

Anatomia aplicada ao Yoga

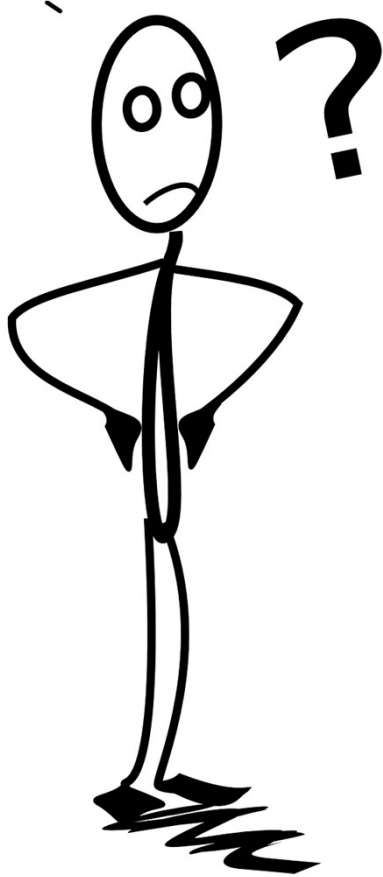
Bruna Wahasugui Cuba

brunacuba@gmail.com

- Bacharel em Educação Física (Unesp)
- Fisioterapeuta (Unimep)
- Especialista em Osteopatia (CBO)
- Professora de Yoga

Por que estudar anatomia no curso de Yoga?

- ❖ Anatomia: ciência que estuda a forma, a estrutura e a disposição dos elementos constituintes do corpo humano.
- Identificação e compreensão do corpo humano
 - Ministrar aulas / prática individual
 - Evitar sobrecarga e lesões
 - Melhorar a consciência corporal

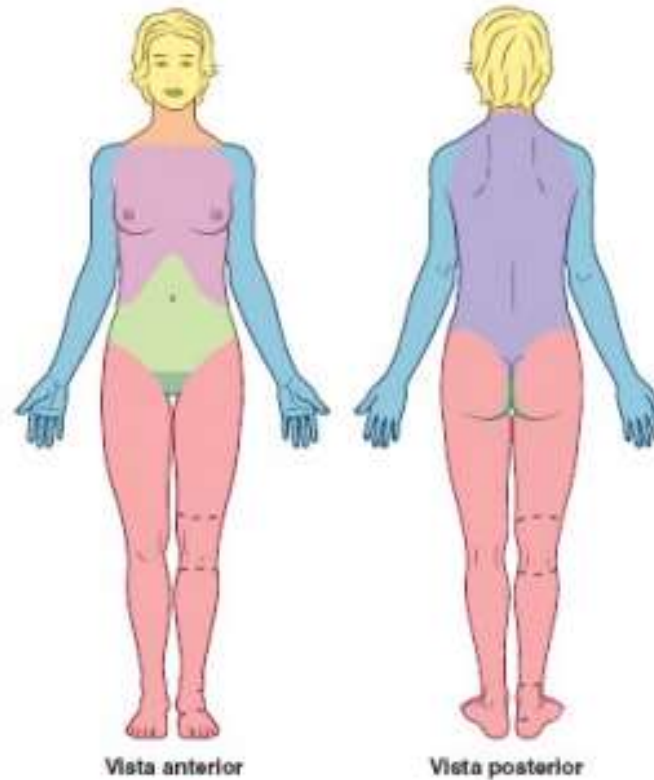


Consciência Corporal

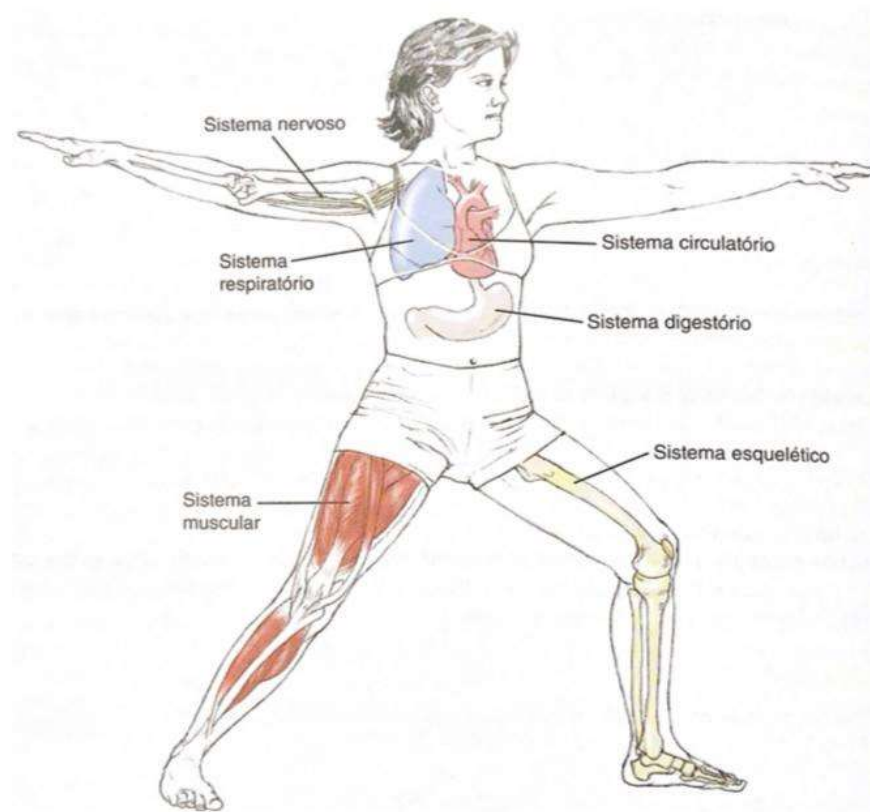
- Habilidade de perceber nosso corpo
 - Espaço-temporal
 - Perceber os diferentes tipos de movimento
 - Entender os limites do corpo

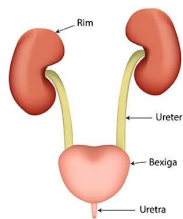
Anatomia Regional

Principais partes do corpo		
 Cabeça	 Dorso	 Membro inferior
 Pescoço	 Abdome	 Membro superior
 Tórax	 Pelve/períneo	



Anatomia Sistêmica

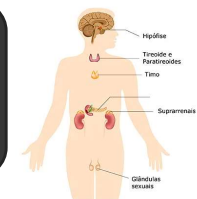




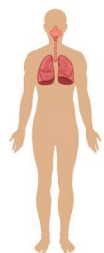
Sistema
Urinário

Sistema
Genital

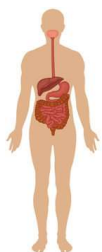
Sistema
Endócrino



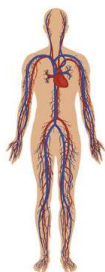
Sistema
Esquelético



Sistema
Respiratório



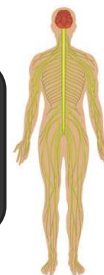
Sistema
Digestório



Sistema
Circulatório

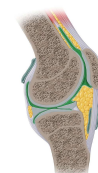
Corpo
Humano

Sistema
Nervoso



Sistema
Fascial

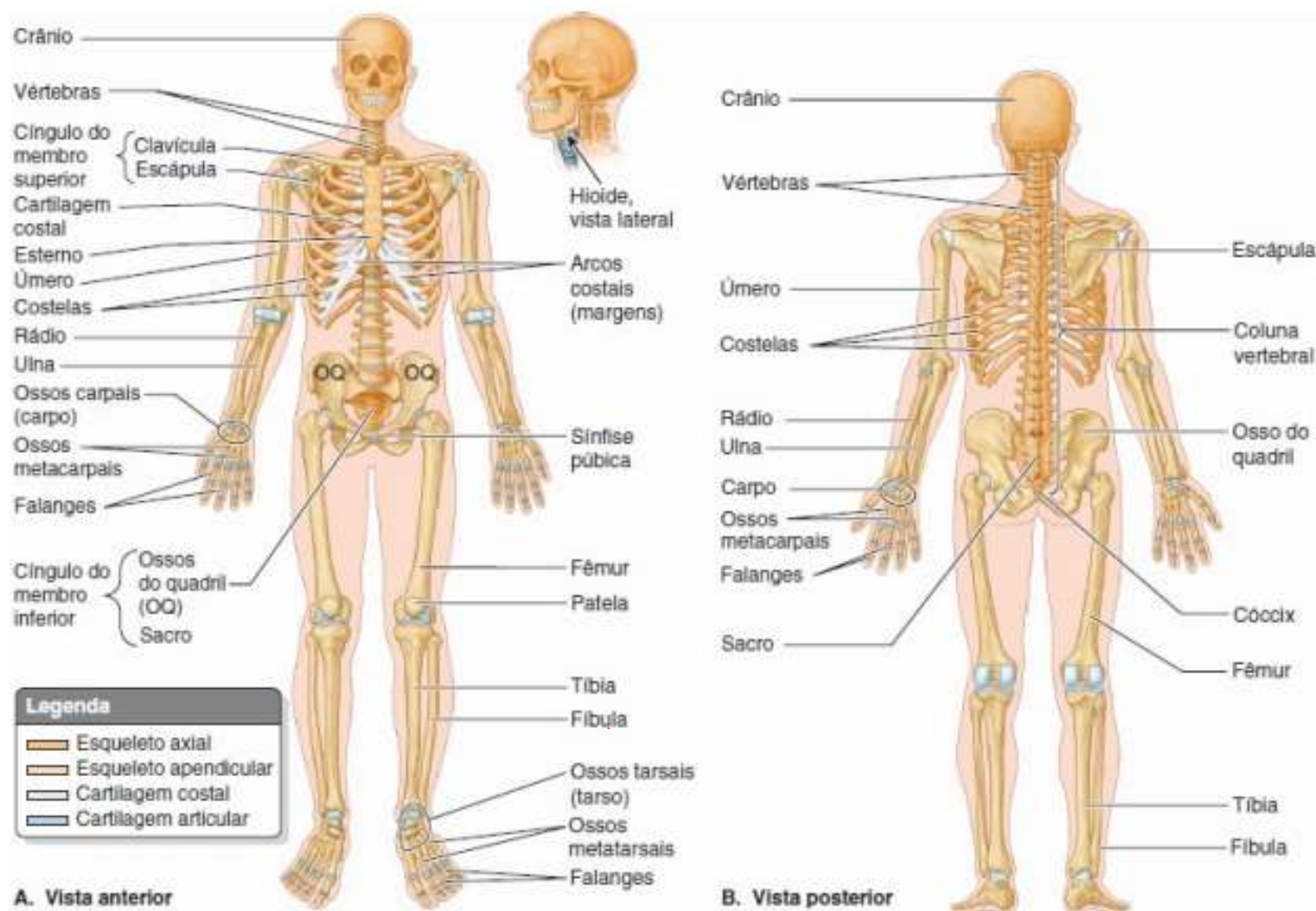
Sistema
Articular

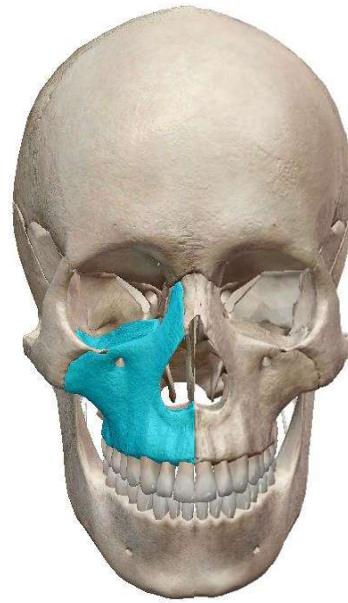


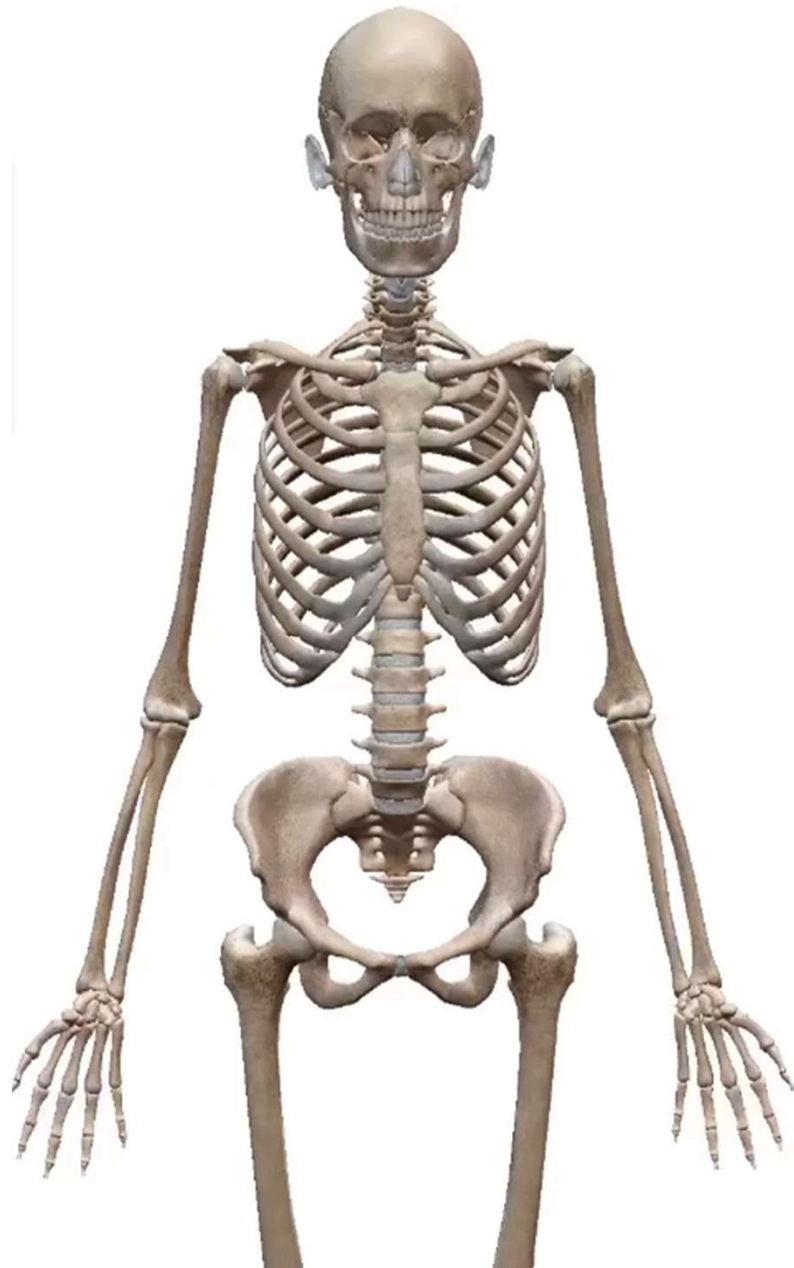
Sistema
Muscular



Sistema Esquelético





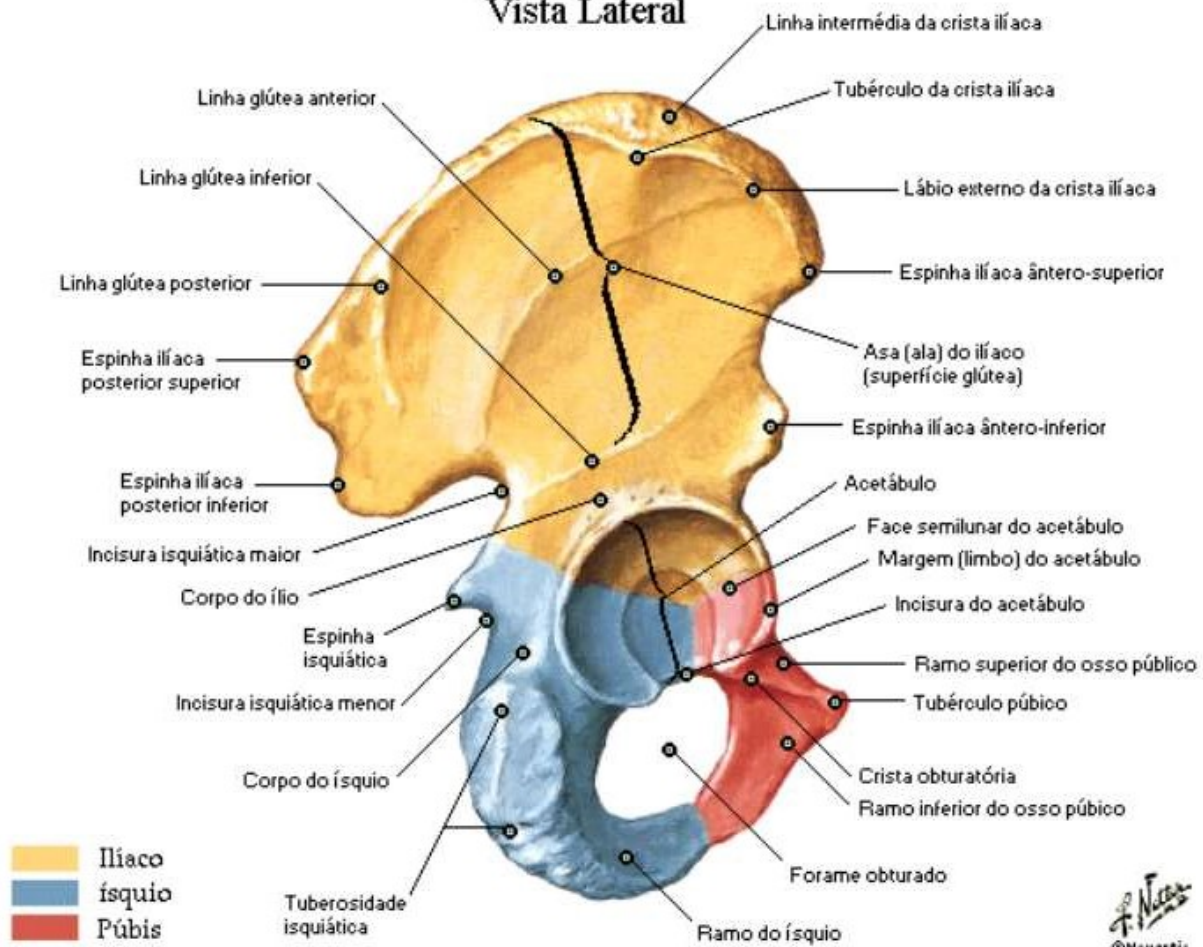


Coluna vertebral (33 vértebras):

- 7 vértebras cervicais
- 12 vértebras torácicas
- 5 vértebras lombares
- Sacro (5 vértebras)
- Cóccix (4 vértebras)

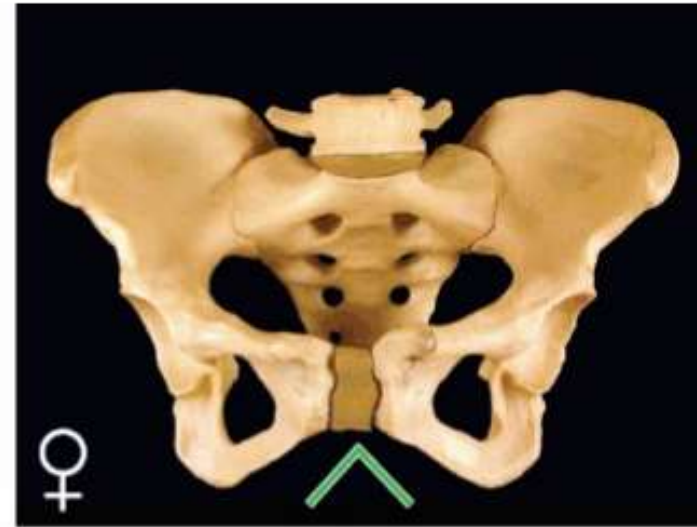
Ossos do Quadril

Vista Lateral





- Pelve maior profunda
- Pelve menor estreita e profunda, afunilada
- Arco púbico e ângulo subpúbico estreitos ($<70^\circ$)



- Pelve maior rasa
- Pelve menor larga e rasa, cilíndrica
- Arco púbico e ângulo subpúbico largos ($>80^\circ$)



MMSS



MMII

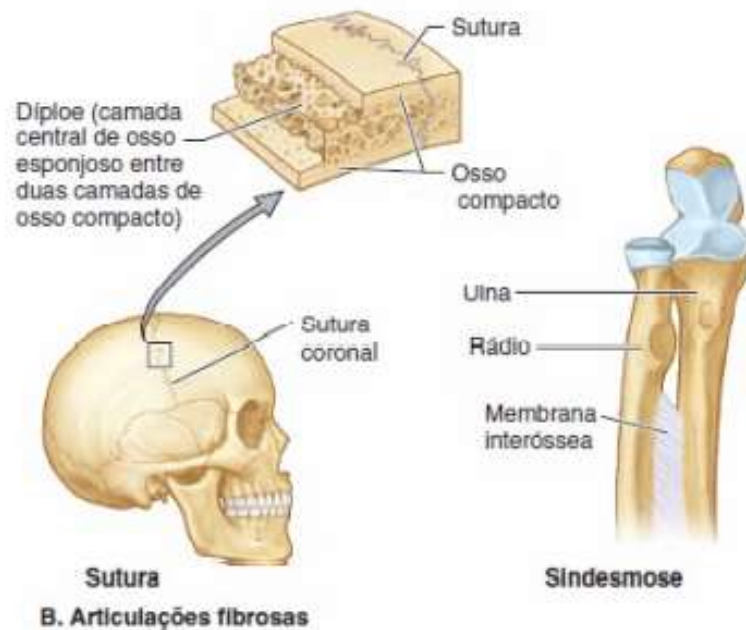
Articulações

- São uniões ou junções entre dois ou mais ossos ou partes rígidas do esqueleto;
- Possuem várias formas e funções:
 - Algumas articulações não têm movimento
 - Outras permitem pequenos movimentos
 - Outras tem mobilidade livre

Classificação das articulações

► 3 classes de articulações são descritas de acordo com a forma ou tipo de material:

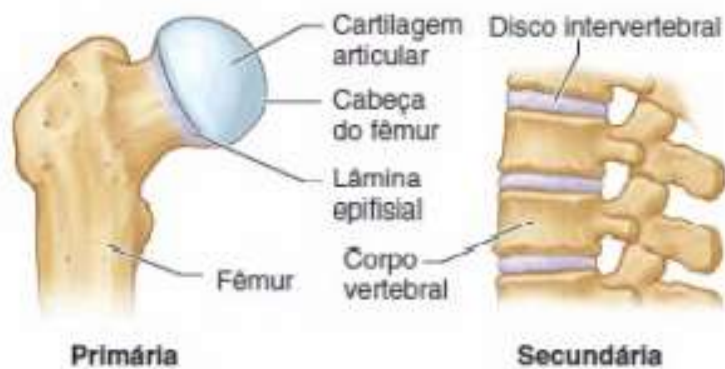
► **1) Articulações fibrosas:** tecido fibroso



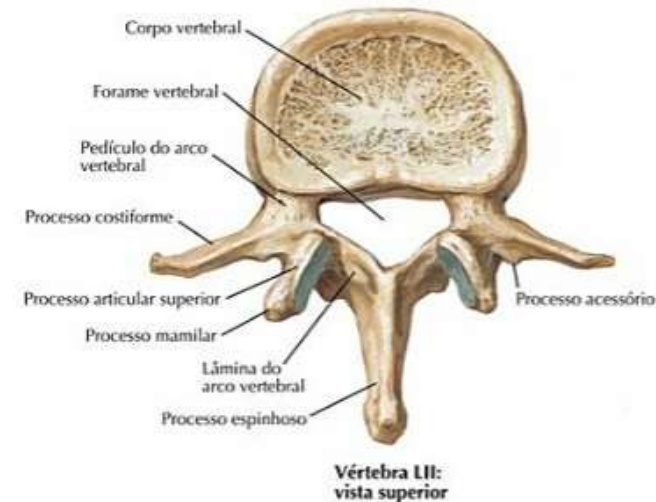
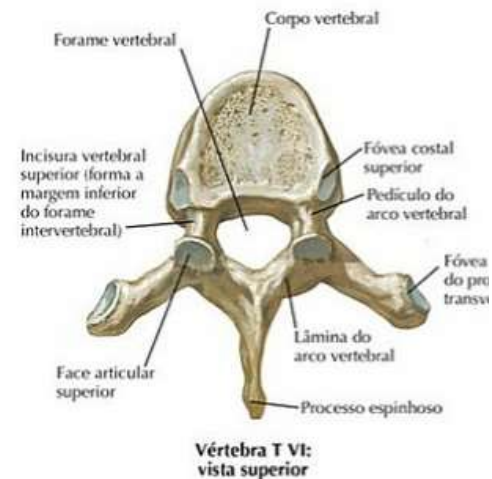
Classificação das articulações

► 3 classes de articulações são descritas de acordo com a forma ou tipo de material:

► **2) Articulações cartilagíneas:** cartilagem hialina ou fibrocartilagem

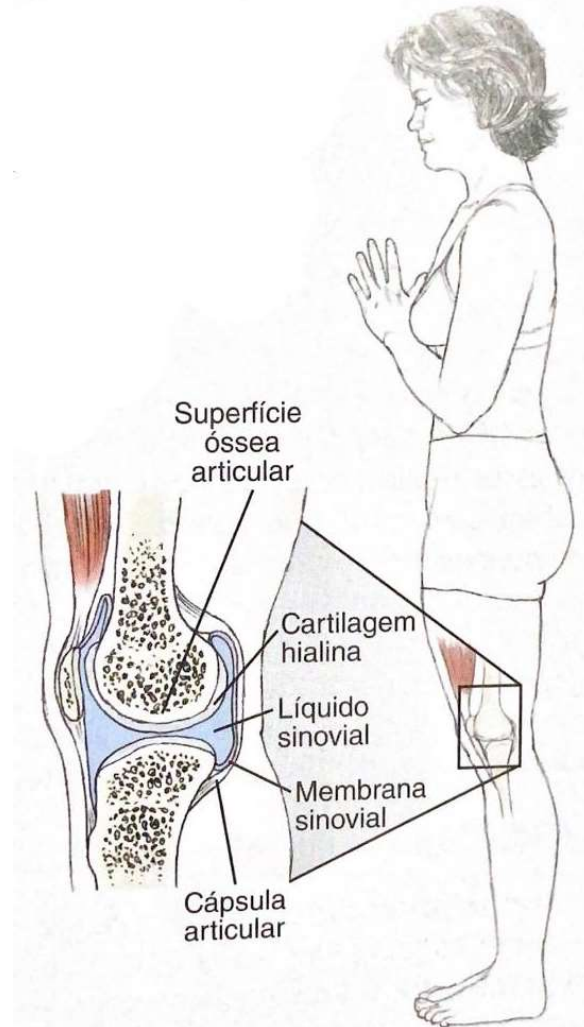


C. Articulações cartilagíneas



Classificação das articulações

- 3 classes de articulações são descritas de acordo com a forma ou tipo de material:
- **3) Articulações sinoviais:** os ossos são unidos por uma cápsula articular:
 - Cartilagem hialina – reveste as superfícies articulares (permitem o deslizamento dos ossos com pouca fricção)
 - Membrana sinovial – produz o líquido sinovial (age como lubrificante e facilita o deslizamento das superfícies articulares).



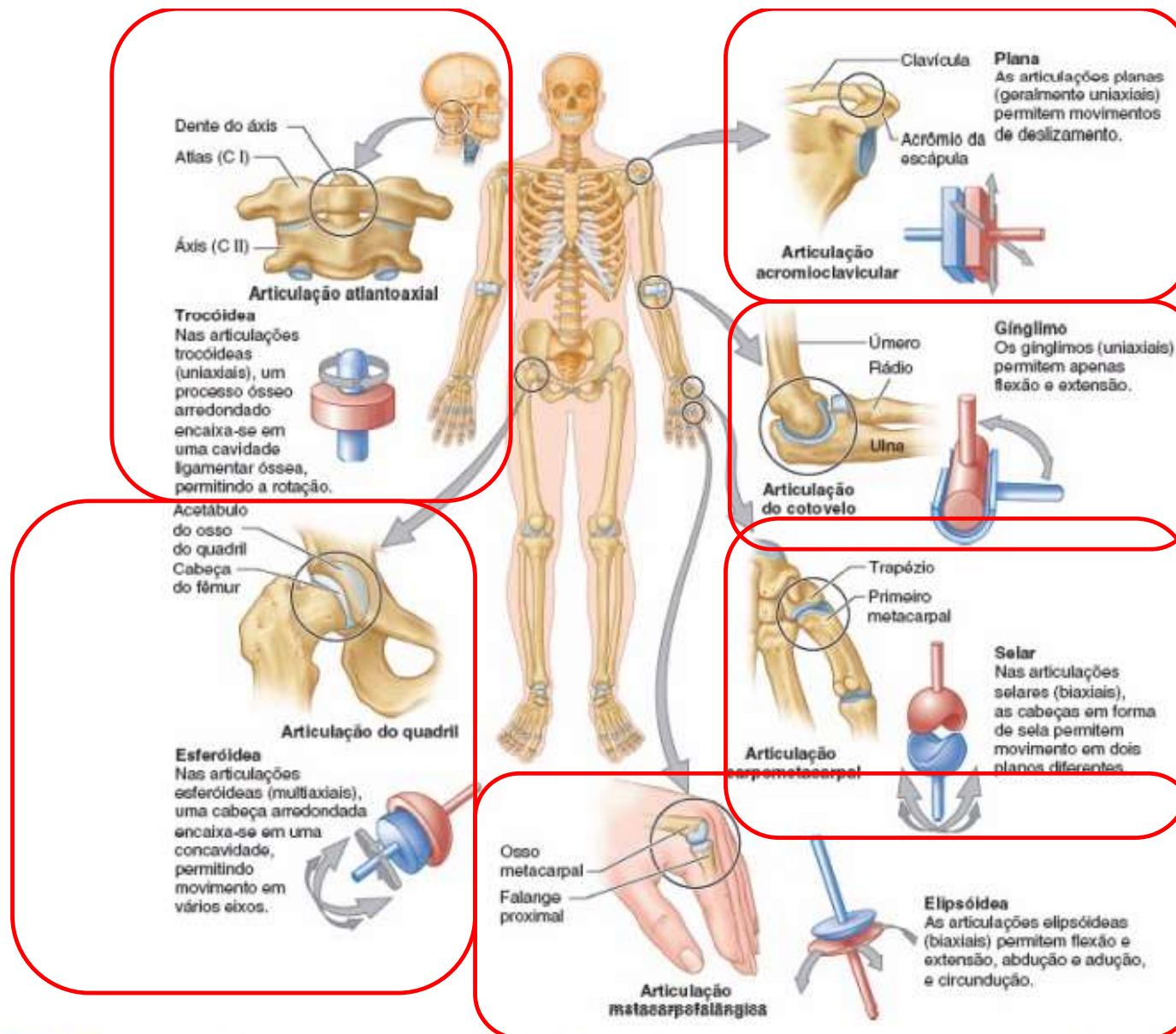


Figura I.17 Os seis tipos de articulações sinoviais. As articulações sinoviais são classificadas de acordo com o formato das superfícies articulares e/ou tipo de movimento que permitem.

Articulação Saudável

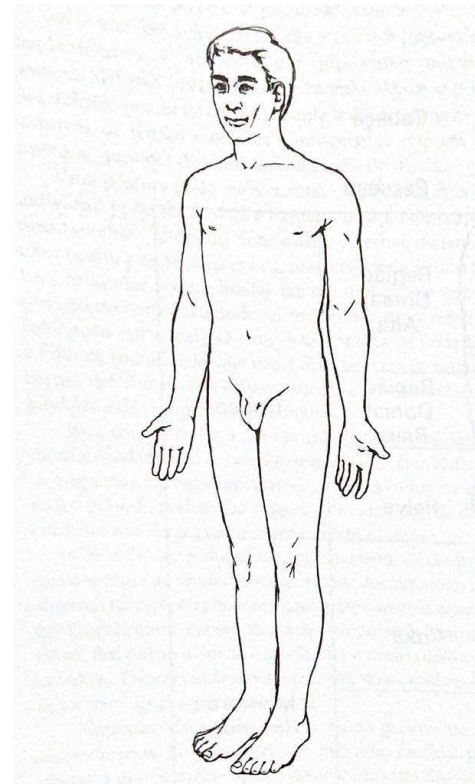


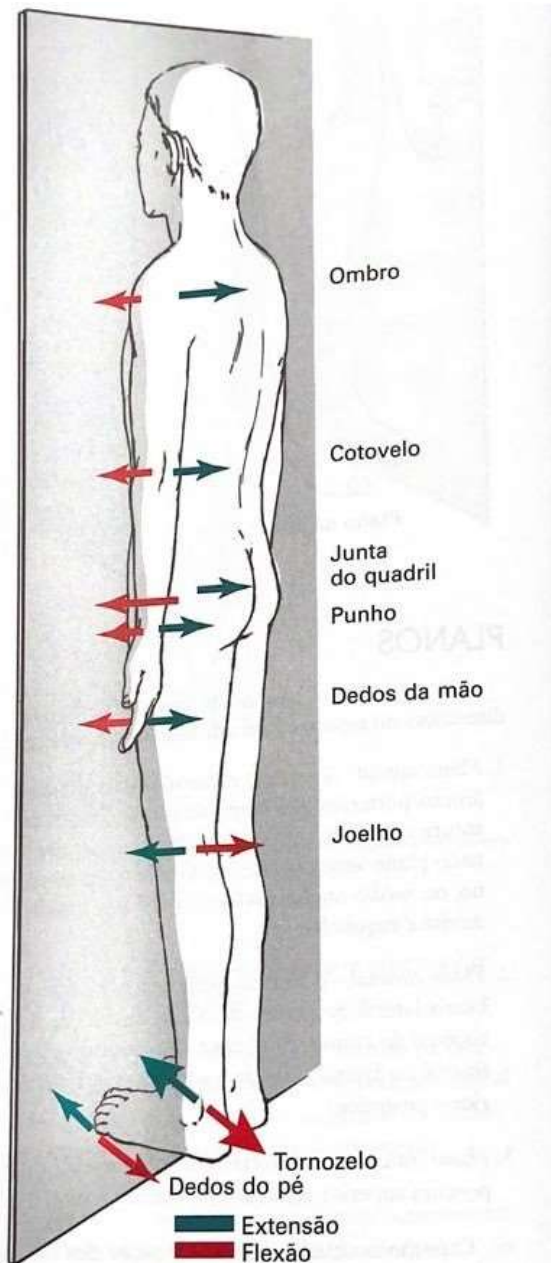
Equilíbrio no espaço articular durante toda amplitude de movimento e da transmissão de forças ao longo das superfícies articulares

Planos e eixos

- Os movimentos são sempre definidos a partir de um plano e um eixo.
- Os planos e eixos são definidos a partir da **POSIÇÃO ANATÔMICA**:

- Cabeça, olhar e dedos para frente
- Braços ao longo do corpo
- MMII próximos, pés paralelos



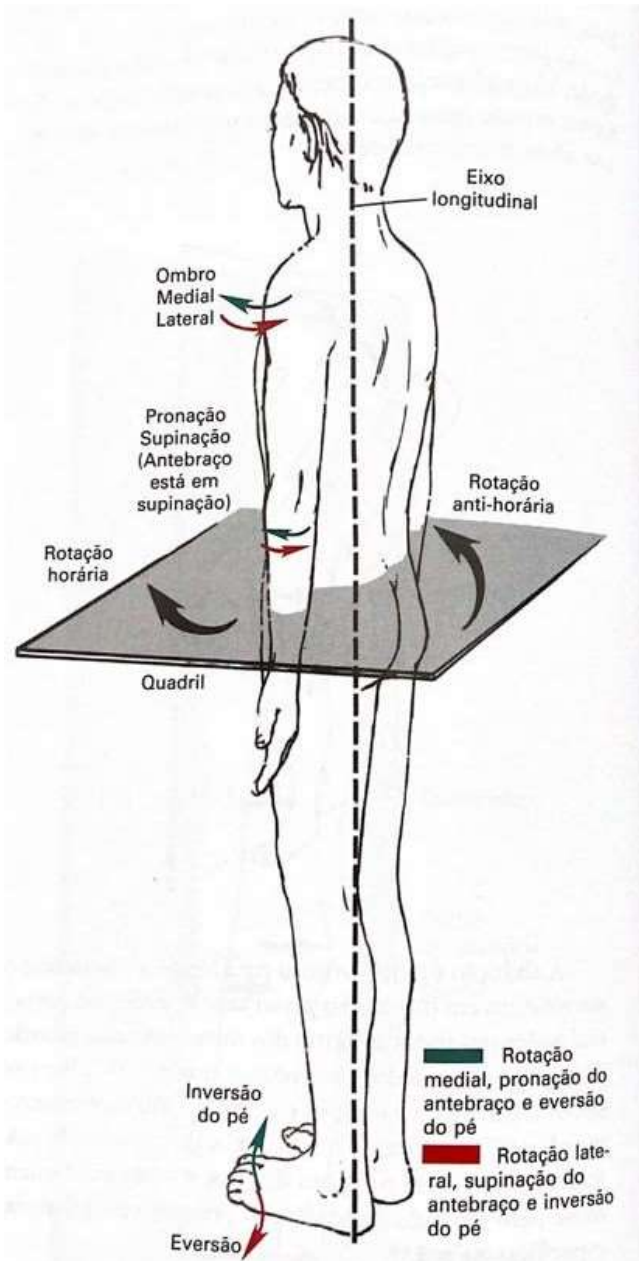


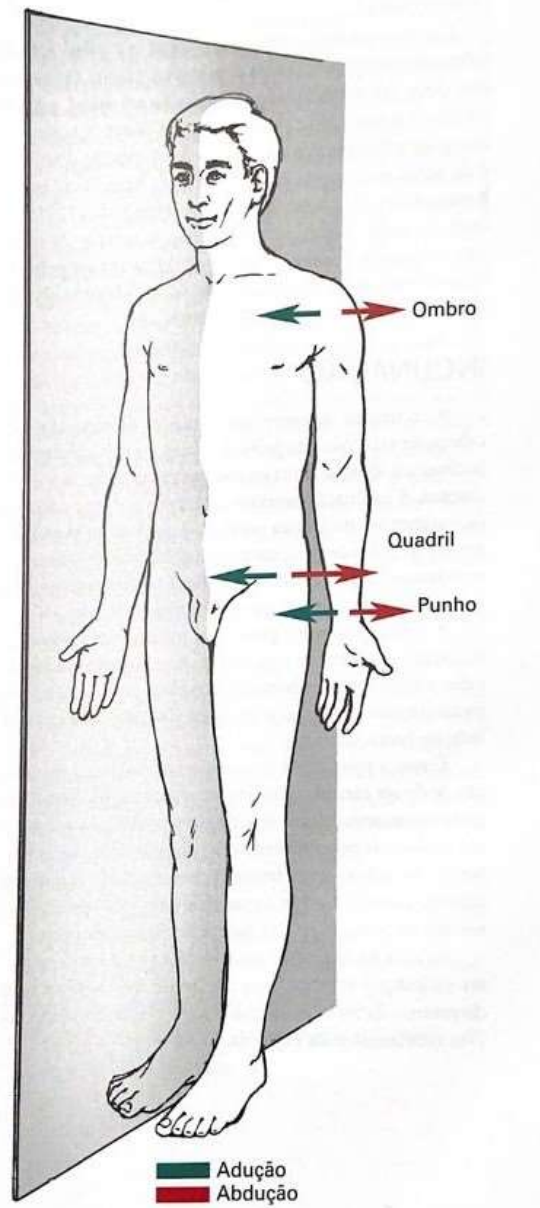
PLANO FRONTAL OU CORONAL

- É vertical
- Se estende de látero para lateral
- Divide o corpo nas porções anterior e posterior

PLANO TRANSVERSO

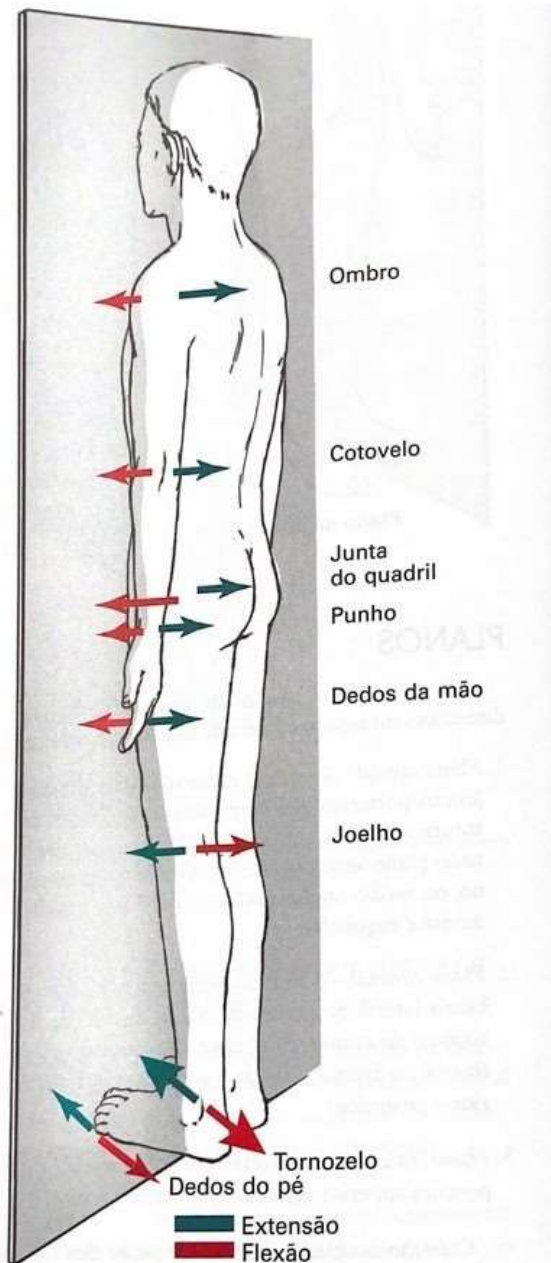
- É horizontal
- Divide o corpo nas porções superior (craniana) e inferior (caudal)





EIXO SAGITAL

- Está situado no plano sagital
- Atravessa o centro das articulações ântero-posteriormente
- Movimentos que ocorrem sobre esse eixo: **ADUÇÃO E ABDUÇÃO**

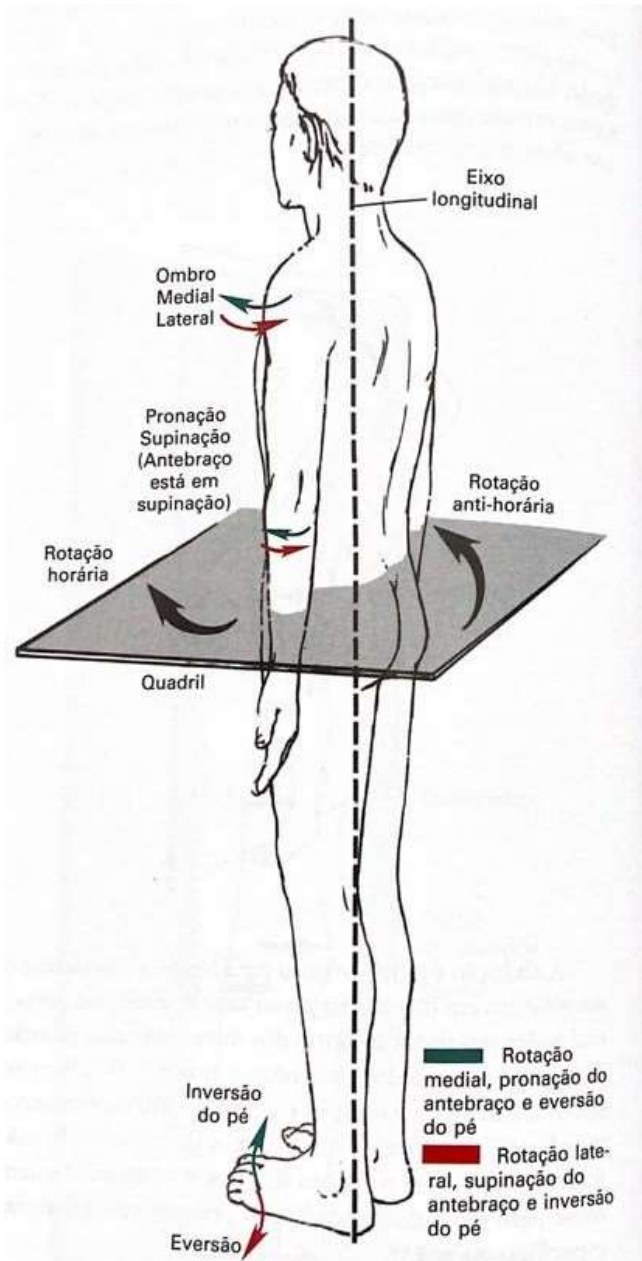


EIXO FRONTAL

- Está situado no plano frontal
- Atravessa o centro das articulações látero-lateralmente
- Movimentos que ocorrem sobre esse eixo: **FLEXÃO E EXTENSÃO**

EIXO LONGITUDINAL

- Estende-se verticalmente na direção crânio-caudal
- Movimentos que ocorrem sobre esse eixo: **ROTAÇÕES**

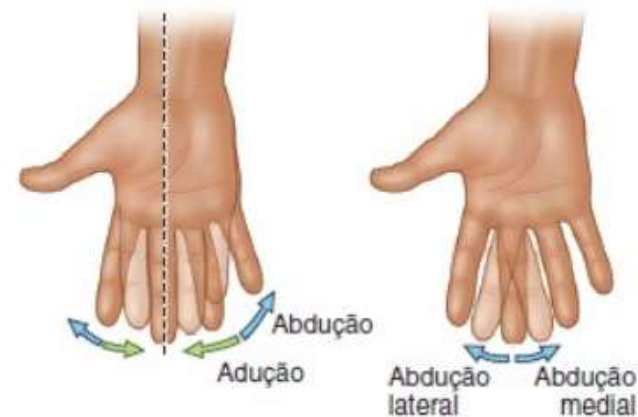


Nomenclatura dos Movimentos

► Abdução e Adução: Plano Frontal / Eixo Sagital

► Abdução: Afastamento do plano mediano

► Adução: Aproximação do plano mediano



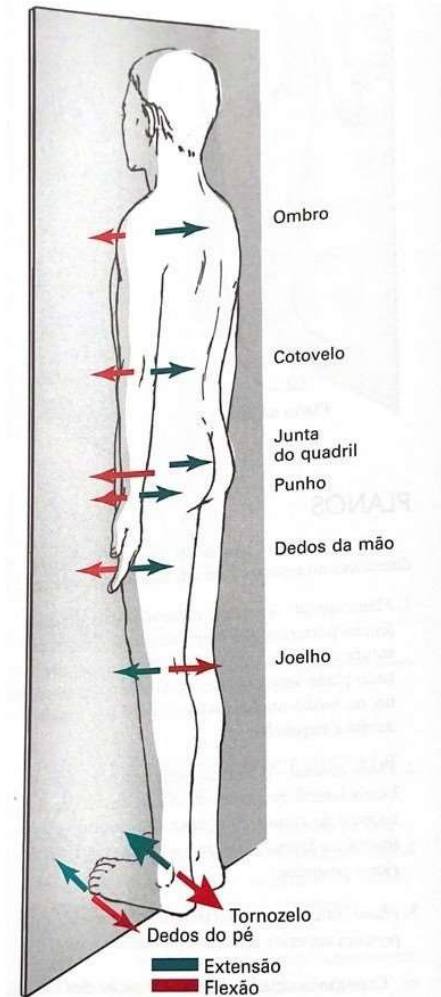
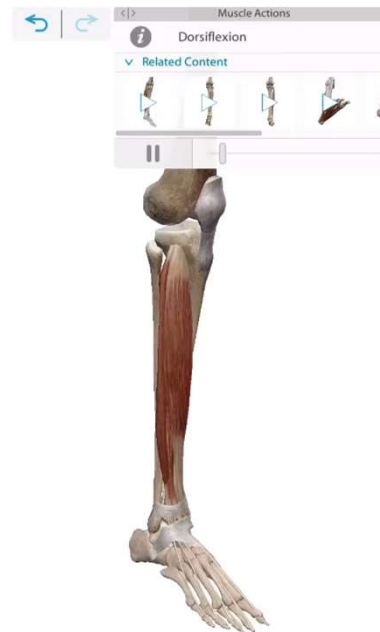
E. Abdução e adução do 2º, 4º e 5º dedos nas articulações metacarpofalângicas

Abdução do 3º dedo na articulação metacarpofalângica

Nomenclatura dos Movimentos

► Flexão e Extensão: Plano Sagital / Eixo Frontal

- Flexão: Diminuição do ângulo entre os ossos ou partes do corpo
- Extensão: Aumento do ângulo entre os ossos ou partes do corpo
- * **Tornozelo**: dorsiflexão e flexão plantar



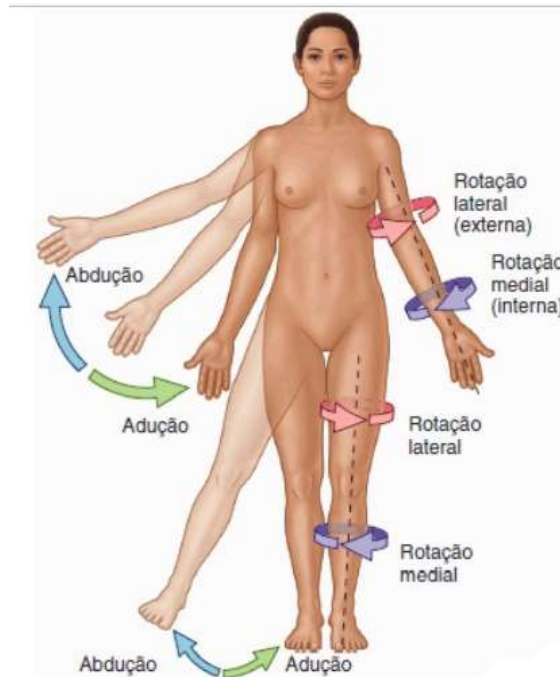
Nomenclatura dos Movimentos

- **Circundução**: Movimento circular. Ocorre em articulações que permitem os movimentos de flexão, abdução, extensão e adução.



Nomenclatura dos Movimentos

- **Rotação**: giro de uma parte do corpo em torno de um eixo longitudinal.
- **Rotação medial (interna)**: aproximação de parte do corpo em relação ao plano mediano
- **Rotação lateral (externa)**: afastamento de parte do corpo em relação ao plano mediano



Nomenclatura dos Movimentos

- **Pronação e supinação:** são movimentos de rotação do antebraço e da mão que giram a extremidade distal do rádio ao redor e através da ulna, enquanto a extremidade proximal do rádio gira sem sair do lugar.

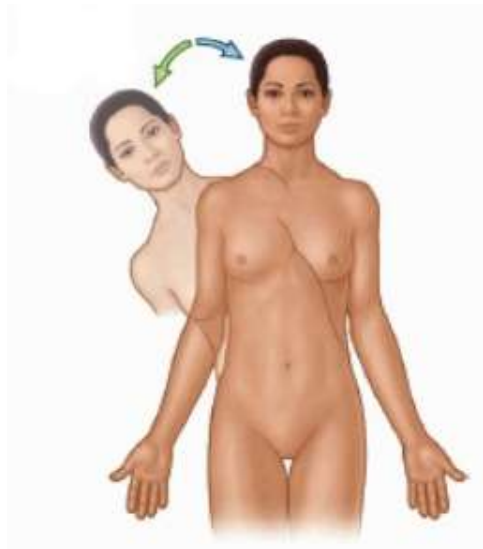
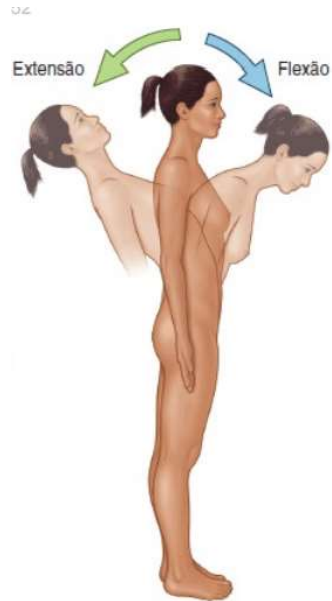


D. Pronação e supinação do antebraço nas articulações radiolunares



Nomenclatura dos Movimentos

- Coluna Vertebral: formada por vértebras que são conectadas pelos discos intervertebrais cartilaginosos e ligamentos. Mantida como uma unidade.
 - Movimentos: Flexão, Extensão, Inclinação e Rotação



Nomenclatura dos Movimentos

- **Inclinação:** movimento que se define para o tronco e para cabeça. Ocorre o deslocamento lateral no plano frontal e no eixo sagital. Pode ser lateral direito ou esquerdo.



Nomenclatura dos Movimentos

► Movimentos da escápula:

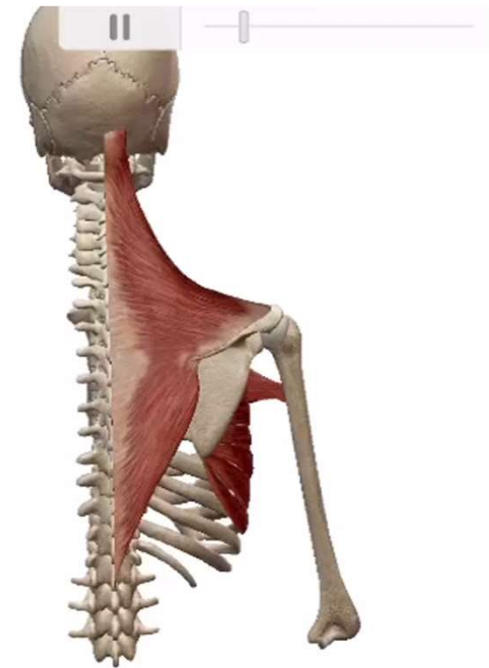
- **Elevação**: movimento que desloca o ombro para cima
- **Depressão**: movimento que desloca o ombro para baixo
- **Protração (Abdução)**: movimento anterolateral da escápula na parede torácica
- **Retração (Adução)**: movimento posteromedial da escápula na parede torácica



Nomenclatura dos Movimentos

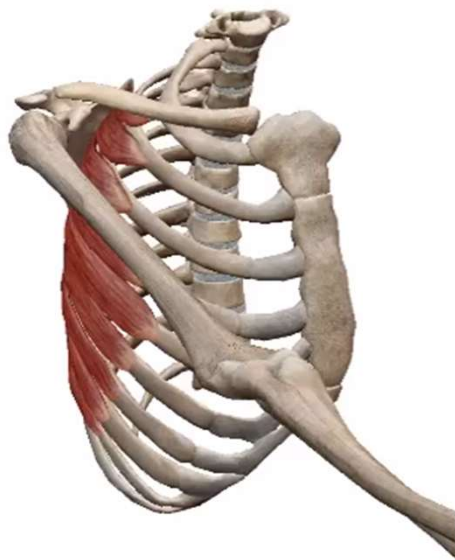


Elevação

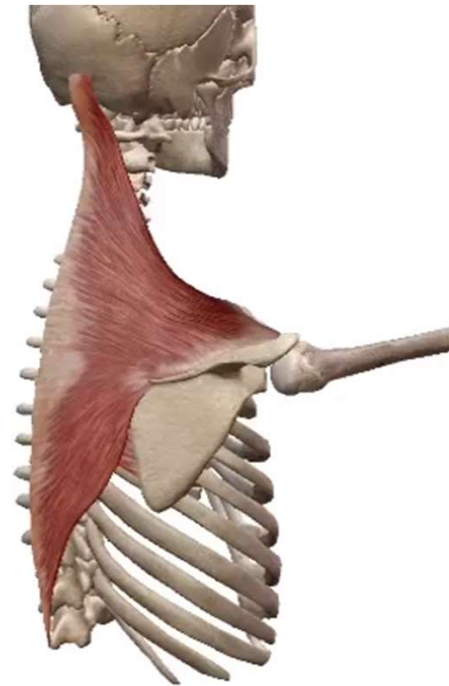


Depressão

Nomenclatura dos Movimentos



Abdução / Protração

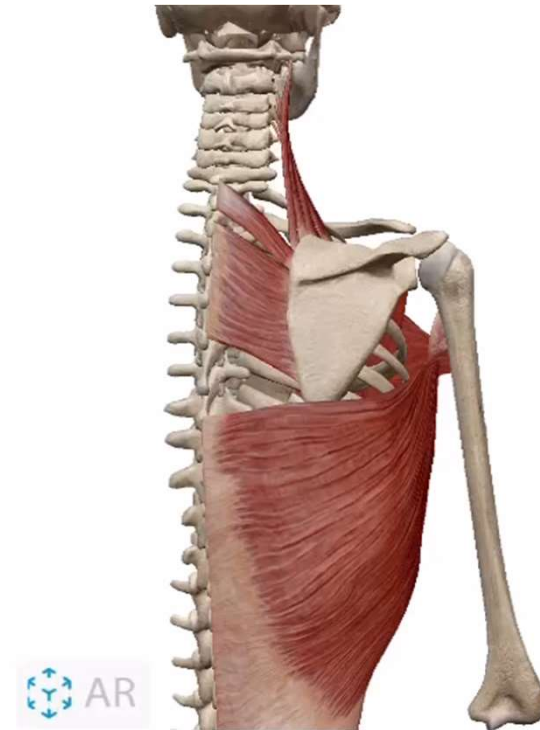


Adução / Retração

Nomenclatura dos Movimentos



Rotação Superior

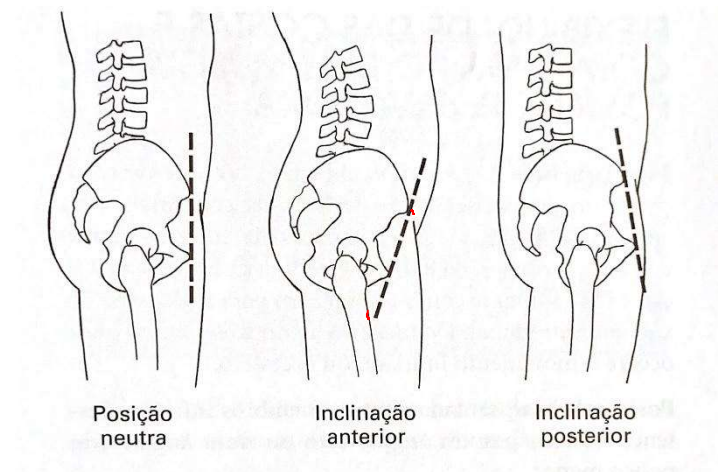


Rotação Inferior

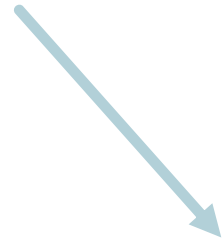
Nomenclatura dos Movimentos

► Movimentos da pelve:

- **Antiversão (inclinação pélvica anterior):** movimento de aproximação da espinha ilíaca anterossuperior ao fêmur. Ocorre no plano sagital e no eixo frontal.
- **Retroversão (inclinação pélvica posterior):** movimento de afastamento da espinha ilíaca anterossuperior do fêmur. Ocorre no plano sagital e no eixo frontal.



ĀSANA – 7 grandes divisões



Postura psicofísica
ou posição que o
corpo assume e que
permita
permanência

ĀSANA – 7 grandes divisões

- 1) Posturas estáticas (para meditação, concentração, pranayamas e visualização);
- 2) Posturas de lateralização;
- 3) Posturas de equilíbrio;
- 4) Posturas de torção;
- 5) Posturas de flexão;
- 6) Posturas de extensão;
- 7) Posturas de inversão.

Descrição da postura

- Comando verbal:
 - Compreensão do praticante
 - Ajustes e correções

- Padronização das explicações
- Facilita o estudo do professor
- Melhor entendimento anatômico e biomecânico durante a prática

Descrição da postura

- Descrever posição inicial (Ex.: Em pé, sentado, DD, DL, DV...)



Descrição da postura

- Descrever quais **movimentos** e de quais **articulações** são ou serão realizados
- Movimento deve vir acompanhado

{	- Articulação
	- ADM (se necessário)

Ex: Flexão do ombro em 90°
- Devem ser descritos em uma sequência. Ex: de inferior para superior, de proximal para distal...
- A lateralidade sempre deve ser indicada. Ex: perna direita à frente

* REPRESENTAÇÃO GRÁFICA / DESENHOS

Descrição da postura

► Termos de relação e lateralidade



Descrição da postura

Técnico	Popular
Abdução	
Flexão	
Adução	
Flexão plantar	
Extensão	
Circundução	

Técnico	Popular
Inclinação	
Antiversão	
Retroversão	
Decúbito dorsal	
Decúbito ventral	
Depressão	

Descrição da postura

Sentar-se sobre os calcanhares, manter os pés retos de modo que os ísquios fiquem apoiados sobre os calcanhares, manter a coluna ereta respeitando a curvatura natural da lombar; as mãos sobre as coxas.

Descrição da postura

Sentar-se sobre os calcanhares, manter os pés retos de modo que os ísquios fiquem apoiados sobre os calcanhares, manter a coluna ereta respeitando a curvatura natural da lombar; as mãos sobre as coxas.



Vajrāsana

Descrição da postura



Descrição da postura

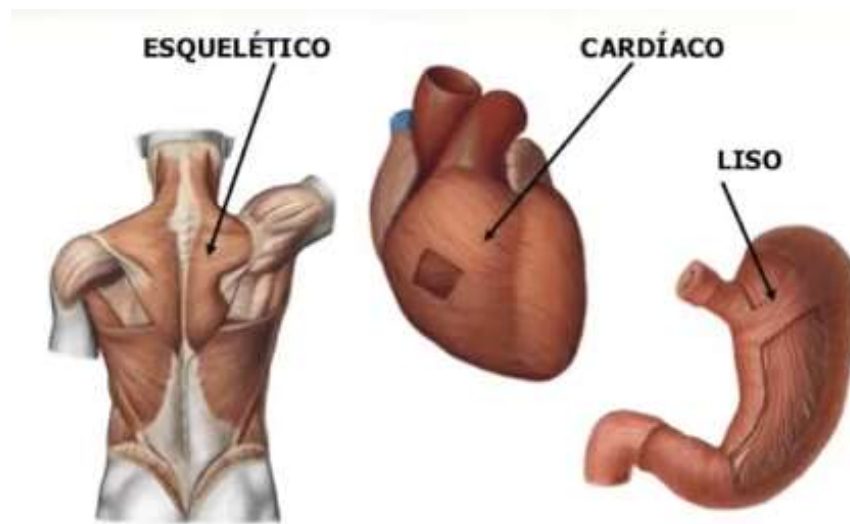
Execução: Em Taḍāsana leve o pé direito bem para trás, apoie o pé direito com a sola do pé inteira no chão em um ângulo de 45°, o pé esquerdo mantém-se como em Taḍāsana, com os dedos virados para frente e a sola do pé inteira no chão. Mantenha o tronco para frente. Flexione a perna esquerda que está à frente formando um ângulo de 90° entre a panturrilha e a parte posterior da coxa, a coxa deve ficar paralela ao chão e o joelho deve estar alinhado com o tornozelo. A perna direita mantém-se estendida, com o calcanhar pressionando o chão para melhorar o alongamento da perna. Eleve os braços lateralmente até o alto da cabeça, com os cotovelos estendidos, até que as palmas das mãos fiquem unidas. Mantenha a cabeça erguida, tome cuidado para não elevar os ombros afundando a cabeça, forçando desnecessariamente o pescoço e os ombros. Os braços não tocam as orelhas. Alinhe o pescoço com o resto da coluna. Leve os ombros bem para trás expandindo a região do cakra cardíaco (anāhata cakra). Mantendo o alinhamento do pescoço a cabeça cai para trás e o olhar é levado para as mãos que estão elevadas em direção ao teto.

Repita do outro lado.

Sistema Muscular

- Formado pelos músculos do corpo permitindo que o movimento ocorra
- Células especializadas em realizar CONTRAÇÃO.

■ 3 Tipos:

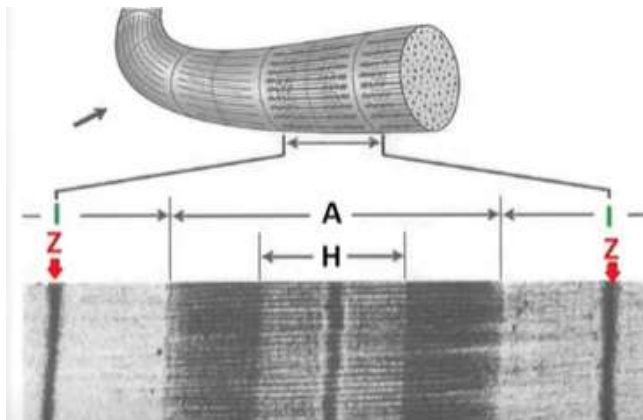
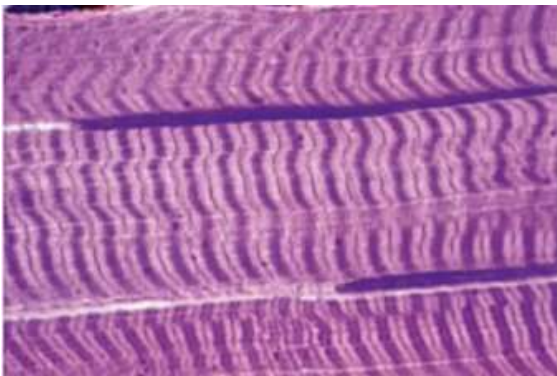


Sistema Muscular

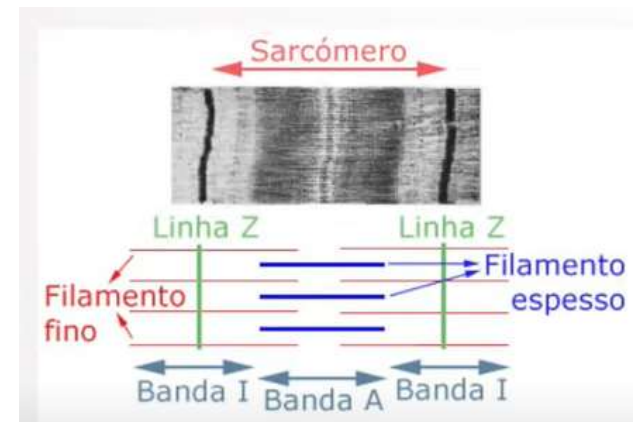
► 3 Tipos:

- 1) Músculo Estriado Esquelético – Voluntário (podemos controlá-los conscientemente). Geralmente se fixa aos ossos e gera movimento nas articulações.

*Ásanas



Sarcômero



Sistema Muscular

► 3 Tipos:

2) Músculo Estriado Cardíaco – Involuntário. Específico do coração.
Também chamado de miocárdio.

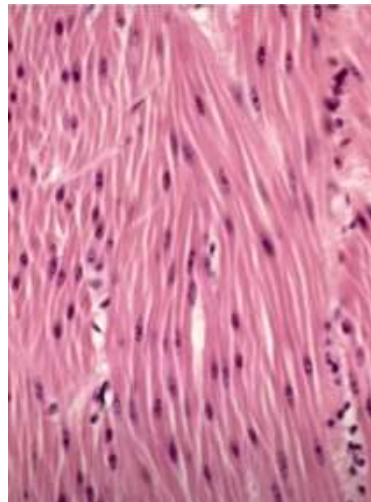


Sistema Muscular

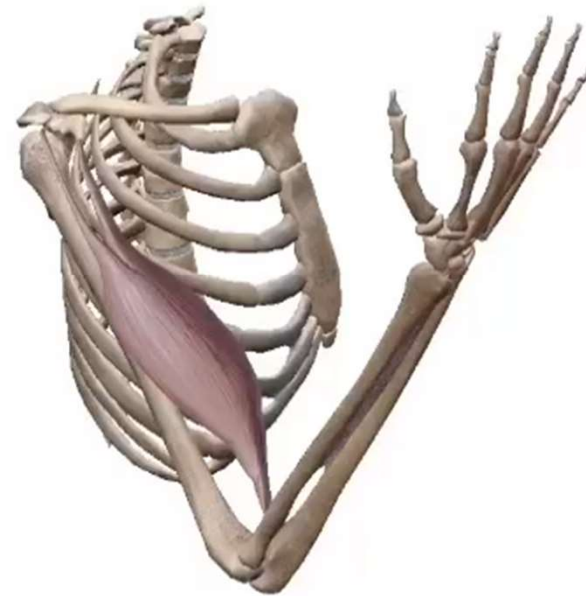
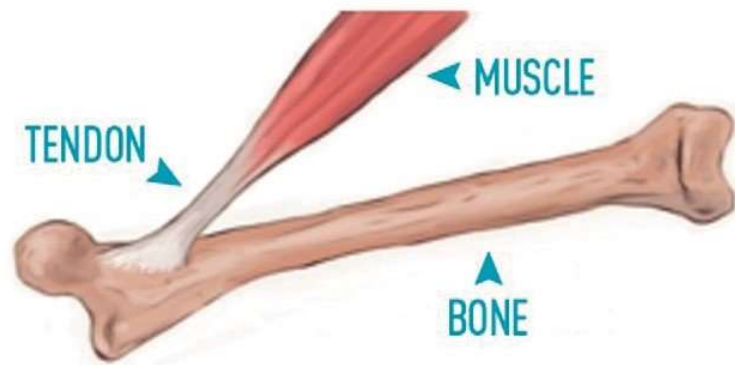
► 3 Tipos:

3) Músculo Liso – Involuntário. Forma parte das paredes da maioria dos vasos sanguíneos e órgãos ocos (vísceras) – pulsações ou contrações peristálticas.

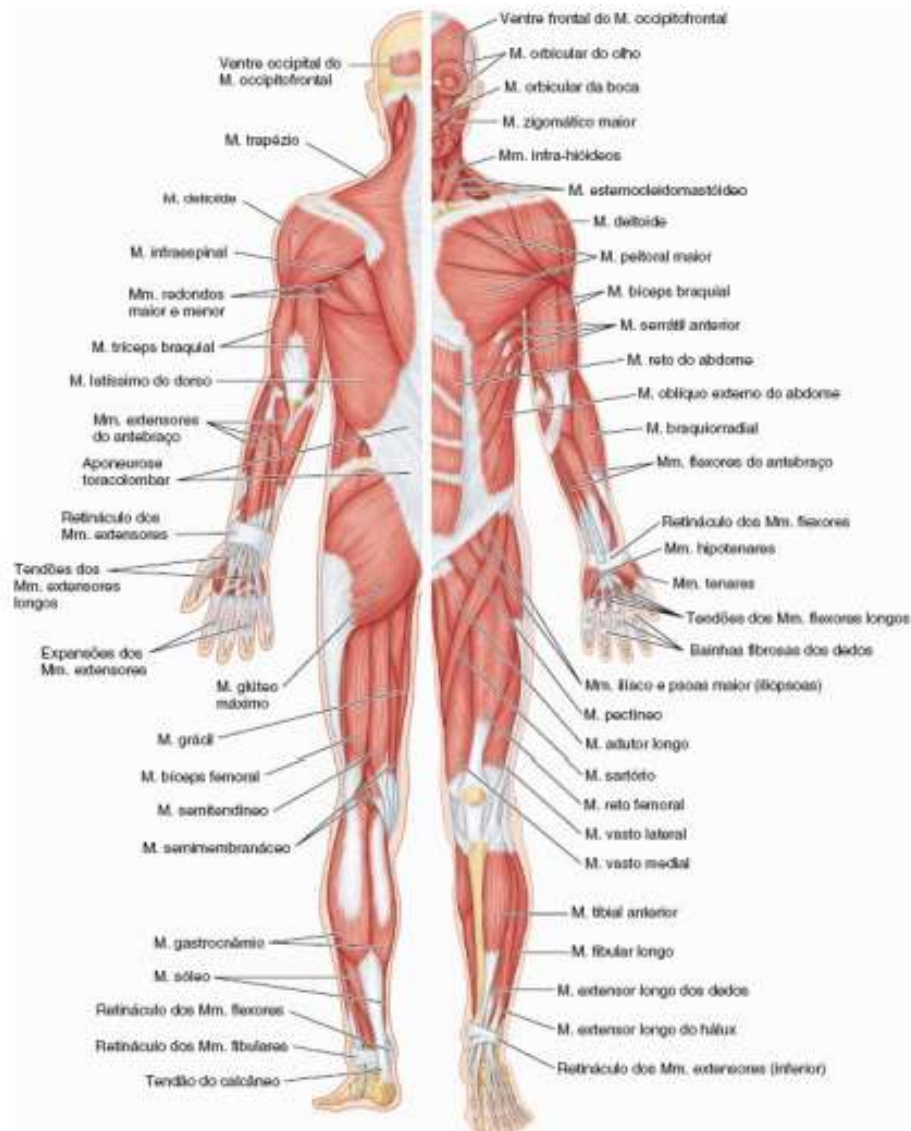
Quando olhamos no microscópio não enxergamos listras/estrias.



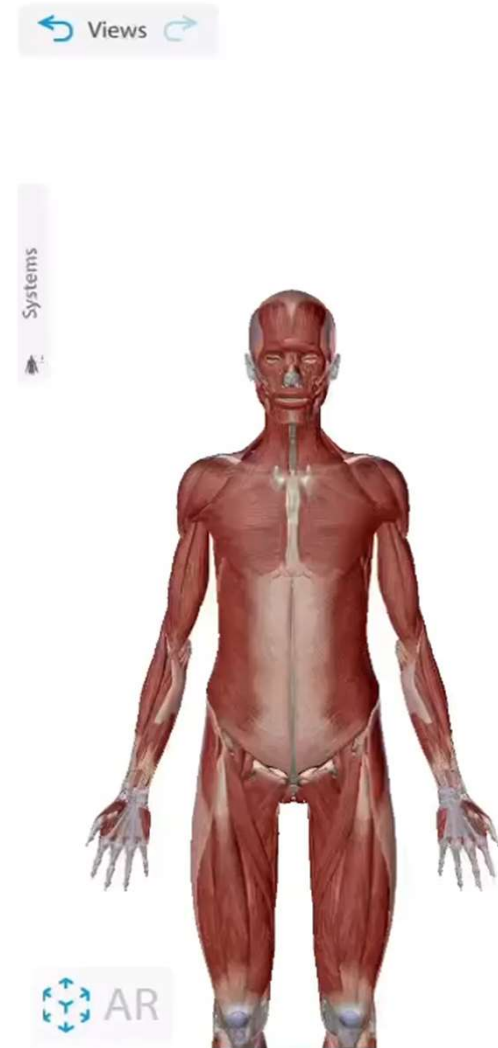
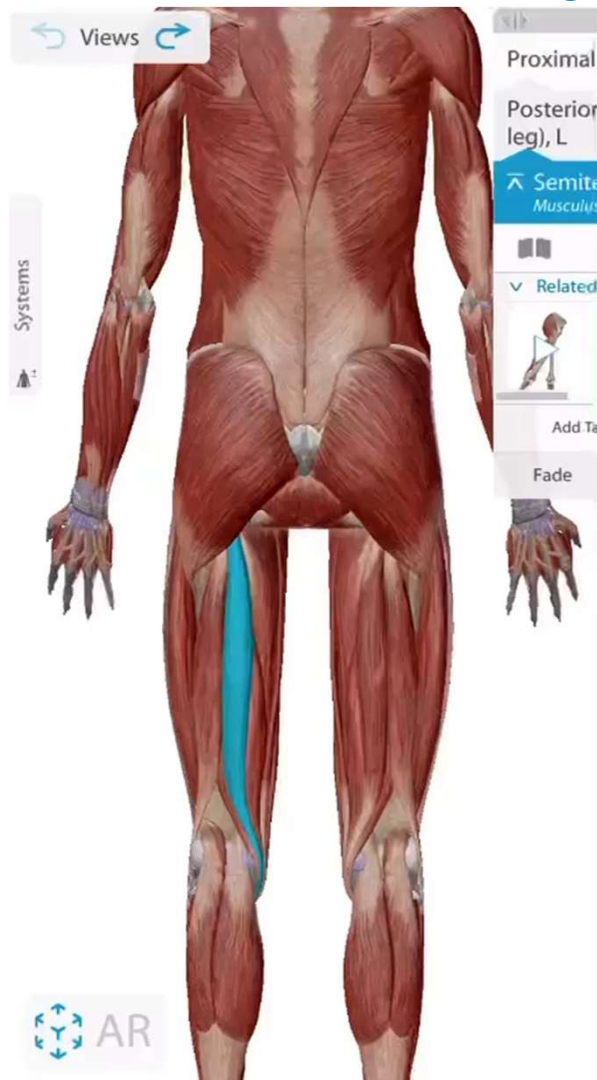
Sistema Muscular



Sistema Muscular

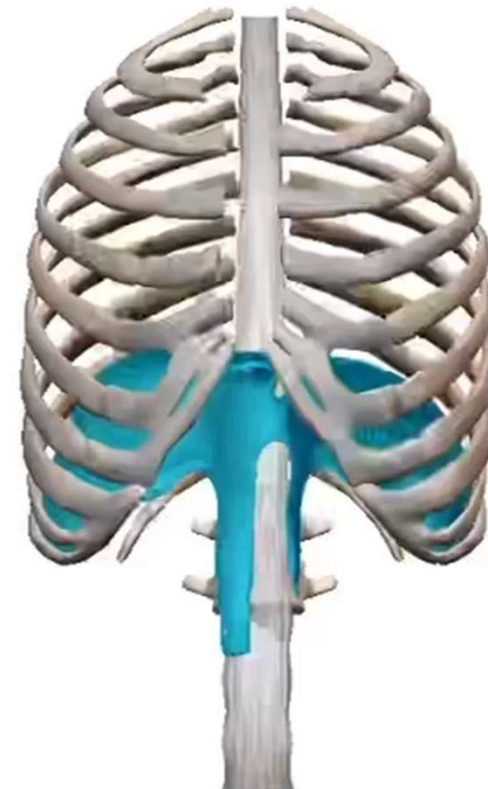
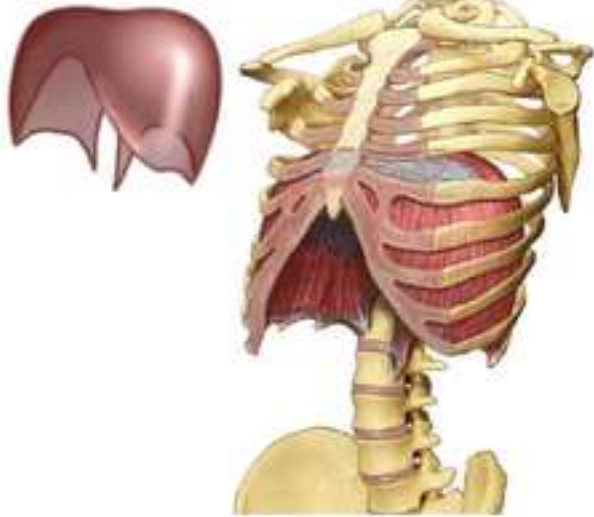


Sistema Muscular



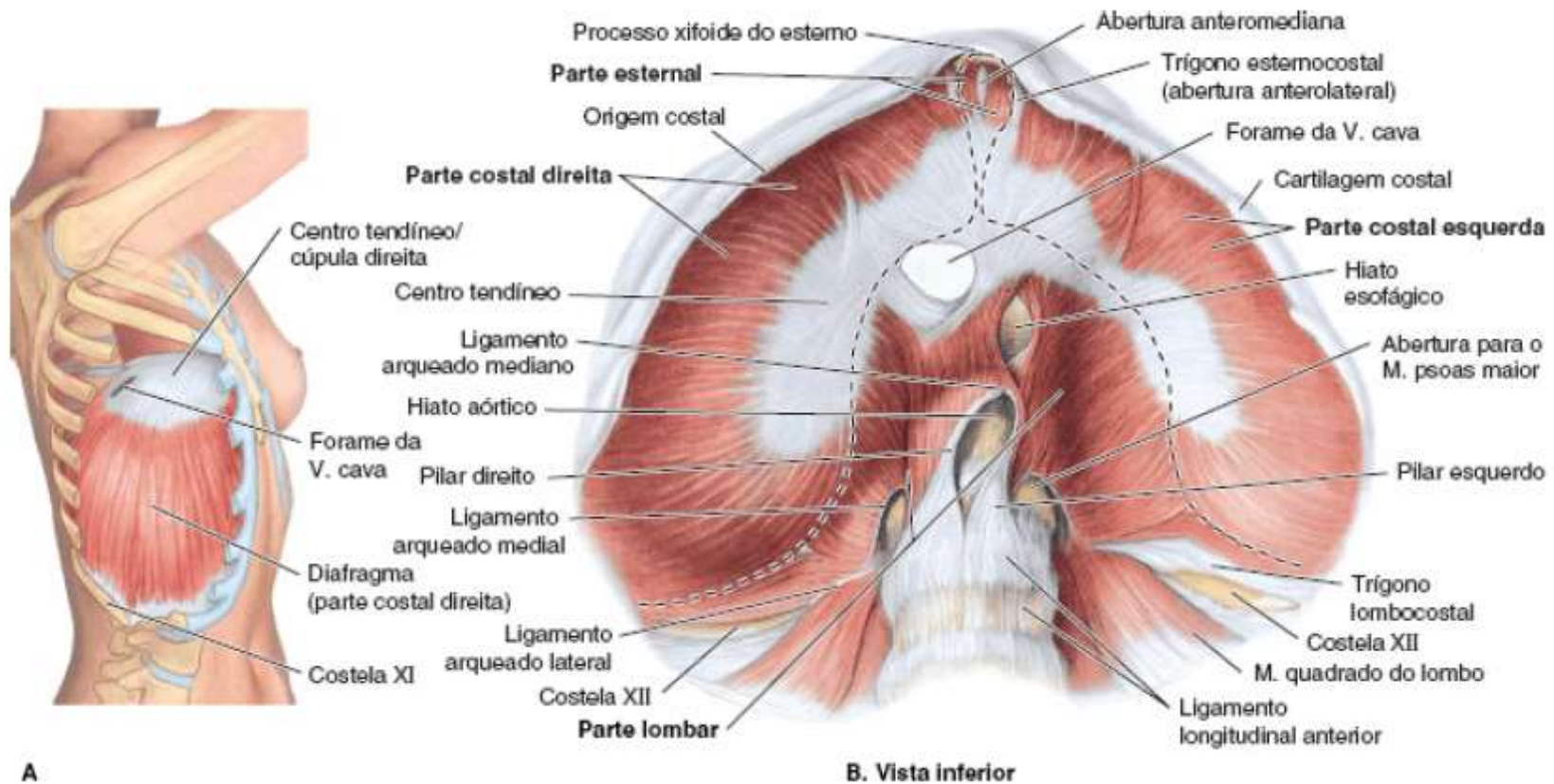
Diafragma

Diafragma



- Principal músculo da respiração
- Divide o tronco nas cavidades torácica e abdominal
- Formato de duas cúpulas assimétricas

Diafragma



Diafragma



Diafragma

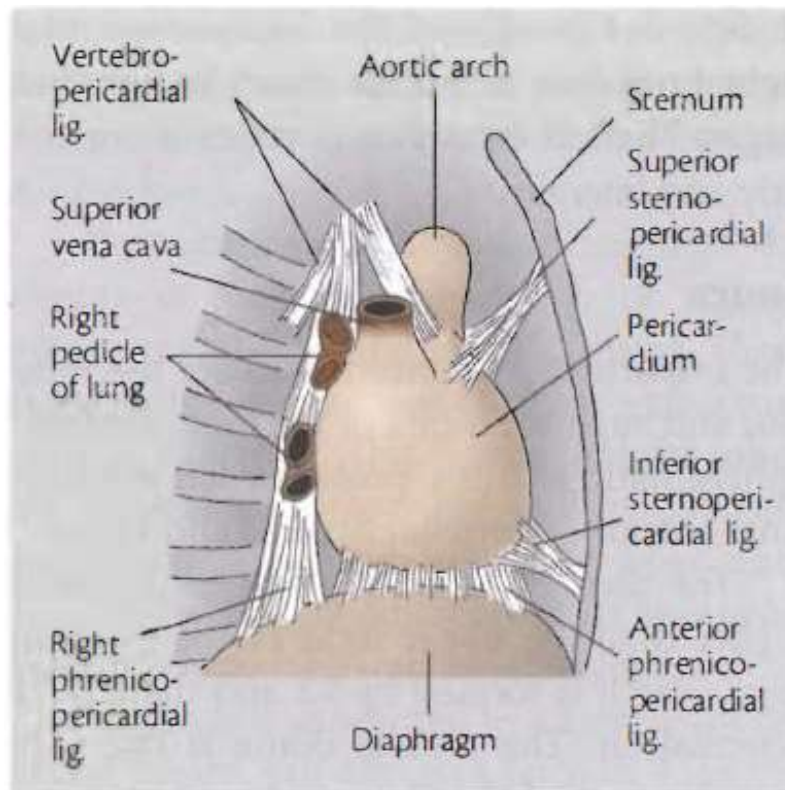


ILLUSTRATION 2-4

The Pericardial Ligaments

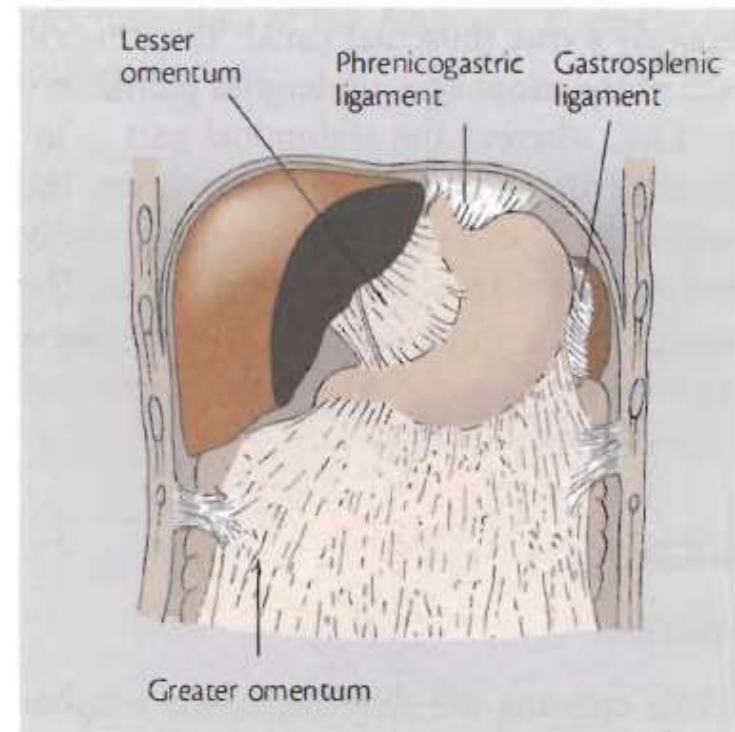


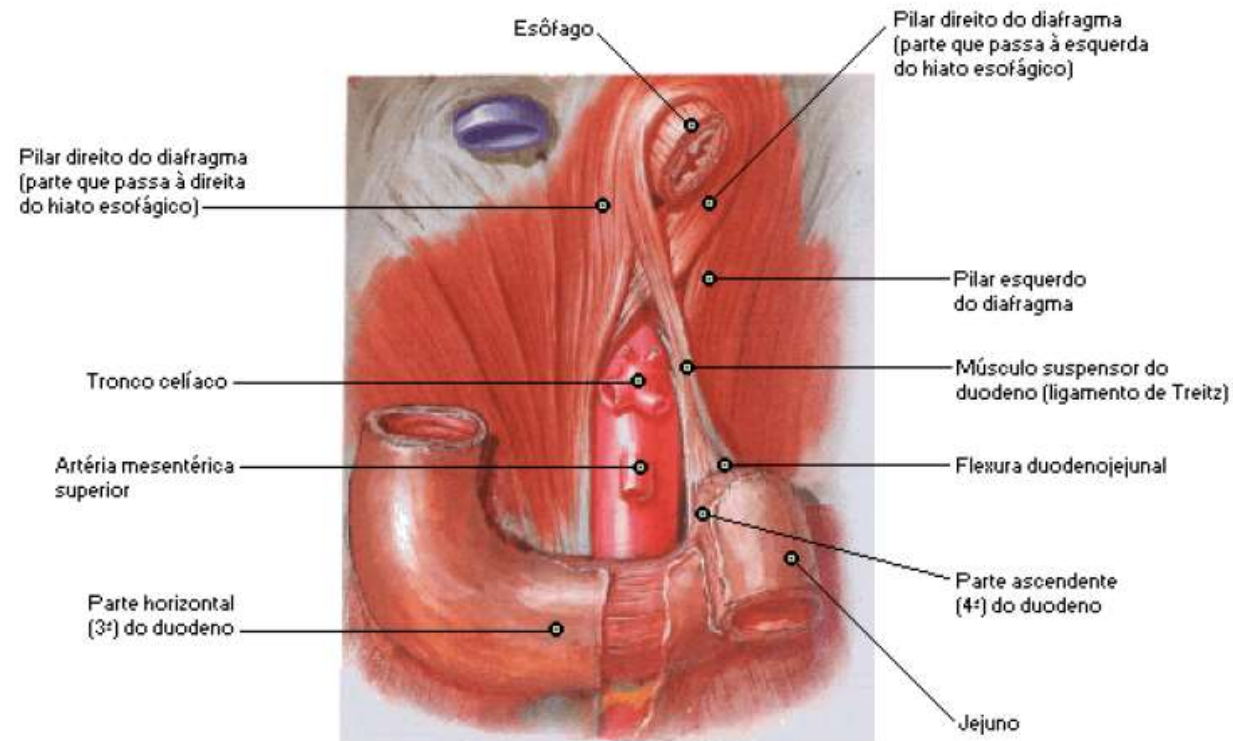
ILLUSTRATION 5-2

Visceral Articulations of the Stomach

Diafragma

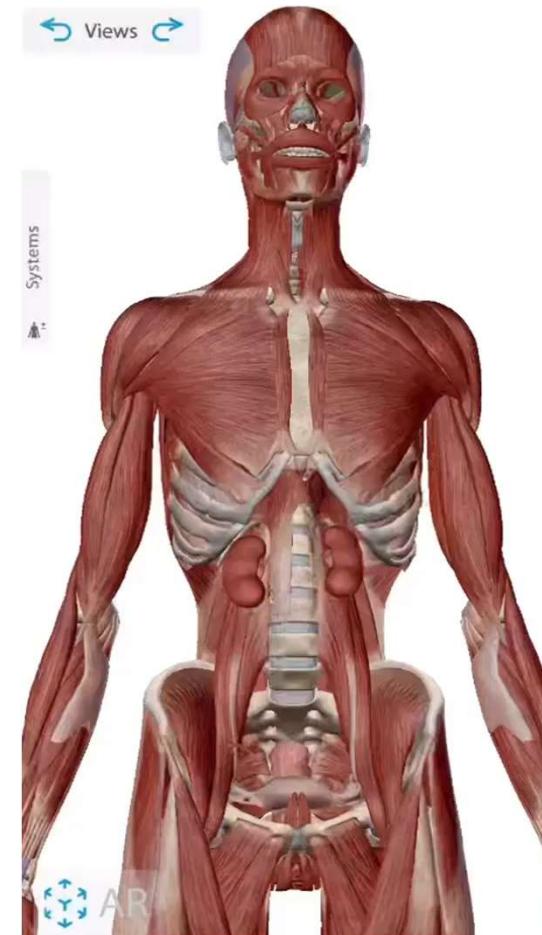
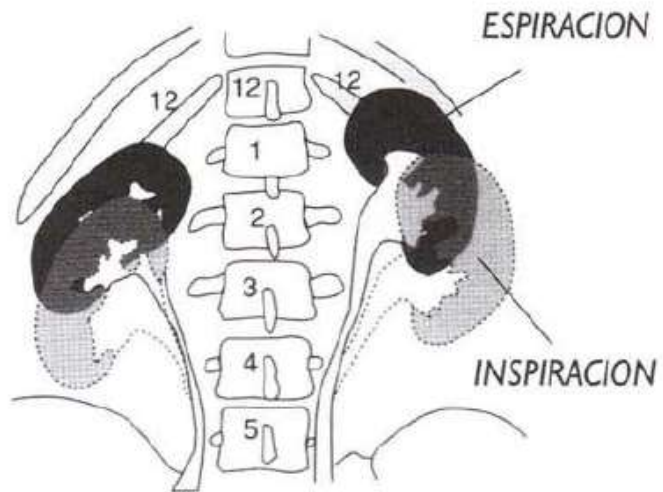
Relações Peritoneais dos Intestinos

Músculo Suspensor do Duodeno

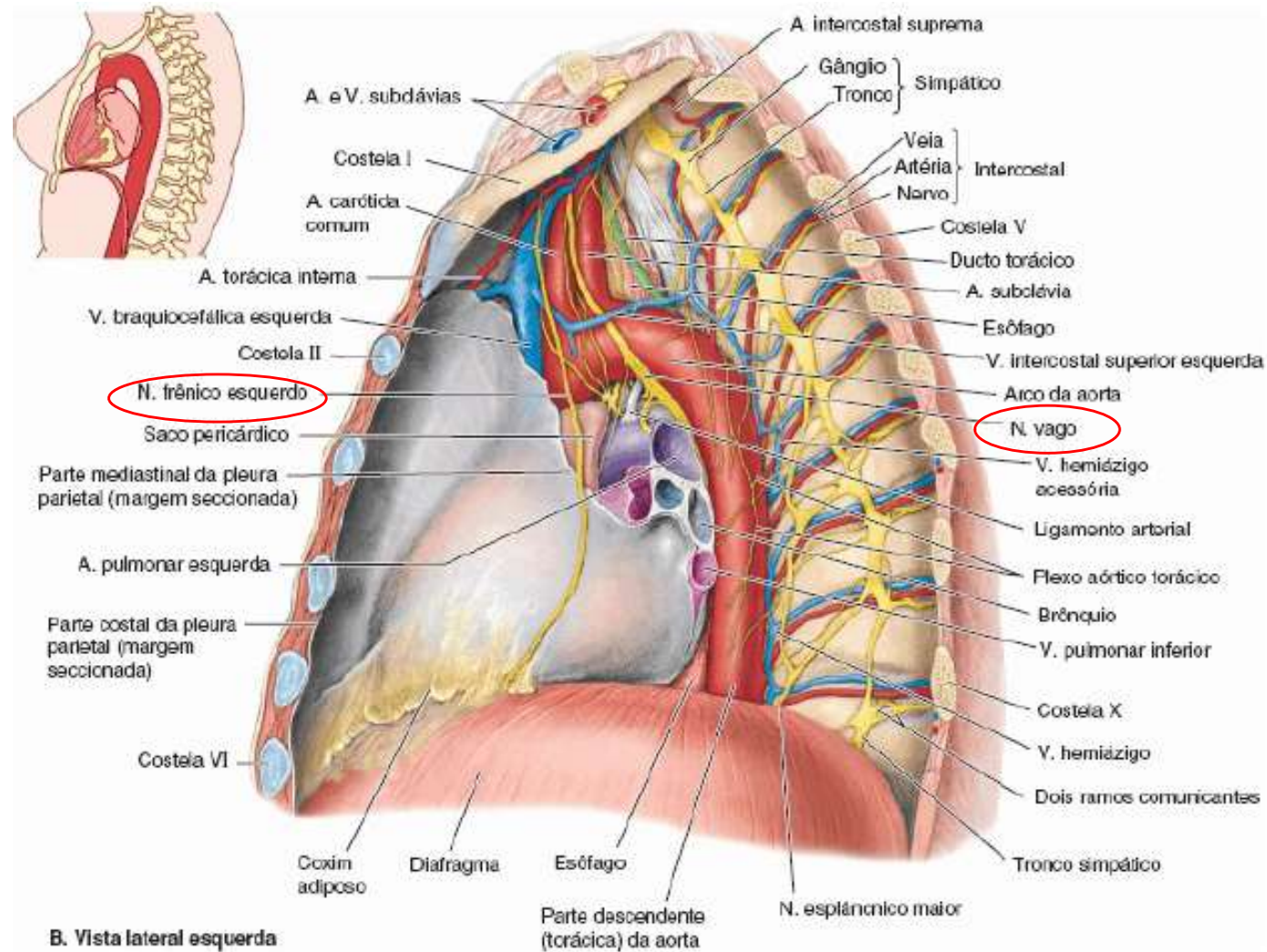


Exposição do músculo suspensor do duodeno (ligamento de Treitz)

Diafragma



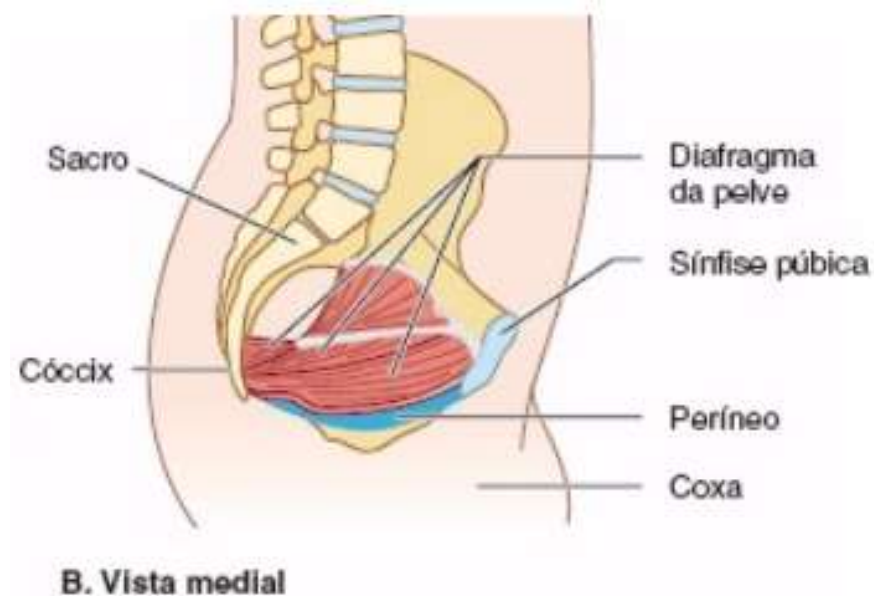
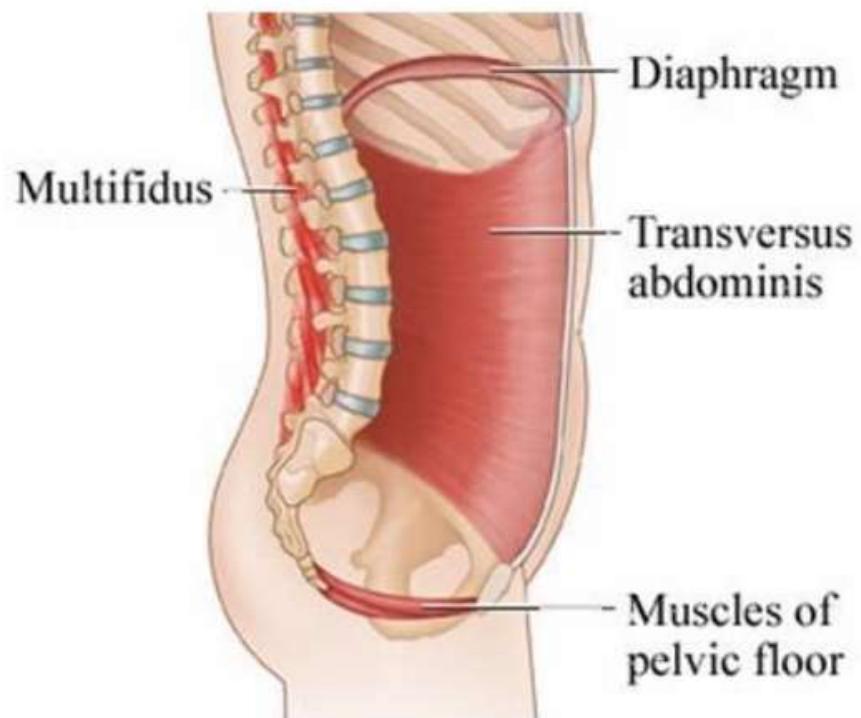
Diafragma



Diafragma

- A relação do diafragma com todos esses sistemas nos mostra a importância pela qual os movimentos corporais coordenados com a respiração repercutem diretamente na melhora da saúde em geral e no funcionamento de todos os sistemas do corpo

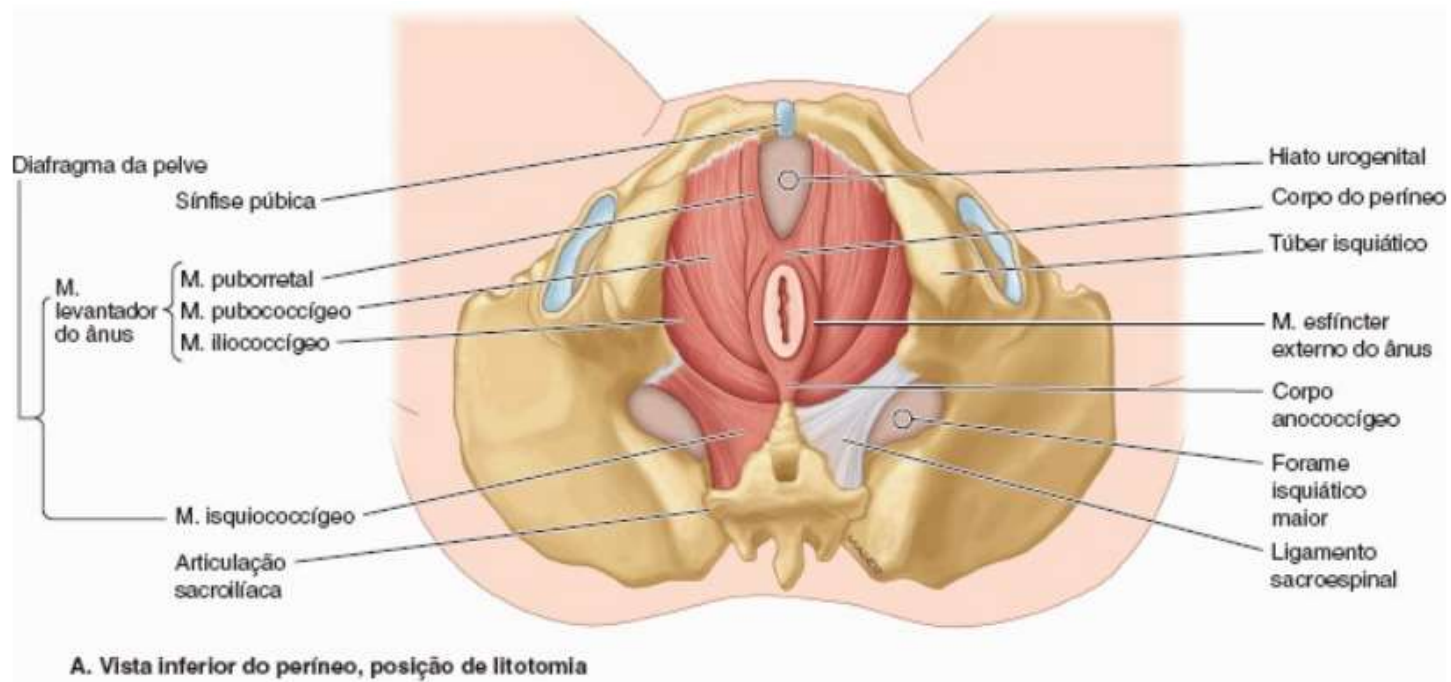
Sistema Muscular

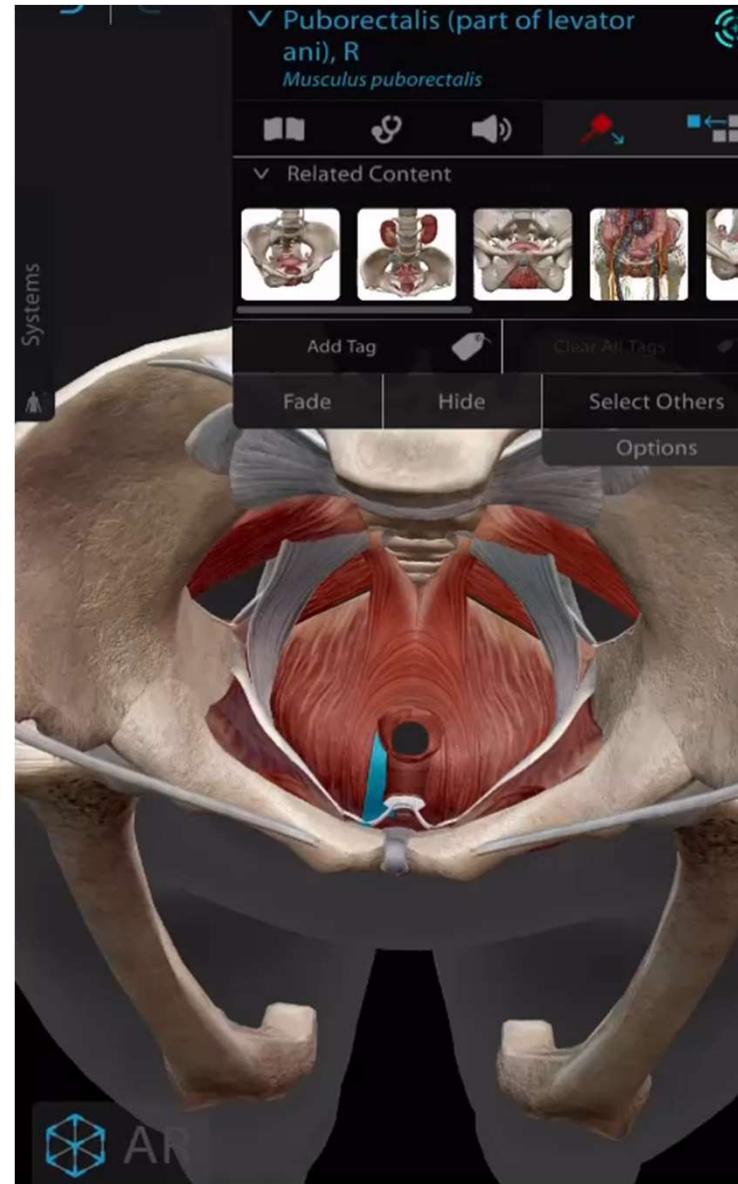


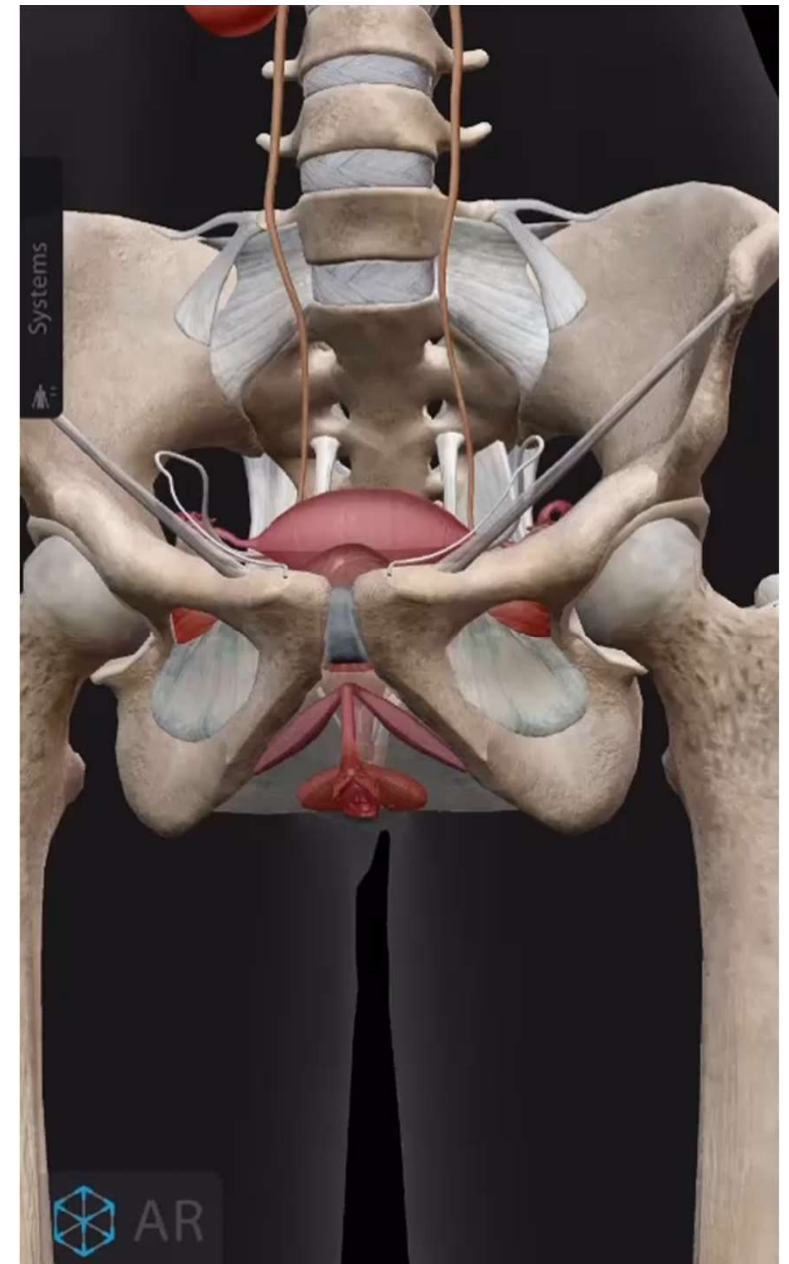
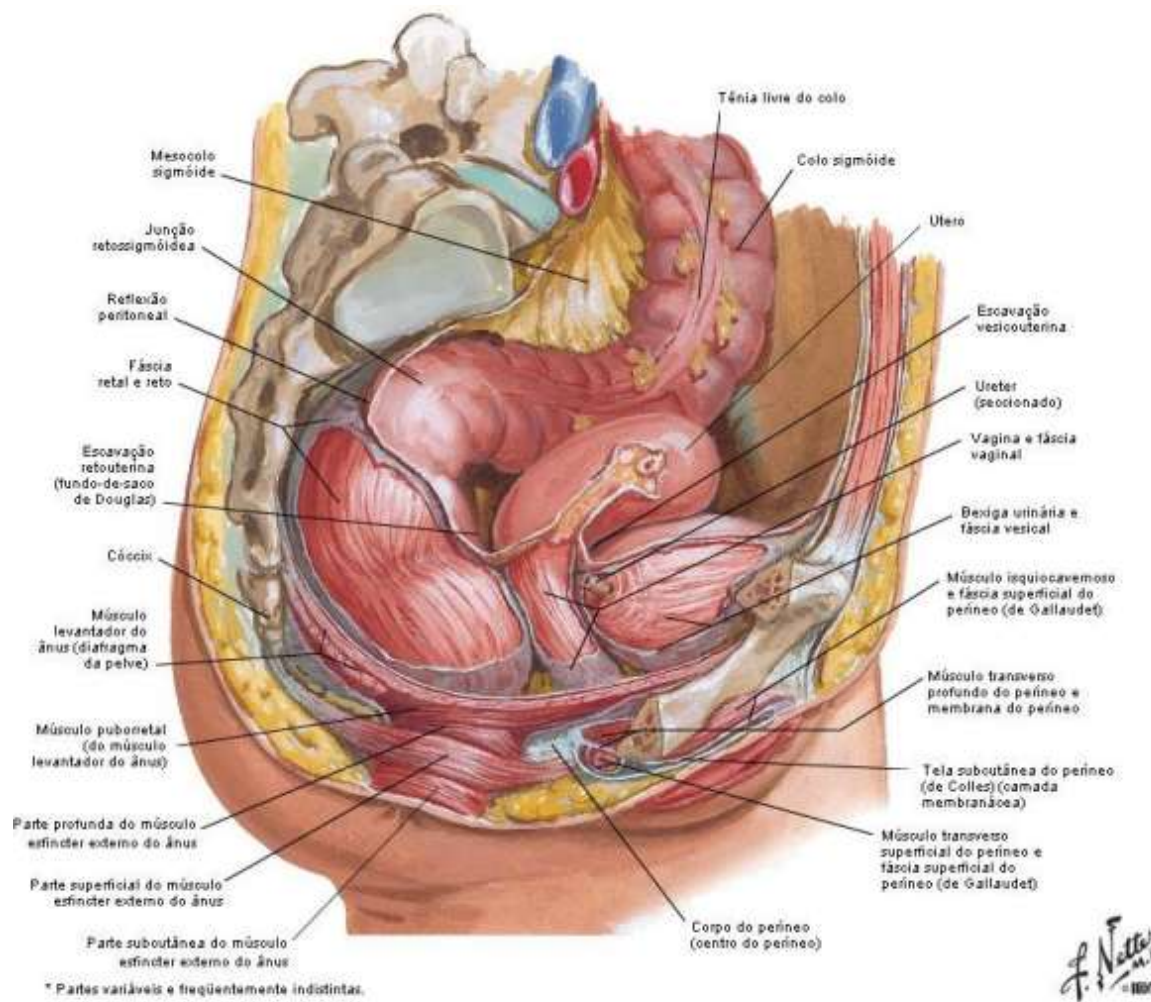
Anatomia – Órgãos genitais externos e internos



Anatomia – Diafragma da pelve







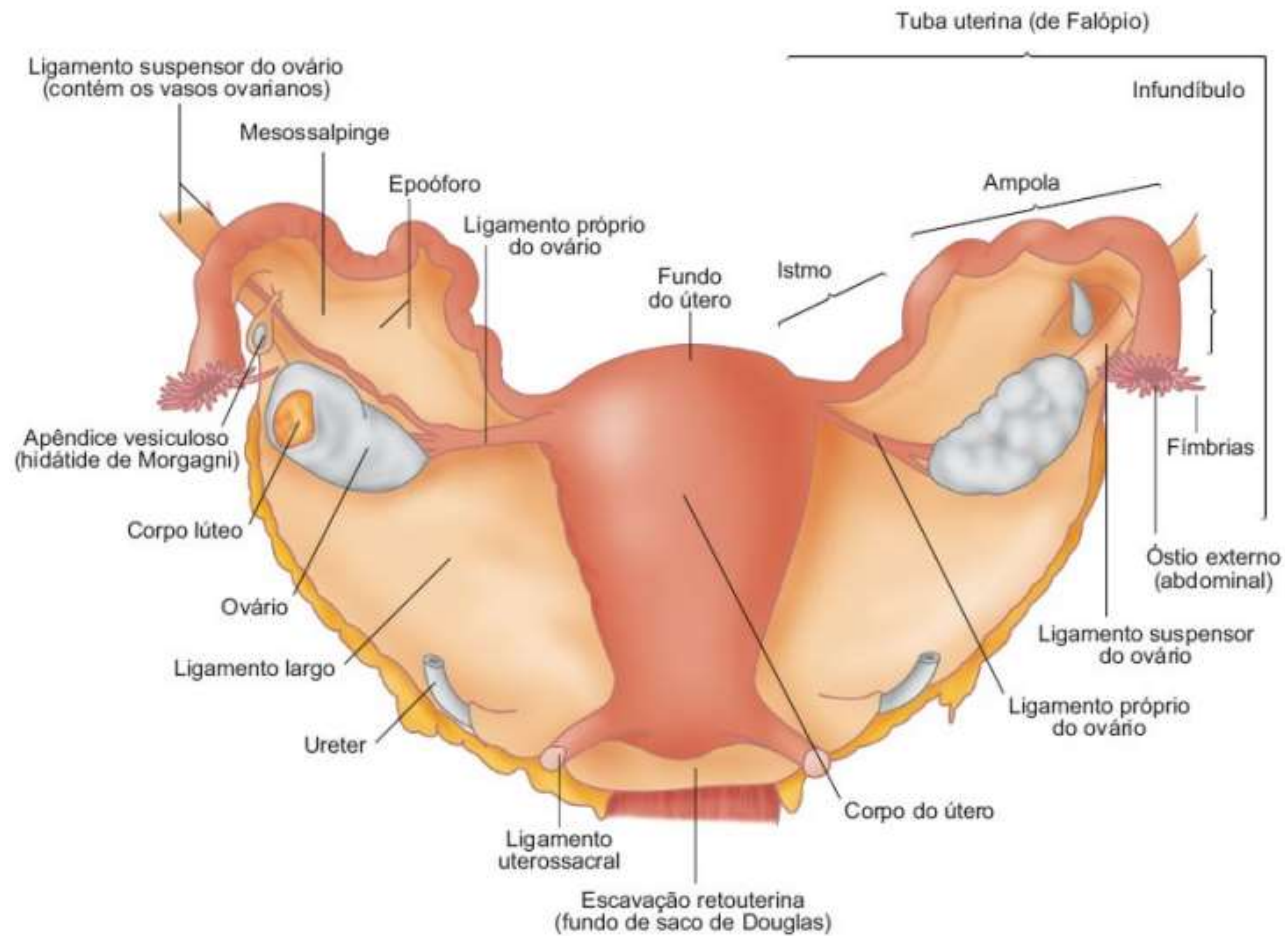


Figura 1.10 Útero, tubas uterinas, ovários e ligamentos.

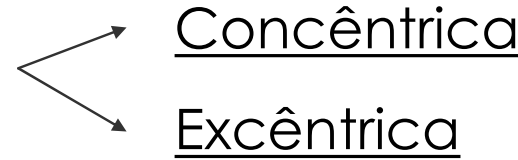
**Effect of Mula Bandha Yoga in Mild Grade Pelvic Organ Prolapse:
A Randomized Controlled Trial**

EFEITOS DO MULA BANDHA YOGA NO PROLAPSO DE ÓRGÃOS PÉLVICOS DE GRAU LEVE: UM ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

- 50 participantes – mulheres de 20 a 60 anos com prolapso leve e sintomático de órgãos pélvicos
- 2 grupos:
 - 25 grupo yoga fizeram o Mulabandha Yoga junto com outra modalidade de tratamento convencional
 - 25 grupo controle: apenas tratamento convencional
- Após 12 semanas: redução da severidade de urgência urinária de 48% para 0% no grupo yoga
- ✓ A yogaterapia com o mula bandha durante 3 meses se apresentou como uma intervenção adjuvante segura e eficaz às modalidades de tratamento convencionais na redução da gravidade dos sintomas e na melhoria da qualidade de vida em pacientes com grau leve de prolapso.

Sistema Muscular

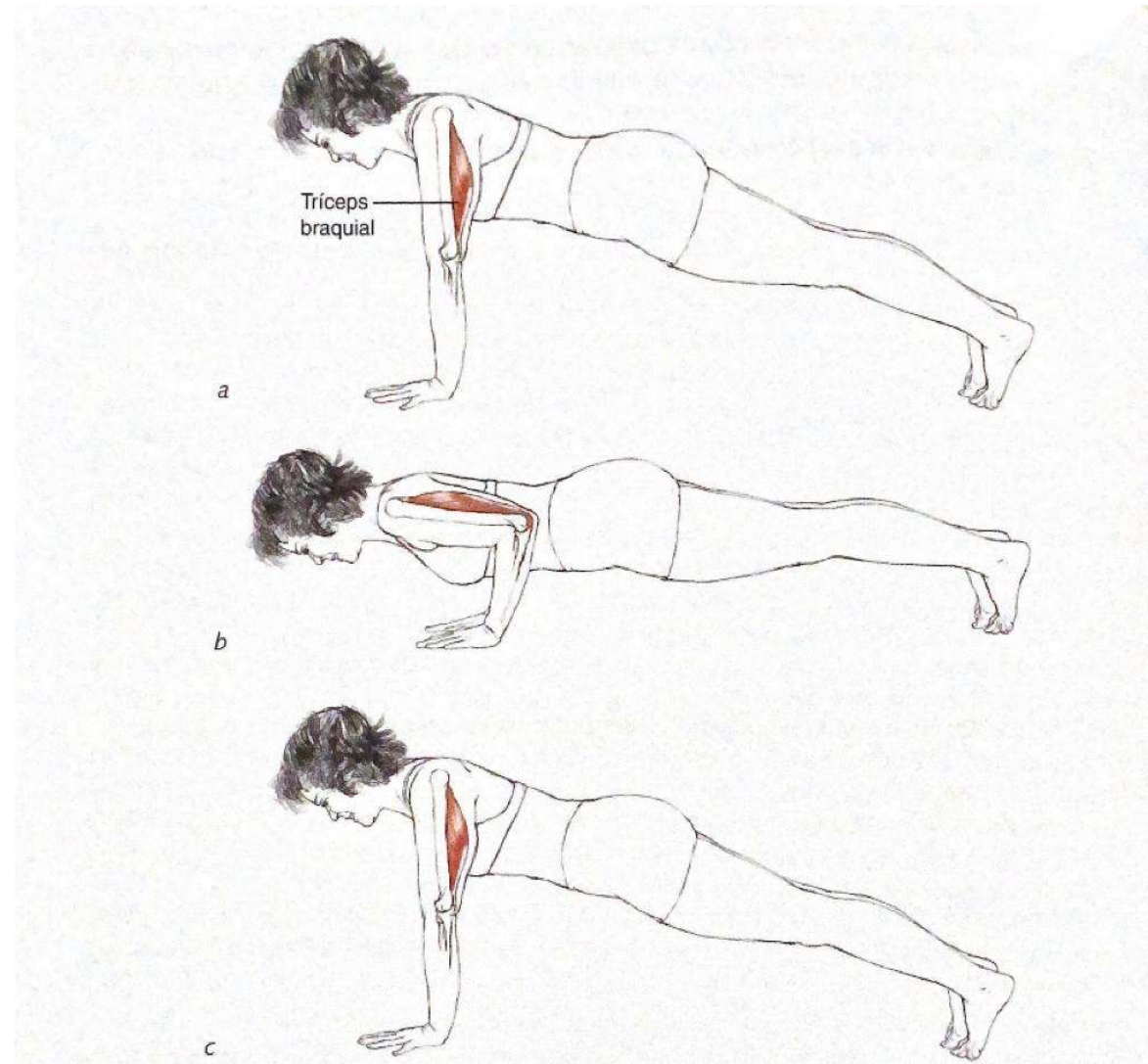
► Tipos de Contração Muscular:

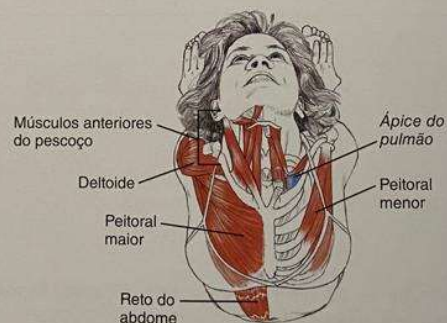
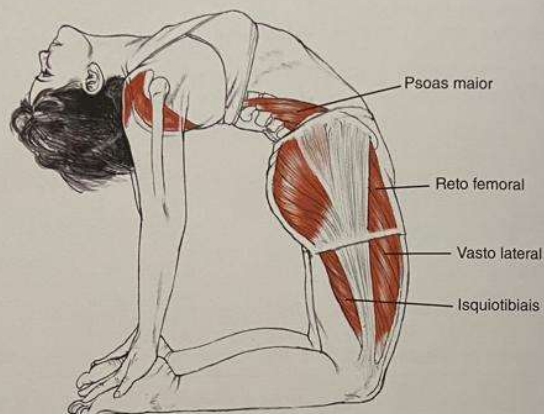
- 1) Contração reflexa: que acontecem independente da nossa vontade.
- 2) Contração tônica: mantém um certo grau de contração muscular mesmo quando estamos relaxados (tônus muscular)
- 3) Contração fásica:
 - Isotônicas: resultam em movimento articular 
 - Concêntrica
 - Excêntrica
 - Isométricas: o músculo contrai sem movimento articular

Sistema Muscular

- Contração Isotônica Concêntrica: O músculo se encurta ao contrair. As fibras musculares produzem mais força do que a resistência presente, deslizando as extremidades do músculo uma em direção à outra.
- Contração Isotônica Excêntrica: O músculo se alonga ao contrair. As fibras musculares produzem menos força do que a resistência presente, afastando as extremidades desse músculo.
- Contração Isométrica: O comprimento do músculo permanece igual, as fibras musculares se contraem e produzem a mesma quantidade de força da resistência presente, mantendo a distância das extremidades do músculo.

Sistema Muscular



Ustrasana*Postura do camelo**ustra = camelo***Classificação**

Postura de joelhos simétrica com inclinação para trás.

Ações articulares		
Coluna vertebral	Membros superiores	Membros inferiores
Extensão	Adução e rotação inferior da escápula; extensão e adução do ombro; extensão do cotovelo	Contranutação da articulação SI; extensão e adução do quadril; flexão do joelho; flexão plantar do tornozelo

Ações musculares**Coluna vertebral****Contração concêntrica**

Para estender a coluna (embora a maior parte da ação de extensão seja causada pela gravidade): extensores da coluna

Contração excêntrica

Para evitar a hipermobilização da parte lombar da coluna: psoas menor, músculos abdominais
 Para resistir à hiperextensão na parte cervical da coluna enquanto a cabeça se estende: músculos anteriores do pescoço

Alongamento passivo

Psoas maior

Membros superiores**Contração concêntrica**

Para aduzir, elevar e realizar rotação inferior da escápula: romboides, levanteador da escápula
 Para estabilizar a articulação do ombro e evitar a protração da cabeça do úmero: manguito rotador

Para estender e aduzir a articulação do ombro: tríceps braquial (cabeça longa), redondo maior, parte espinal do deltoide
 Para estender o cotovelo: tríceps braquial

Alongamento passivo

Peitorais maior e menor, bíceps braquial, coracobraquial

Membros inferiores**Contração concêntrica**

Para estender, aduzir e rodar medialmente o quadril: isquiotibiais, adutor magno, glúteo máximo

Contração excêntrica

Para resistir à extensão do quadril e à flexão do joelho: reto femoral
 Para resistir à flexão do joelho: articular do joelho, vastos

Observações

A gravidade traciona o tronco em uma inclinação para trás, que é assegurada pela ação do braço e pela ação excêntrica dos flexores da coluna vertebral.

Na parte cervical da coluna vertebral, os músculos anteriores do pescoço estão excentricamente ativos, mas o esternocleidomastóideo não deve estar ativado, a fim de evitar que a base do crânio seja puxada para o atlas e para o áxis.

A rotação medial das pernas vai ajudar a estabilizar a articulação sacroiliaca, incentivando a parte da frente da articulação a se alinhar.

Pode ser muito desafiador encontrar uma extensão saudável da coluna na base do pescoço e na região superior da parte torácica da coluna vertebral. Isso ajuda a manter o foco em relaxar o esternocleidomastóideo usando a força excêntrica dos músculos anteriores profundos do pescoço para estabilizar o peso da cabeça. O Ustrasana pode ser uma mobilização intensa para o sistema digestório, especialmente para o esôfago.

Respiração

Em ustrasana, as estruturas torácicas são mantidas em uma posição de inspiração e a parede abdominal é alongada. Isso resulta em uma diminuição da capacidade de respirar "normalmente". O truque é encontrar o apoio na musculatura profunda, para que os esforços superficiais possam diminuir. Então, é possível perceber uma interessante relação entre a camada mais profunda dos músculos superficiais do pescoço (escalenos) e o movimento da respiração no ápice dos pulmões, que é sustentado pelos músculos escalenos mais profundos.

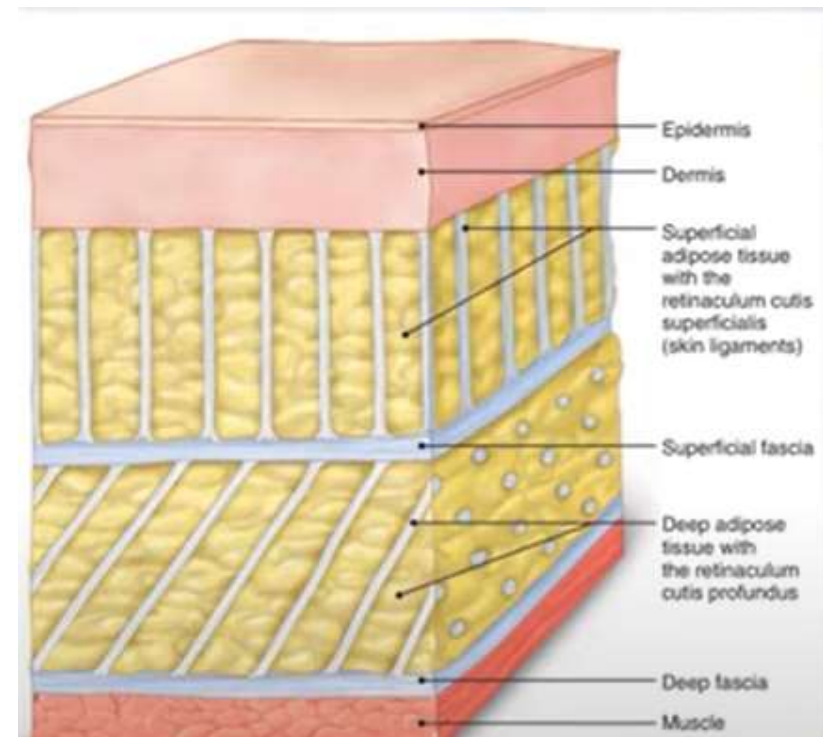
Fáscias



- Tecido derivado do tecido de interior, bem definido anatomicamente, que envelopa, interliga e dá forma para as estruturas corporais.
- Sistema Fascial: interage de forma não linear com os outros sistemas corporais e participa ativamente das reações metabólicas.

(ABFáscias)

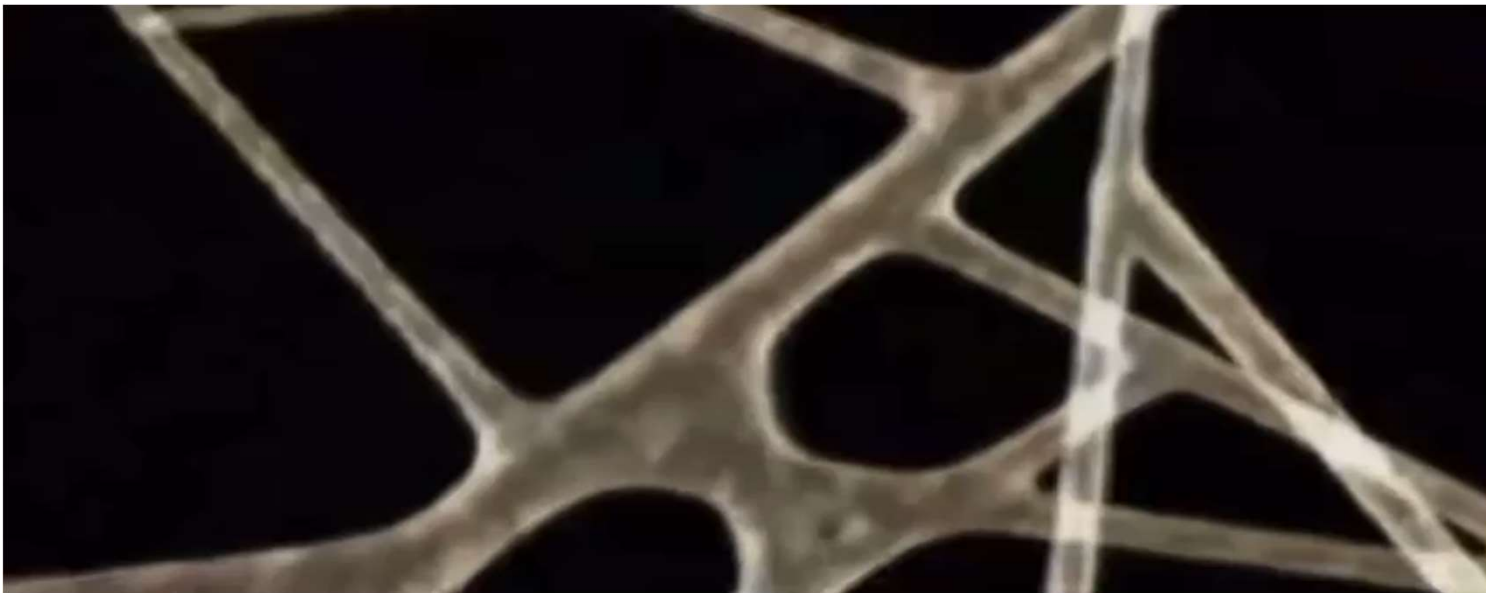
Fáscias



Organização em Camadas

Fáscias

- No nível micro, o sistema fascial não está organizado em camadas. As fibras de colágeno se arranjam em um padrão caótico.



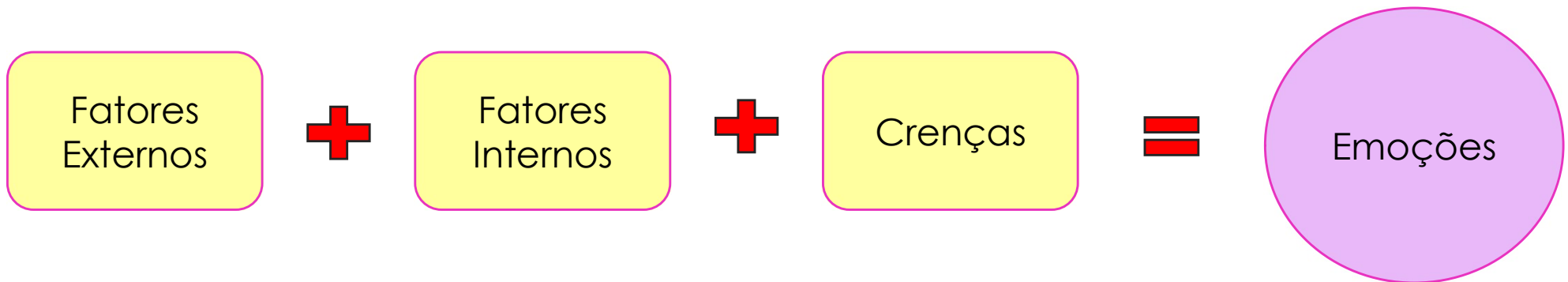
Fáscias



Fáscias

- Maior órgão sensorial do nosso corpo
- Interoceptores: receptores da região interna do nosso corpo. Terminações nervosas livres mandam informações para o Tálamo através de aferências Simpáticas e Parassimpáticas. Comunica-se com o hipotálamo e o sistema límbico produzindo, assim, respostas ligadas às emoções.

► Formação das Emoções:



- Craig (2016) – **Respirações lentas e profundas** ativam o córtex insular esquerdo, o hipotálamo esquerdo, aumentando o tônus parassimpático.
- A Ínsula esquerda está ligada à emoções positivas, bem-estar.



Queixas e Patologias

- Hérnia de disco
- Ciático / ciatalgia
- Dores articulares
- Tendinite
- Bursite
- Dor Lombar



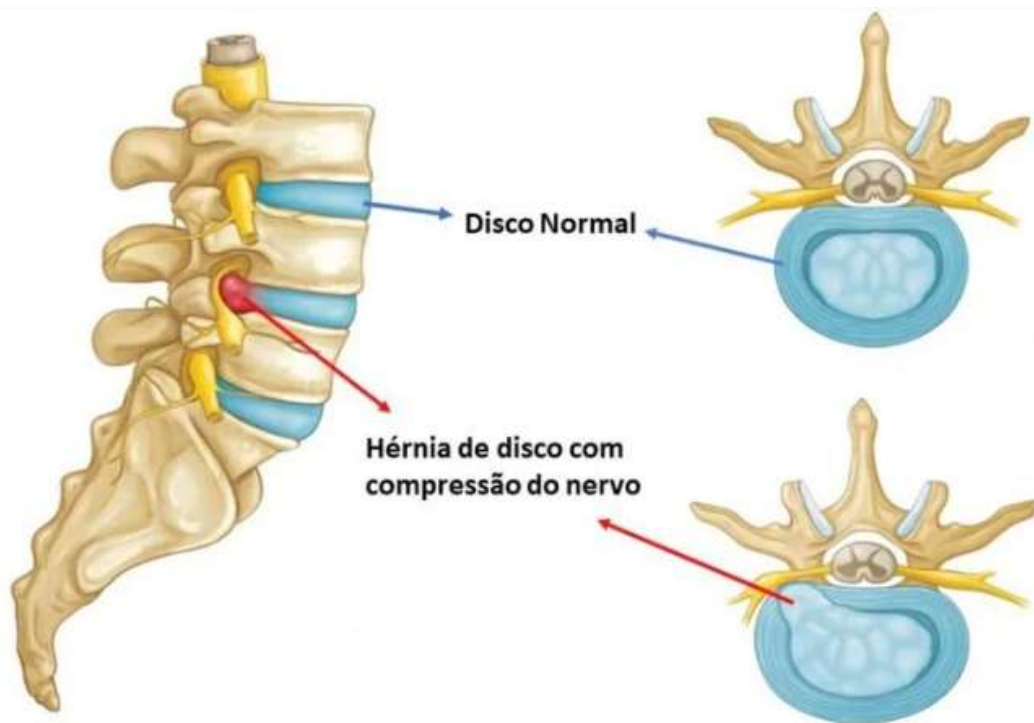
Dor

- “Uma experiência sensorial e emocional desagradável associada ou semelhante à associada a um dano tecidual real ou potencial”

IASP, Internacional Association for the Study of Pain



Hérnia de disco



- Deslizamento do conteúdo do disco intervertebral além da sua localização habitual.
- Ruptura do anel fibroso.
- Pode ter origem traumática ou degenerativa
- O material discal que protrui para o interior do canal medular é considerado estranho pelas células ali presentes gerando resposta autoimune e inflamação.

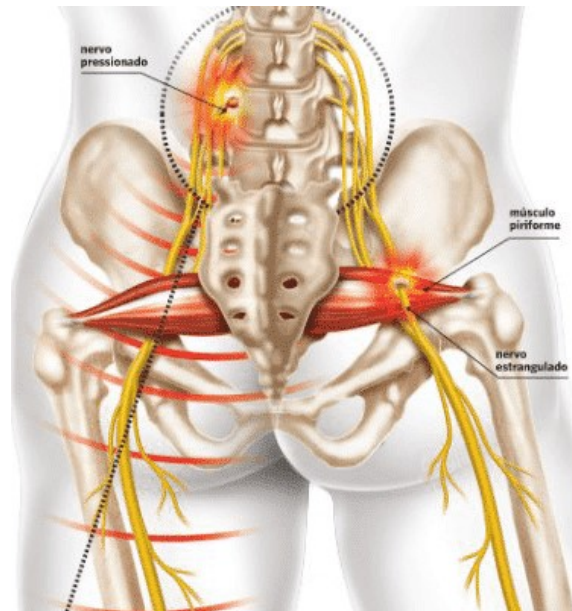
Hérnia de disco



Hérnia de disco

► Sintomas:

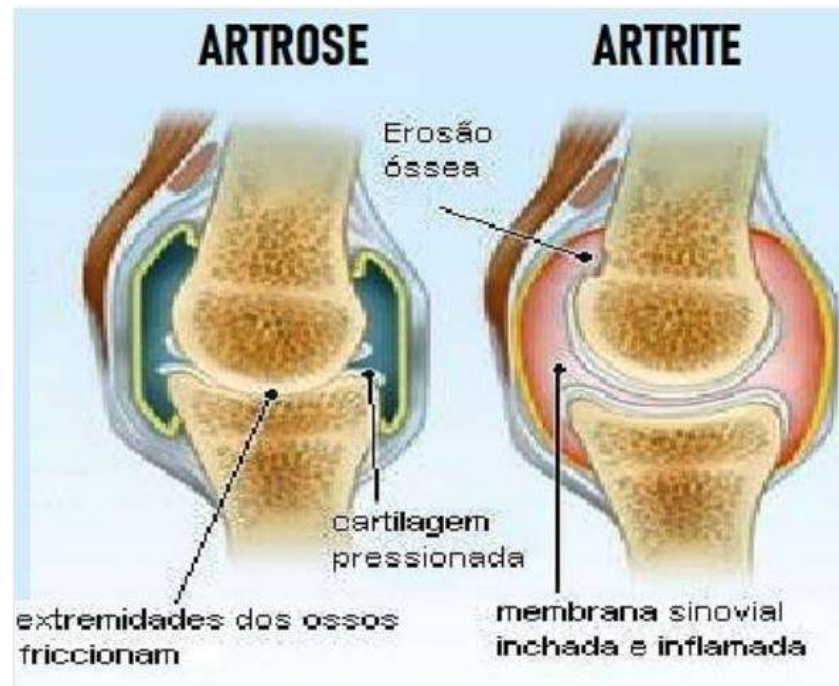
- Dor (local / movimento)
- Dor irradiada
- Sensação de dormência ou formigamento
- Diminuição de FM



- Normalmente gera ciática
- **Ciáticas**: sintomas do nervo ciático causados por hérnia discal
- **Ciatalgias**: reprodução dos sintomas do nervo ciático causados por outros tecidos (músculos, ligamentos, vísceras)

Dores Articulares

- Artrite, artrose
- O que estabiliza a articulação?

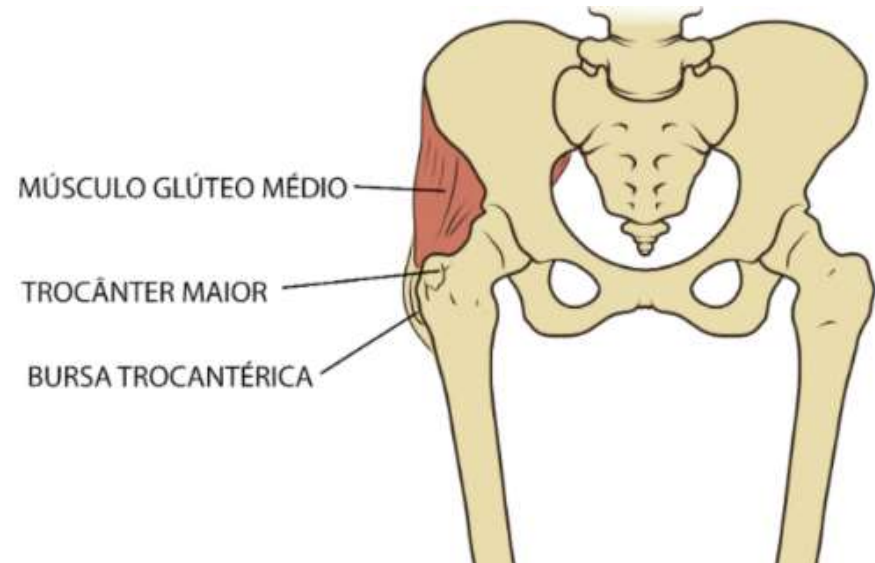
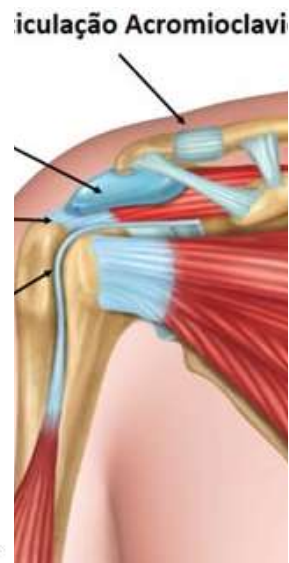
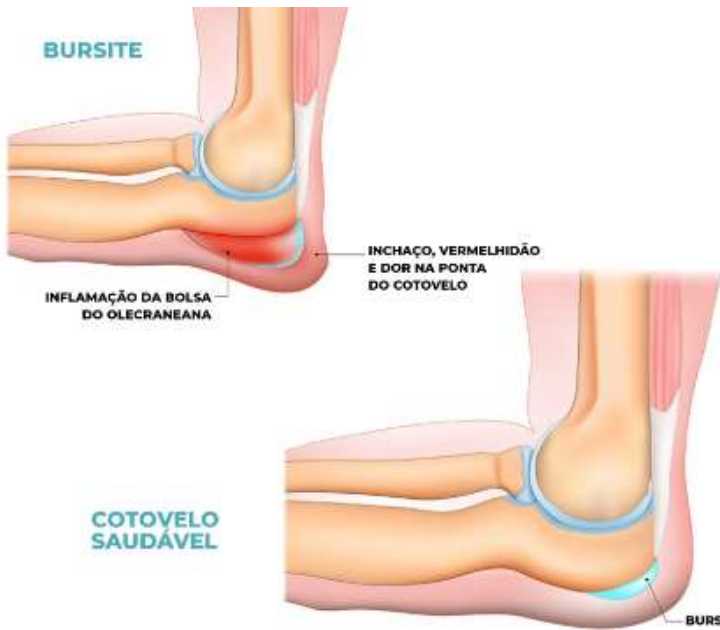


Tendinite

- Inflamação de um ou mais tendões
- Excesso de uso / traumas locais
- Qual tipo de contração evitar?

Bursite

- Inflamação da bursa (bolsa contendo líquido e que funciona como amortecedor entre ossos, tendões e tecidos musculares).



Dor Lombar

- Incidência: 70% das pessoas (recidiva 72%)
- Multifatorial
- Primeiros estudos de dor: mecânica
- RNM (hérnia de disco, protusão, artrose...)
- Diversos tipos de tto – melhora da dor em todos, inclusive no grupo controle
- RNM nas pessoas que melhoravam – sem alteração
- RNM nas pessoas que não tinham dor – mesmas alterações

Dor Lombar

► Ressonância magnética funcional

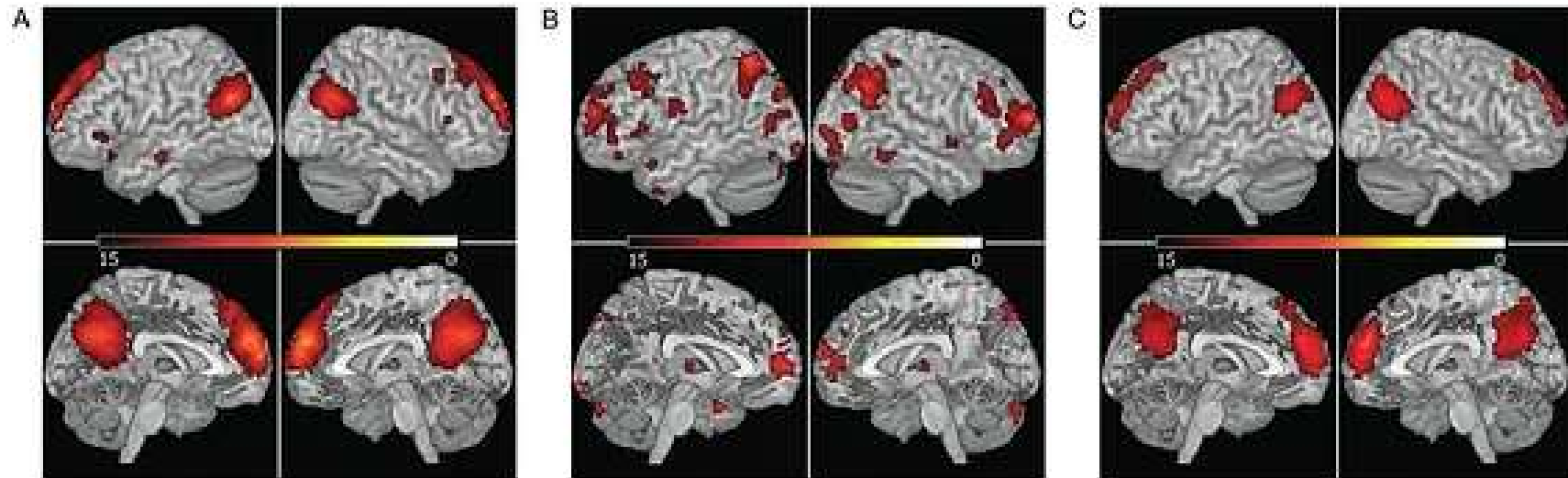
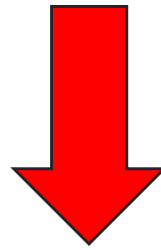


Figura: Imagens da atividade cerebral. A: indivíduos saudáveis. B: pacientes com dor crônica. C: pacientes após o tratamento com acupuntura. (Li et al. 2014)

Dor Lombar

O problema não é só mecânico – É cerebral



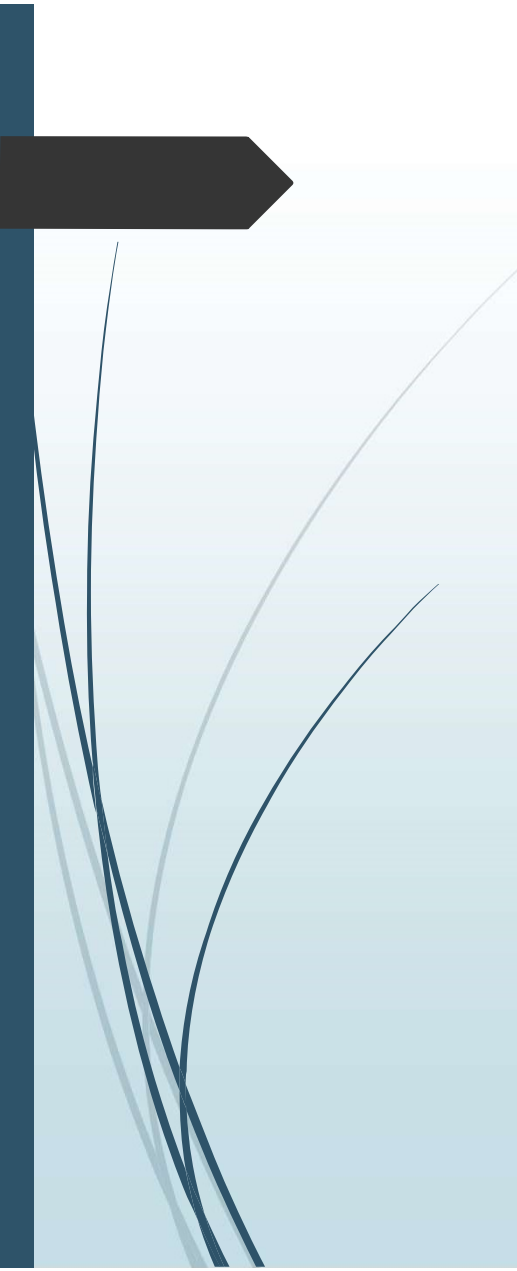
SENSIBILIZAÇÃO CENTRAL

► Movimento e respiração

O que **NÃO** fazer?



Movimentos que reproduzem a dor!



Obrigada!

Bruna Wahasugui Cuba Tavares
fisiobrunatavares@gmail.com