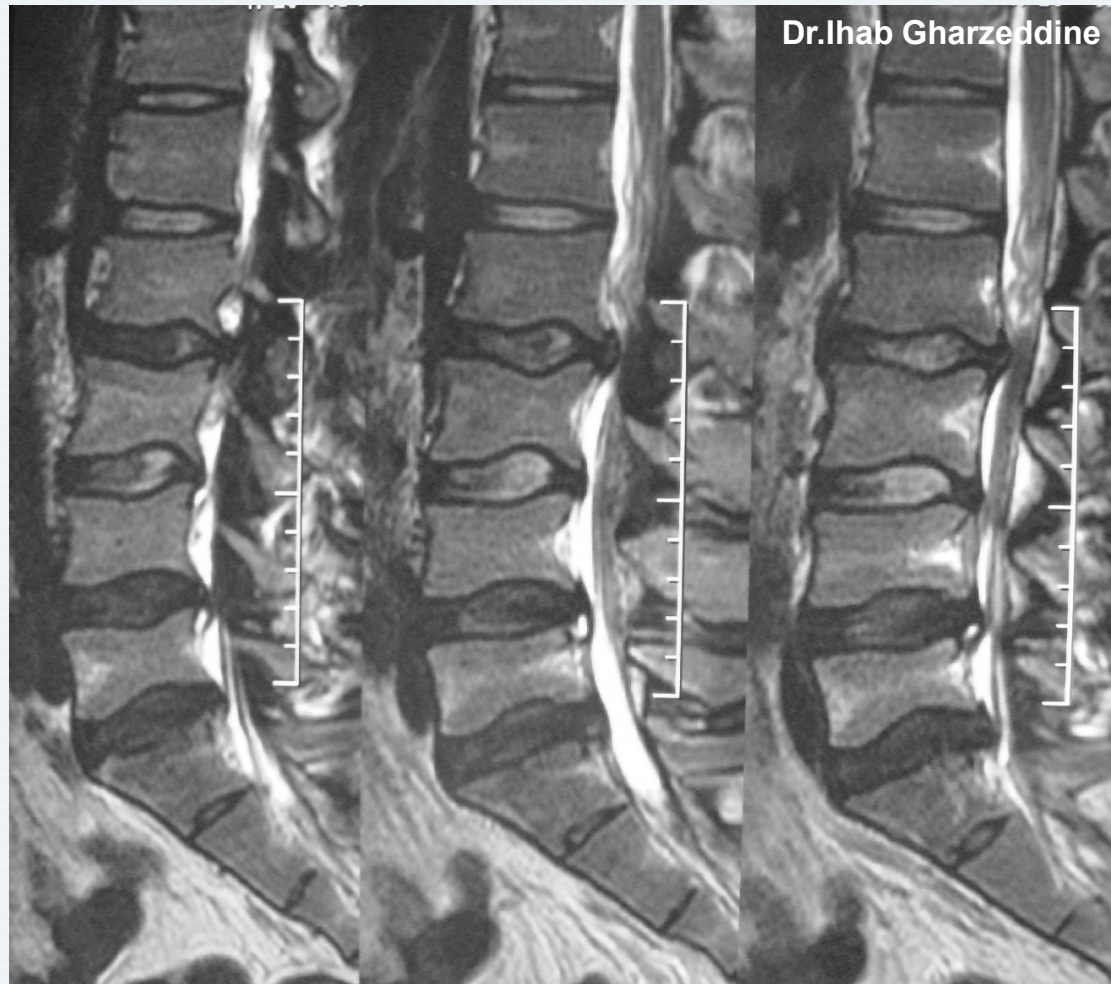


Degeneração Patológica do Disco





Degeneração do Disco em Múltiplos Níveis



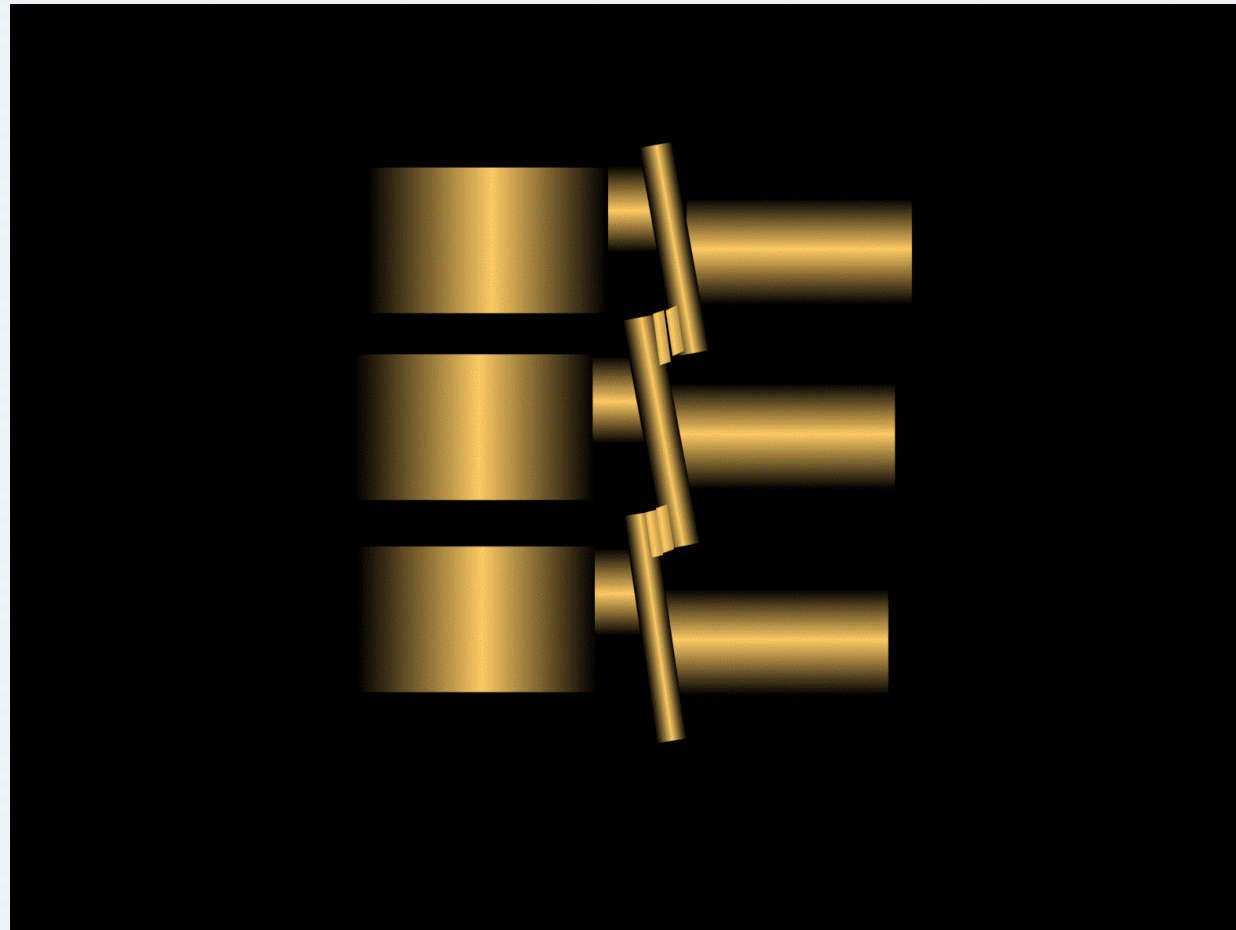
Canal Lombor Estreito (Estenose Lombossacral)



Dra. Argelia Lara 2006

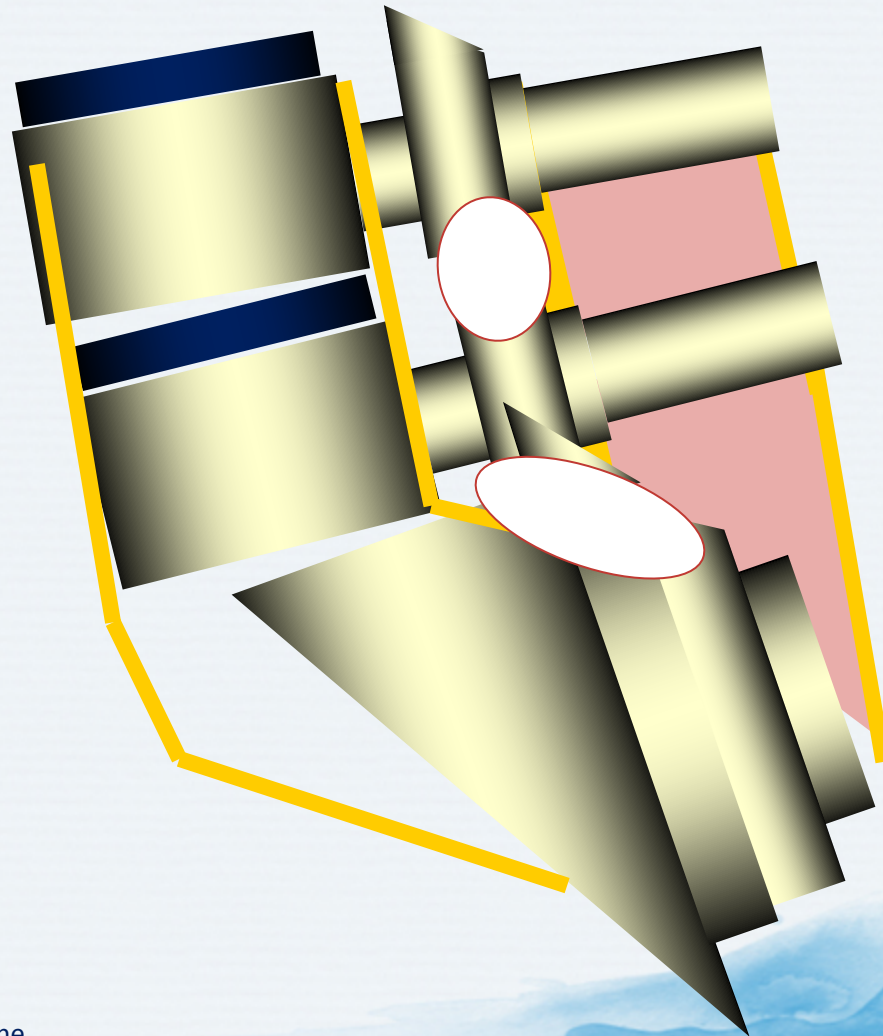


Espondilólise e Espondilolistese





Anatomia Aplicada e Biomecânica: Situação das Estruturas Anatômicas na Listese



Doença Degenerativa do Disco com Espondilolistese



Dr. Ihab Gharzeddine

Hérnia de Disco, Canal Estreito e Espondilolistese



Dra. Argelia Lara 2006

Escoliose Degenerativa





Escoliose *De Novo*



Escoliose e Postura Escoliótica

Escoliose Idiopática



Postura Escoliótica



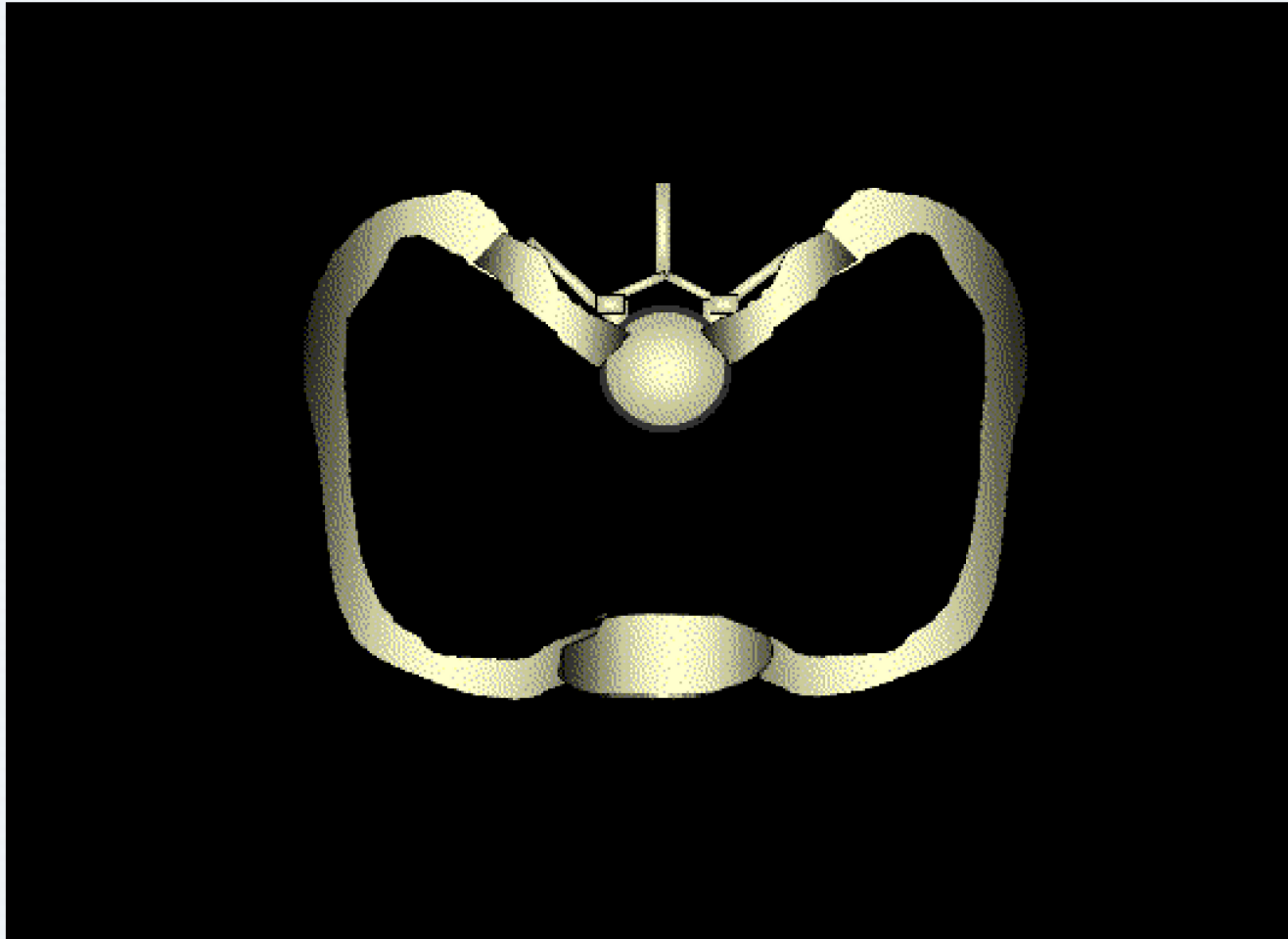


Escoliose





Rotação das Vértèbras Torácicas





Assimetria da Caixa Torácica na Escoliose

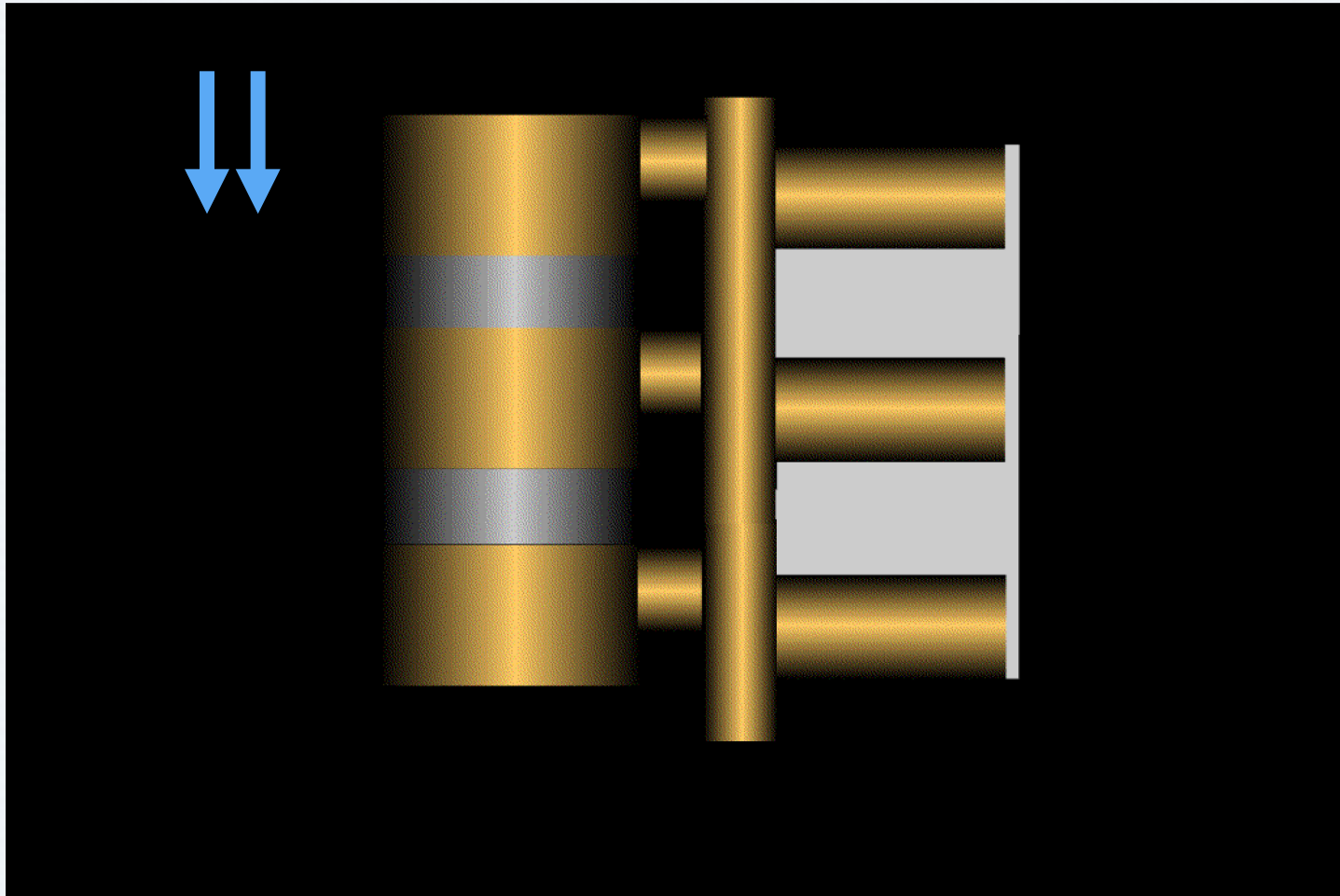


Fraturas





Fraturas por Compressão



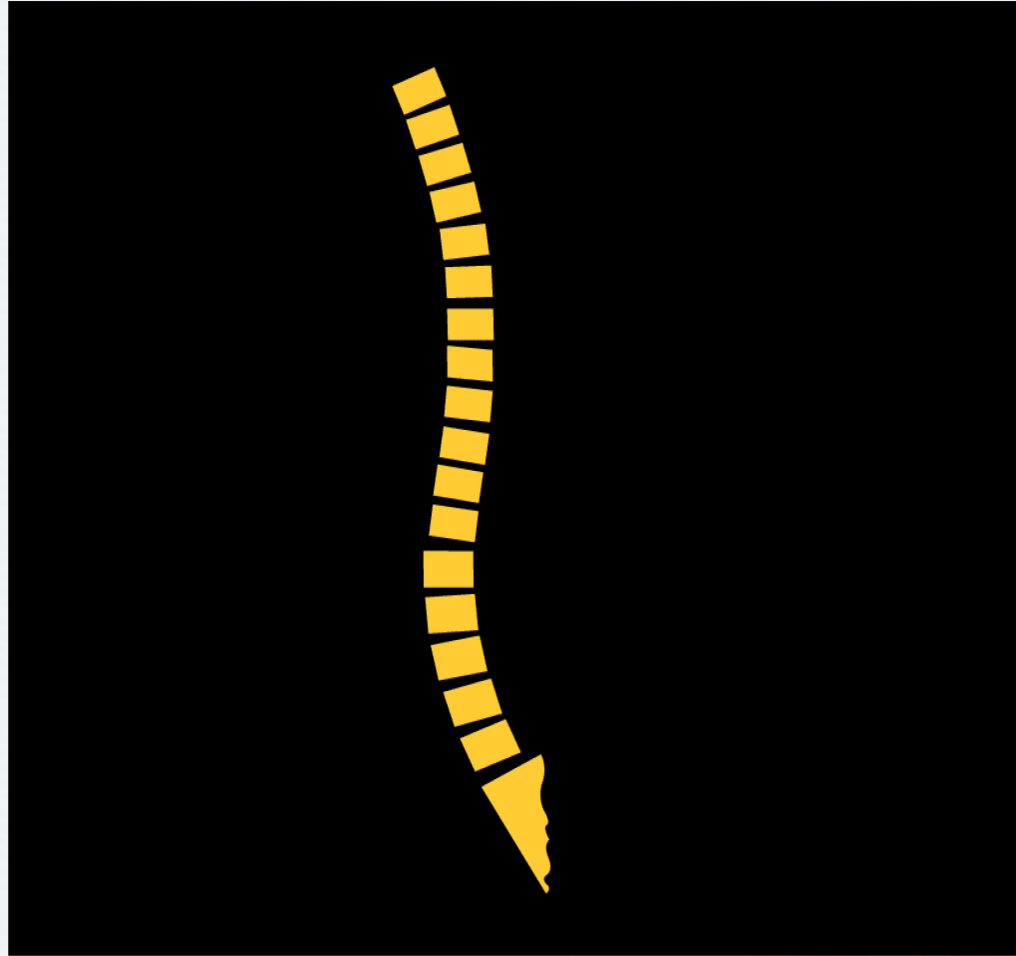


Fratura Vertebral





Efeito Dominó em Fraturas Vertebrais



Resumo





Fisiopatologia da Lombalgia: Resumo

- A lombalgia é com maior frequência atribuível a uma causa mecânica causada por uso excessivo ou trauma repetitivo
 - Outras possíveis causas incluem causas neurogênicas, dor visceral referida ou condições espinhais não mecânicas
- A lombalgia pode ser classificada de acordo com a duração como aguda, subaguda ou crônica
- A lombalgia também pode ser classificada de acordo com a fisiopatologia
- Diversos mecanismos podem estar envolvidos na lombalgia no que se denomina como um estado de "dor mista"