

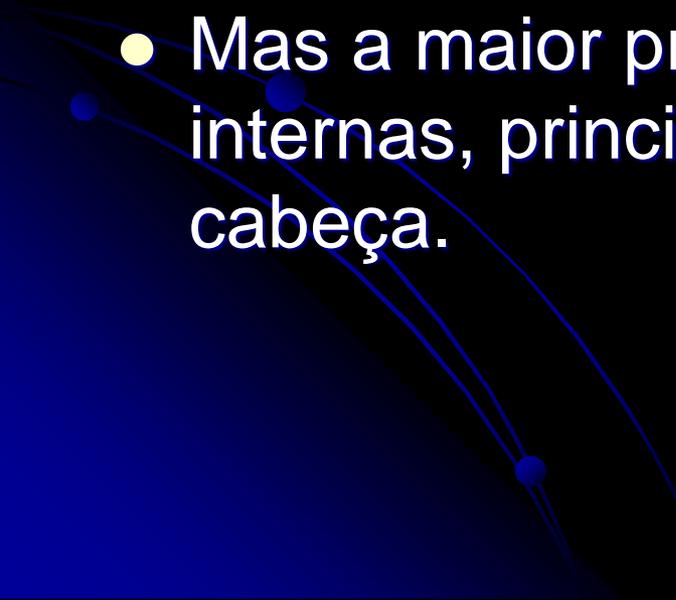
UNIDADE - III

AGENTES PROTETORES

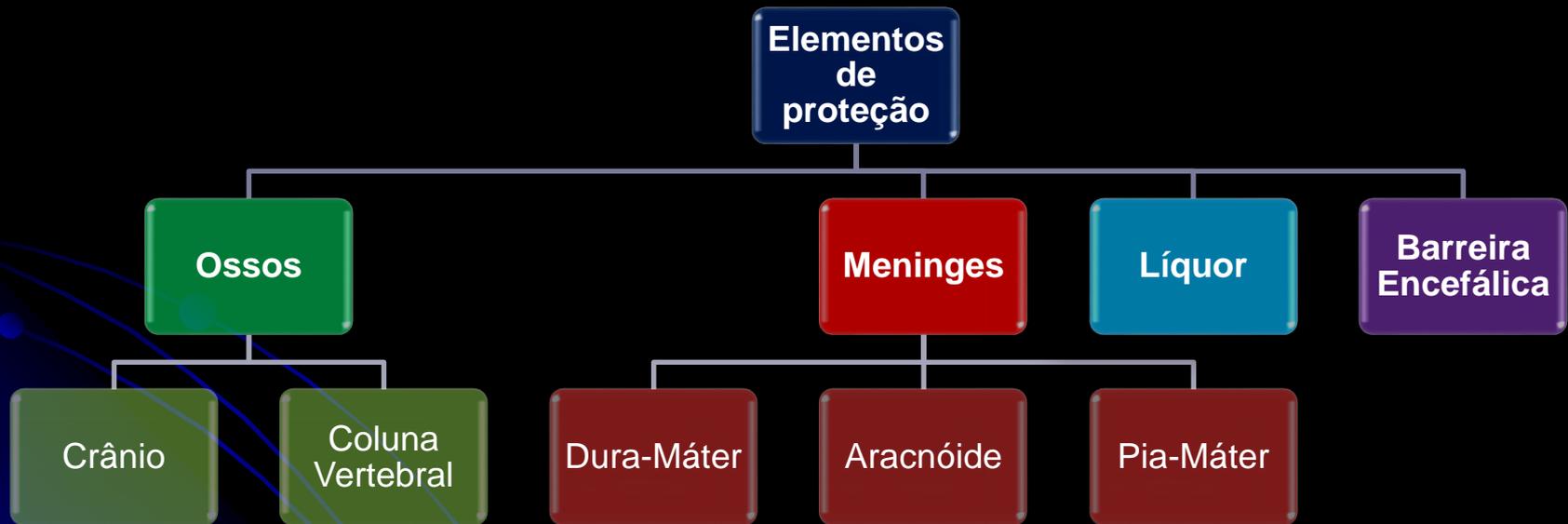
DO

SISTEMA NERVOSO.

*Prof^a: Norma M. Salgado Franco
Colaborador: André R. Mendonça*

- Geralmente em uma briga o sujeito fica desorientado após levar um soco, isso quando não uma sofre convulsão ou perde a consciência.
 - Hemorragias externas devido aos golpes são comuns.
 - Mas a maior preocupação são com as lesões internas, principalmente as causadas na cabeça.
- 

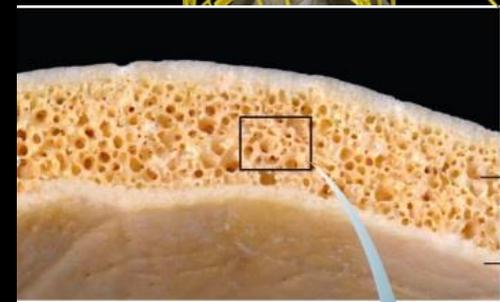
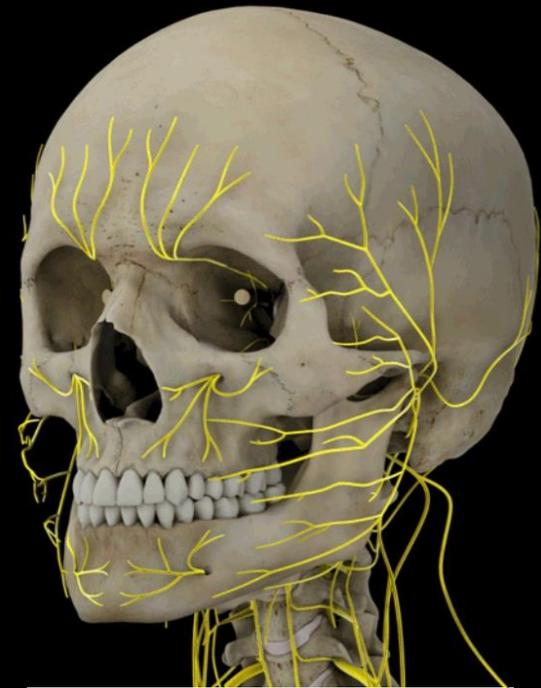
- Devido situações semelhantes é que o sistema nervoso conta com quatro elementos de proteção:



1 - Ossos

CRÂNIO

- Também conhecido como ossos do **neurocrânio**, funcionam como um capacete protegendo o cérebro contra danos externos.
- Os ossos do crânio são achatados e sua estrutura é semelhante a duas **camadas de osso compacto** recheada por uma de **osso esponjoso**.
- Graças a isso o crânio absorve maior parte do impacto não se fragmentando, mas afundando, caso fraturado. O que gera menores danos ao cérebro.



COLUNA VERTEBRAL.

- Outra estrutura responsável por proteger a medula espinhal.
- Suas vertebrae funcionam como uma armadura, protegendo a delicada medula contra impactos anteriores, posteriores e laterais.



Vista superior, corte transversal

Coluna vertebral



Vista lateral



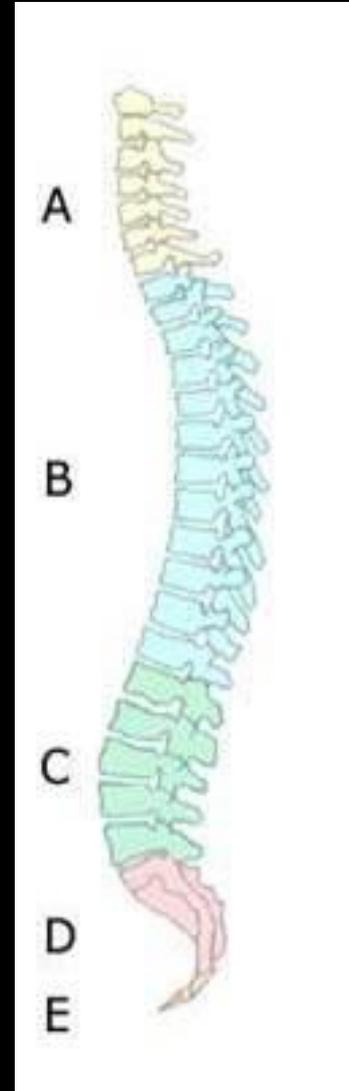
Vista anterior



Vista posterior

DIVISÕES DA COLUNA VERTEBRAL

- A coluna vertebral é dividida em 5 regiões, como mostra a figura ao lado:
- A - Cervical
- B - Torácica
- C - Lombar
- D - Sacral
- E - Coccígea



DIVISÕES DA COLUNA VERTEBRAL

7 Cervicais – C1 a C7



12 Torácicas – T1 a T12



DIVISÕES DA COLUNA VERTEBRAL

5 Lombares – L1 a L5



5 Sacrais – S1 a S5

4 Coccígeas – Co



- As vertebrae **sacrais** se fusionam para formar o **sacro**.
As vertebrae **coccígeas** se unem para formar o **cóccix**.
- Um adulto possui o total de 26 vertebrae.

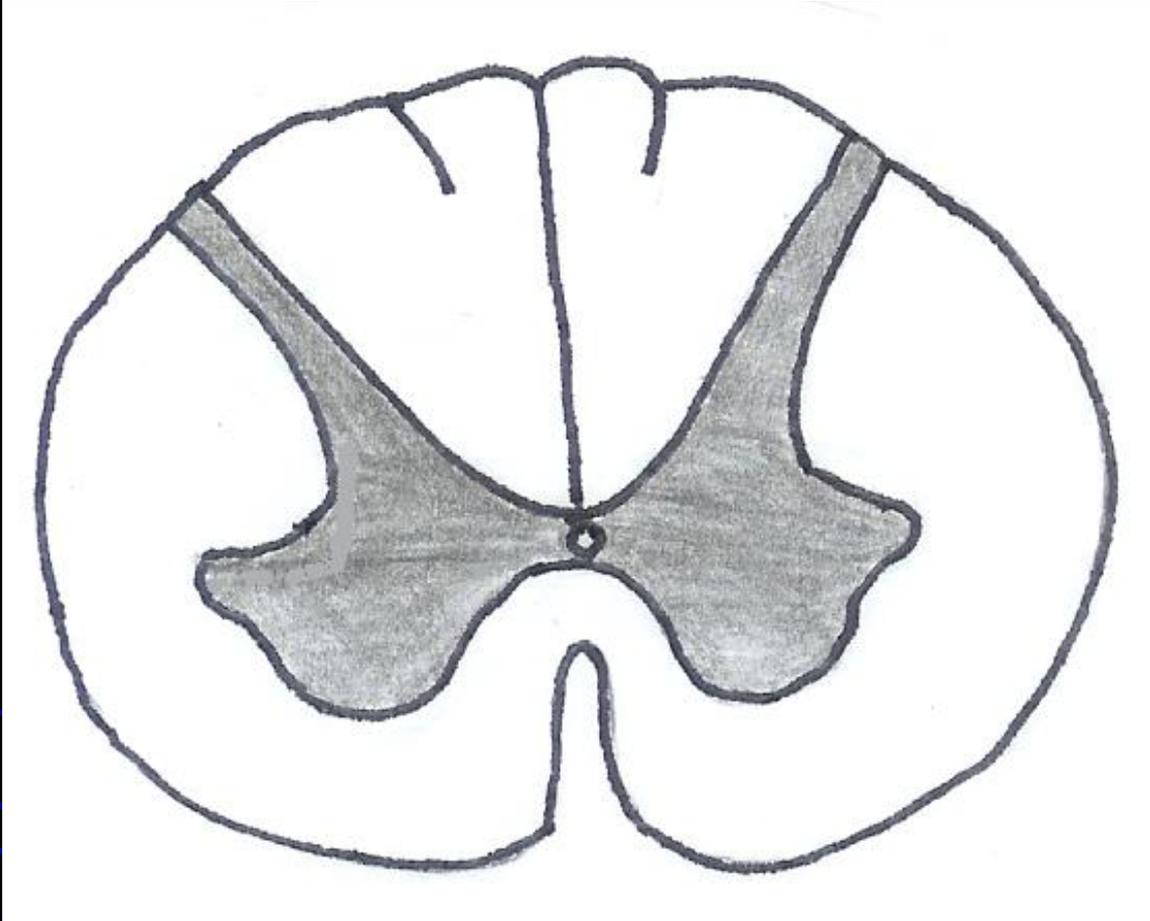
Medula Espinhal



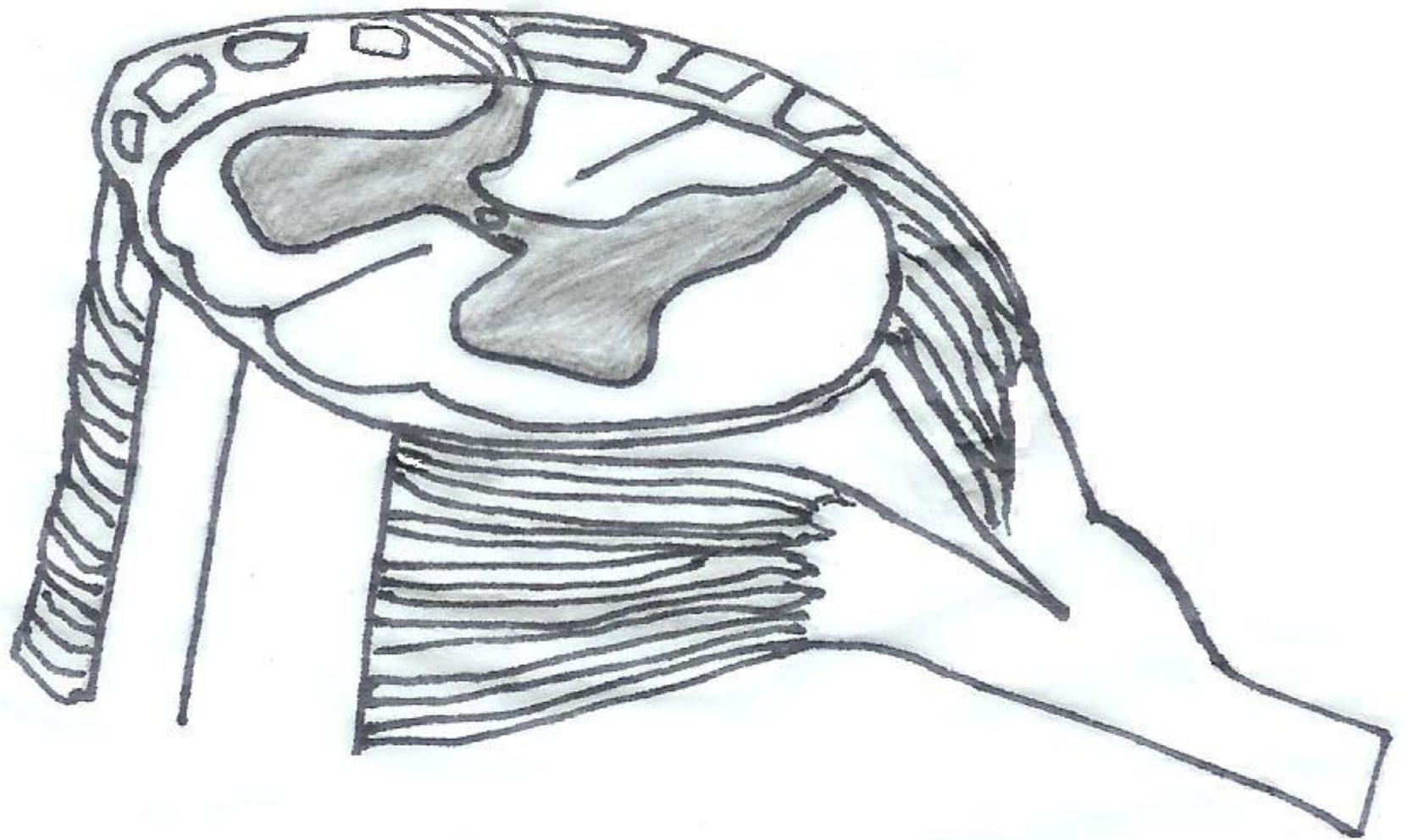
- Massa cilíndrica achatada dorsoventralmente.
- Localiza-se dentro da coluna vertebral.
- Limites: Superior = Bulbo (após o forame magno)
Inferior = L2
- Tem 05 sulcos
- A substância cinzenta = cornos ou cordões
- A substância branca = funículos ou colunas
- Afila-se e forma o cone medular

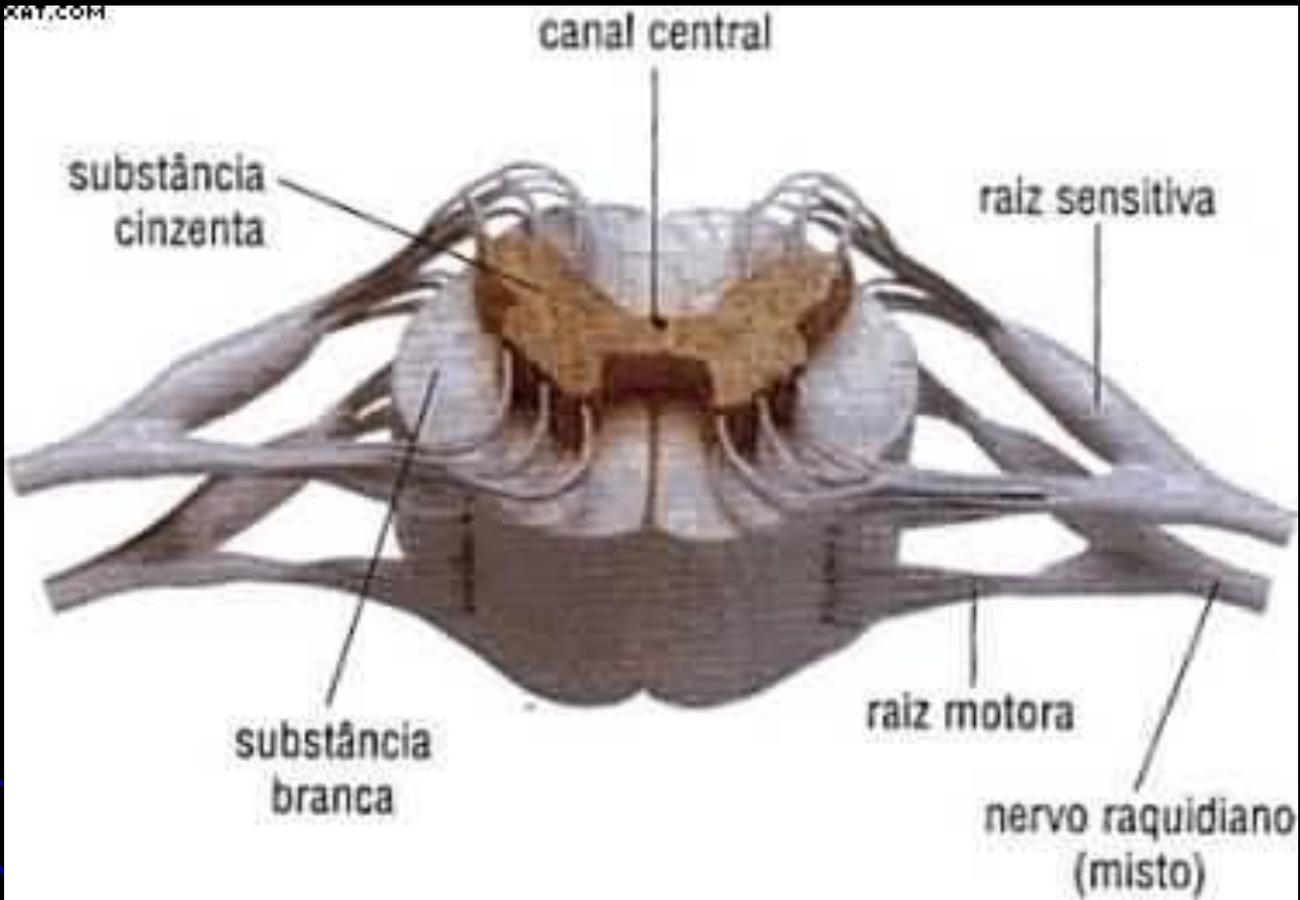
Vista lateral, Corte sagital

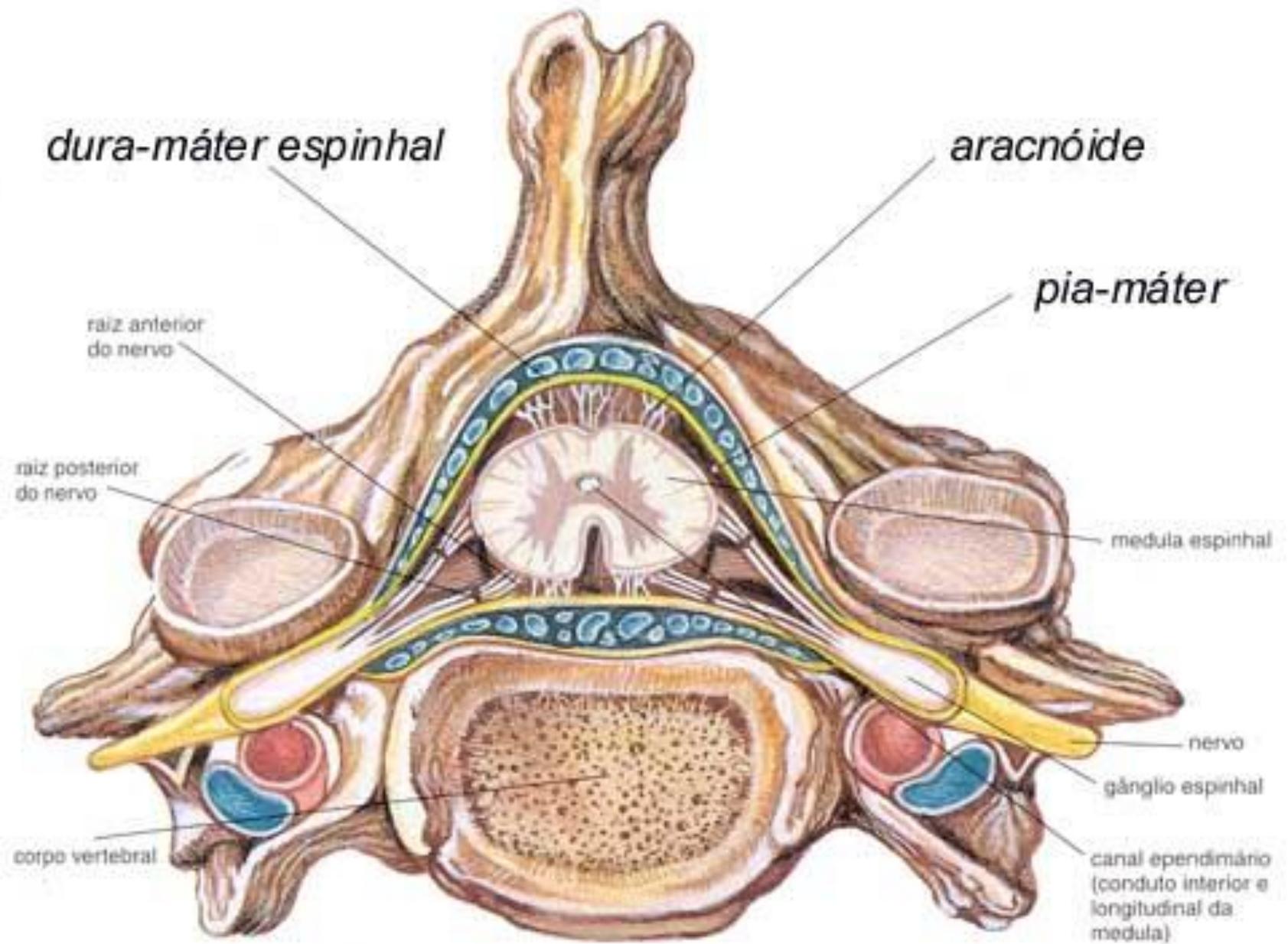
Sulcos

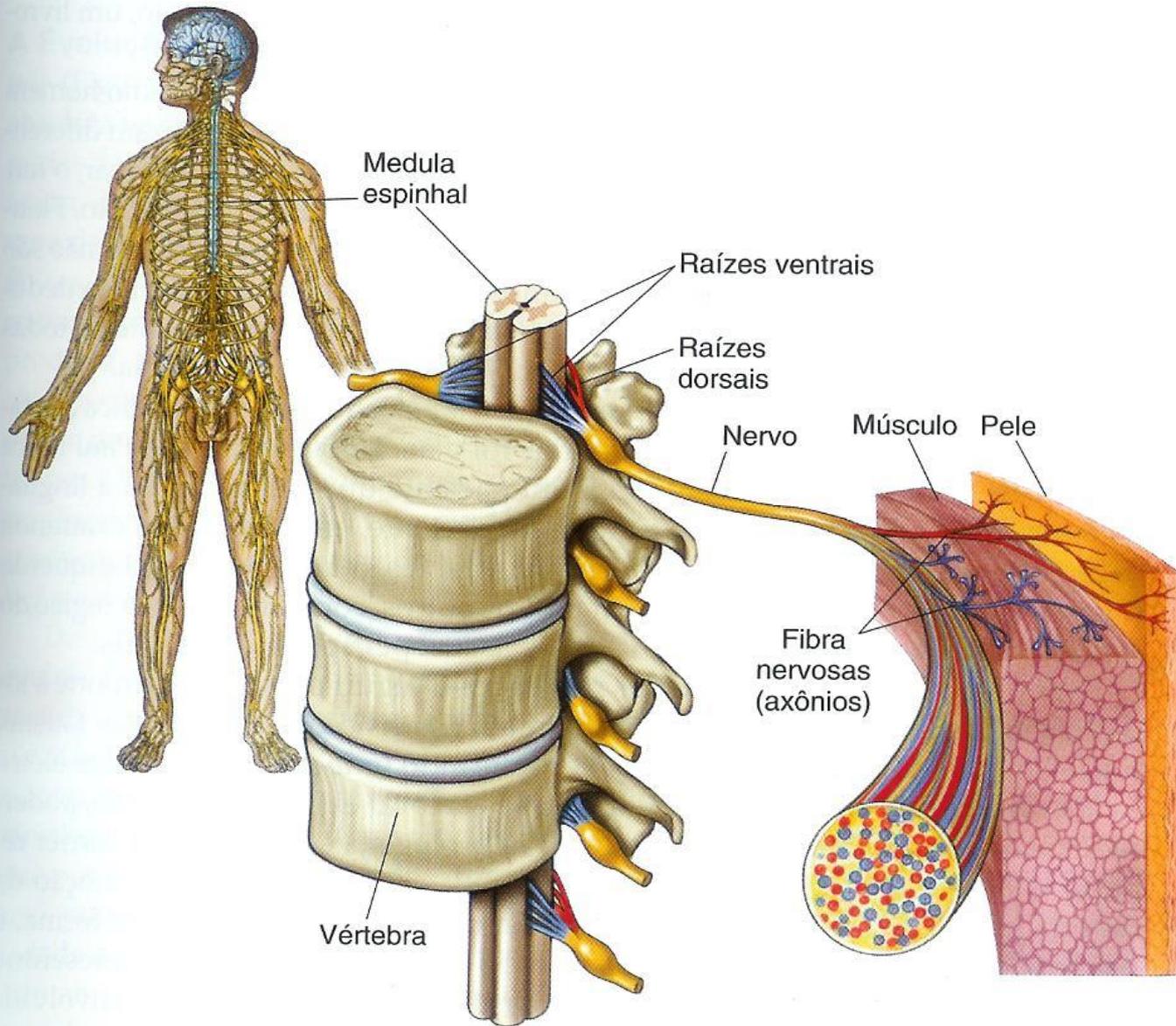


Corte transversal da medula espinhal





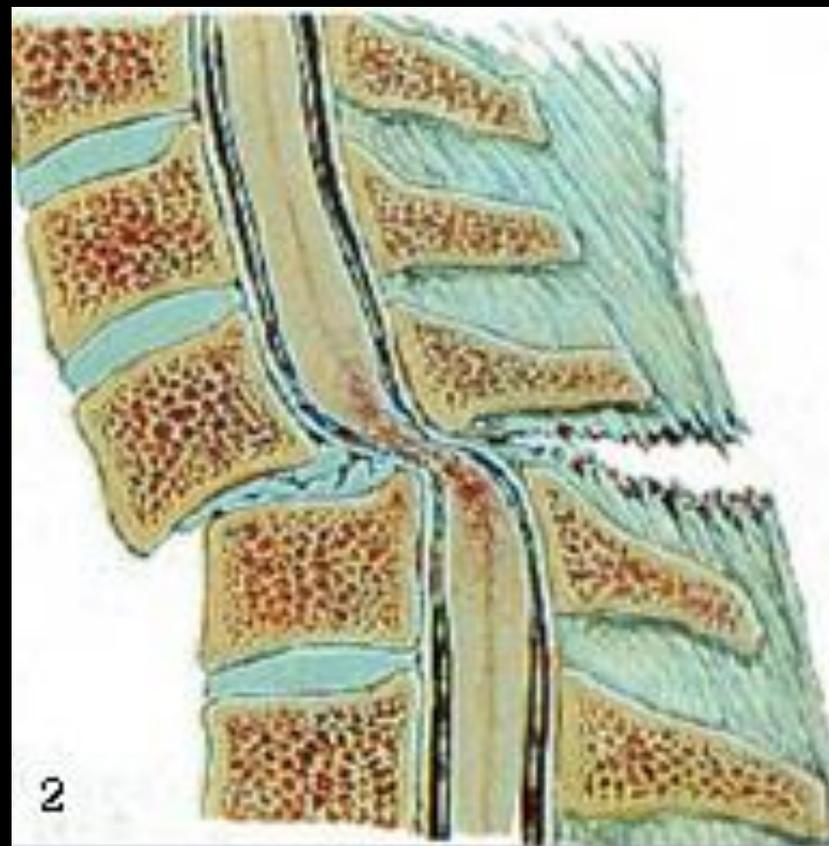
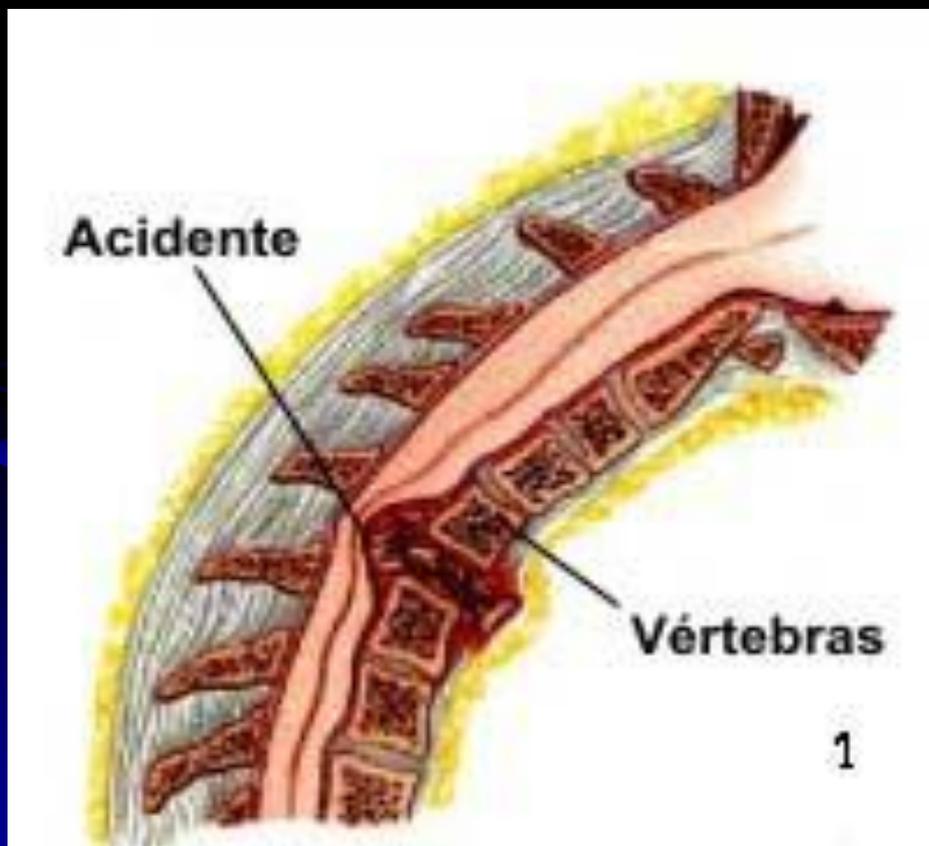






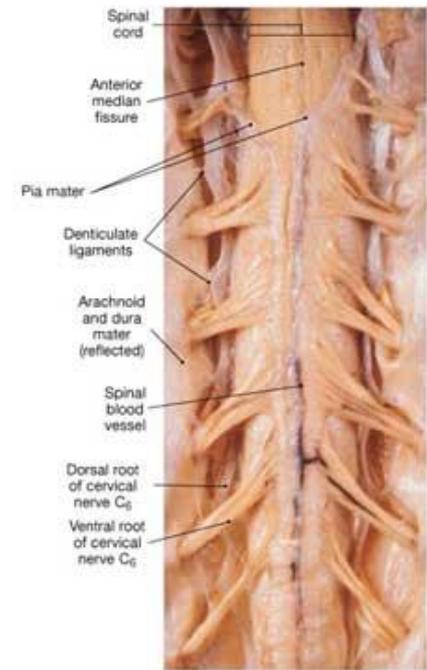
2 EXEMPLOS DE PINÇAMENTO EM NERVO DA COLUNA VERTEBRAL

Um acidente ou um trauma continuado podem **romper uma vértebra e pressionar** (imagem 1), **seccionar ou destruir** (imagem 2) a circulação interna da medula espinhal em alguma altura da coluna vertebral. Como consequência, a parte do corpo que fica abaixo da lesão irá sofrer comprometimento da motricidade e a pessoa perderá muito dos movimentos e sensações. Esse é um problema gravíssimo de saúde e, o que é lastimável, bastante prevalente em nosso meio.



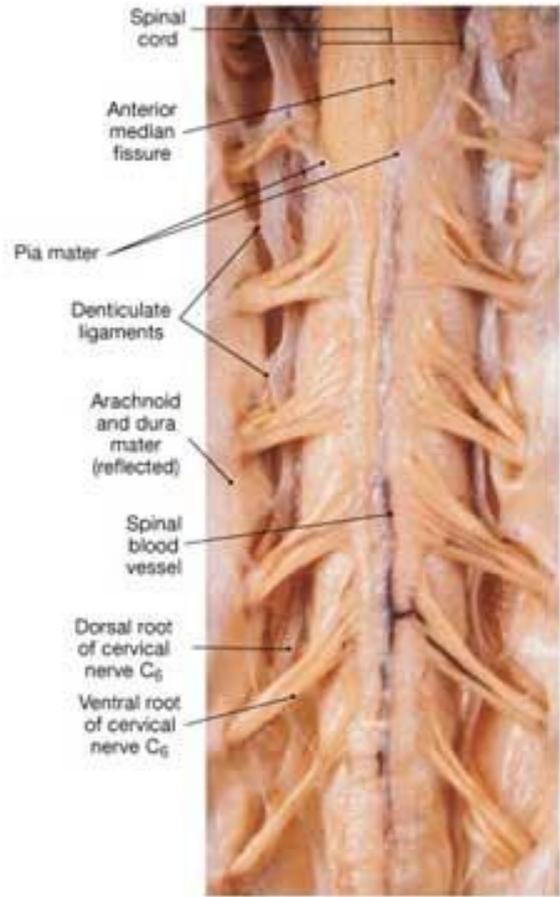
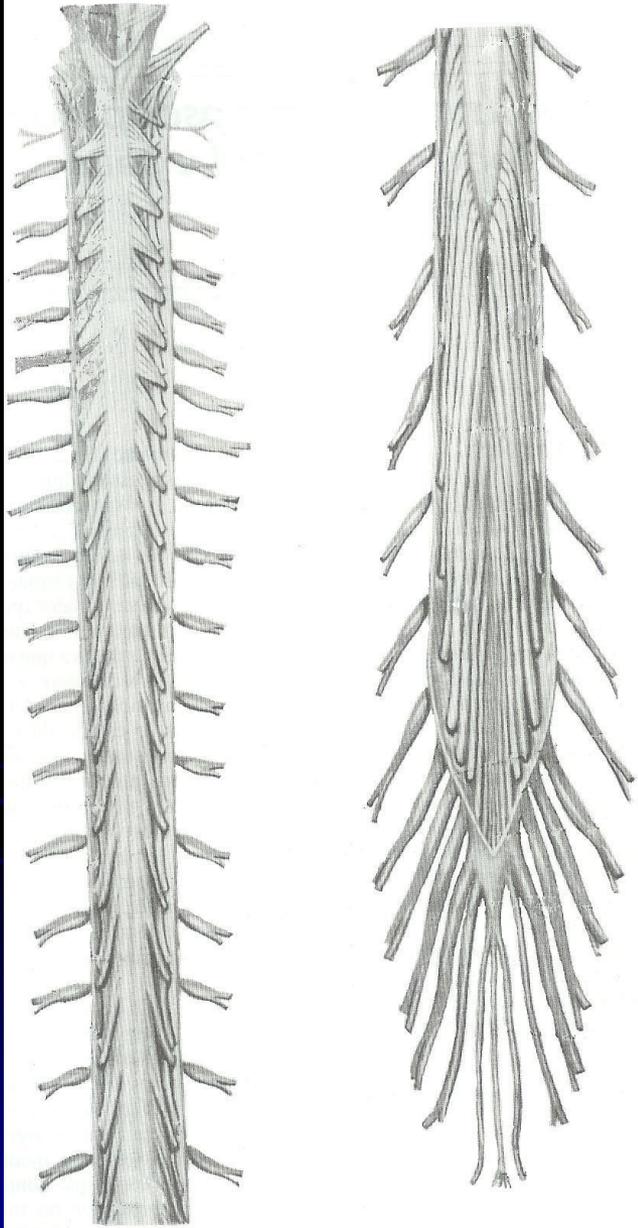
Medula Espinhal

- ★ Possui duas pregas longitudinais = ligamento denticulado
- ★ Ao final da L2 encontra-se a cauda equina
- ★ Possui duas intumescência: cervical e lombar
- ★ Da medula espinhal partem 31 pares de Nervos espinhais
 - 8 cervicais, 12 torácicos, 5 lombares
5 sacrais e 1 coccígeo



(c)

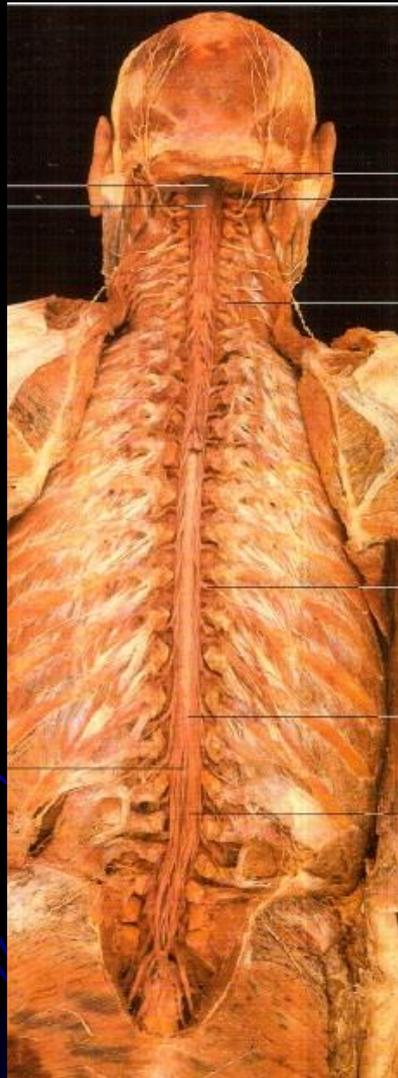
• **FIGURE 13-2 The Spinal Cord and Spinal Meninges.** (c) Anterior view of the spinal cord and spinal nerve roots within the vertebral canal. The dura mater and arachnoid membrane have been cut and reflected; note the blood vessels in the delicate pia mater.



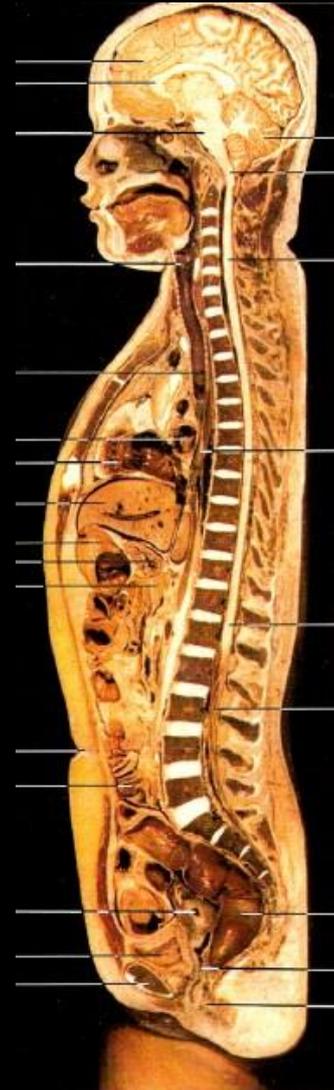
(c)

• **FIGURE 13-2** The Spinal Cord and Spinal Meninges. (c) Anterior view of the spinal cord and spinal nerve roots within the vertebral canal. The dura mater and arachnoid membrane have been cut and reflected; note the blood vessels in the delicate pia mater.

Medula espinha (dissecada)



Inervação do dorso

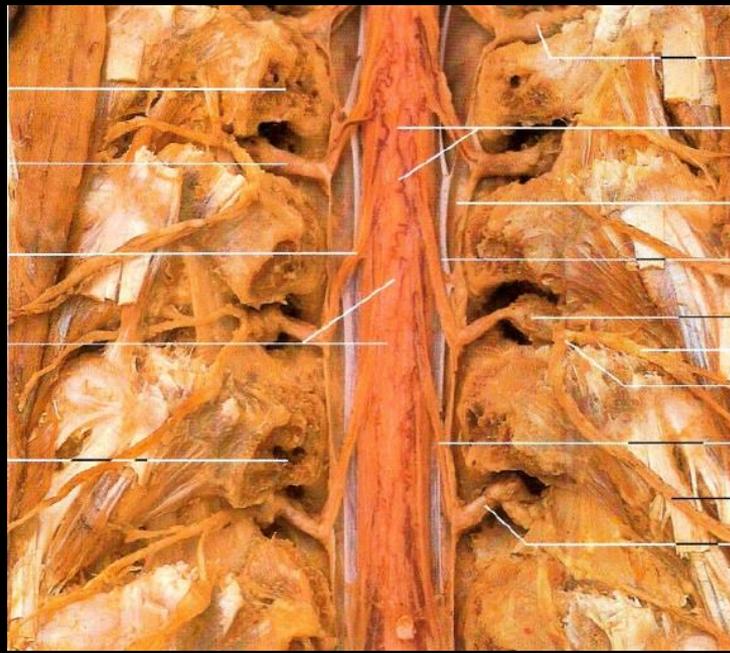


Secção mediana da cabeça ao tronco de um adulto

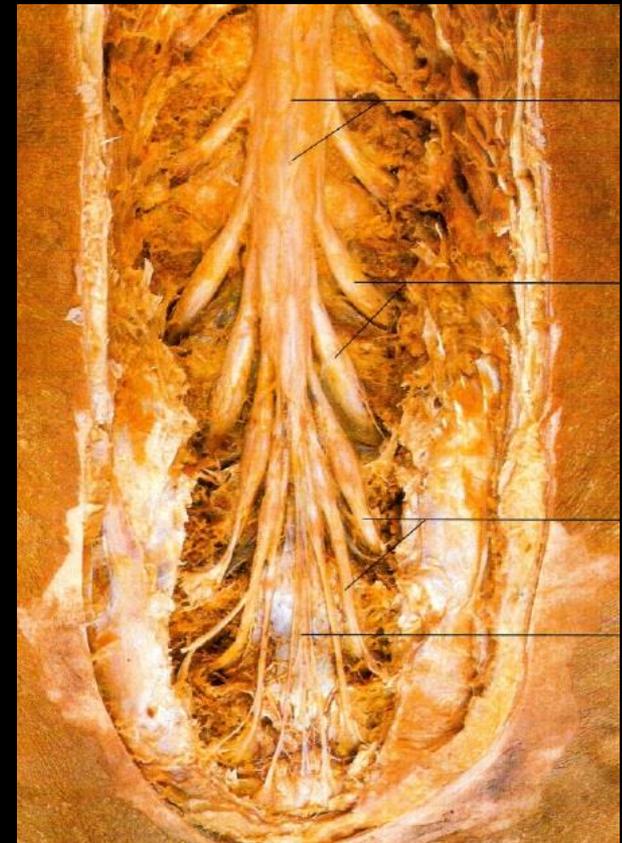
Medula espinha (dissecada)



Parte lombar



Parte torácica



Parte terminal

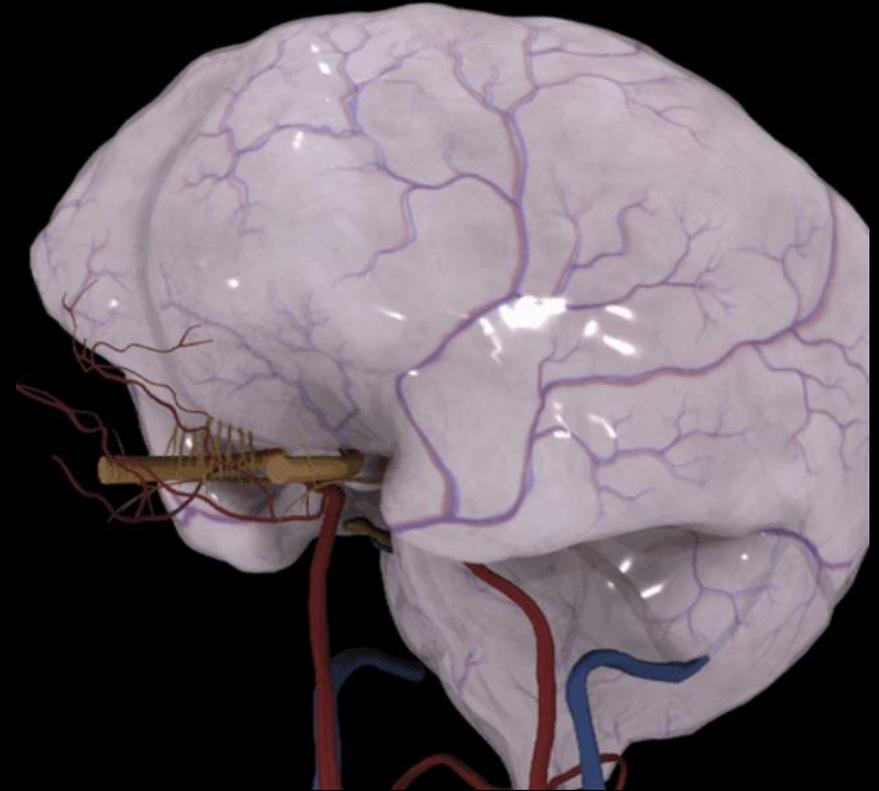
2 - Meninges

- As meninges consistem na segunda barreira de defesa do sistema nervoso central e da medula espinhal, além dos ossos citados anteriormente.
- São semelhantes a “capas” que revestem todo o encéfalo e a medula espinhal.
- Os nervos do sistema nervoso periférico também possuem um revestimento de proteção chamado de **Epineuro**.

DIVISÃO DAS MENINGES

Dura-máter.

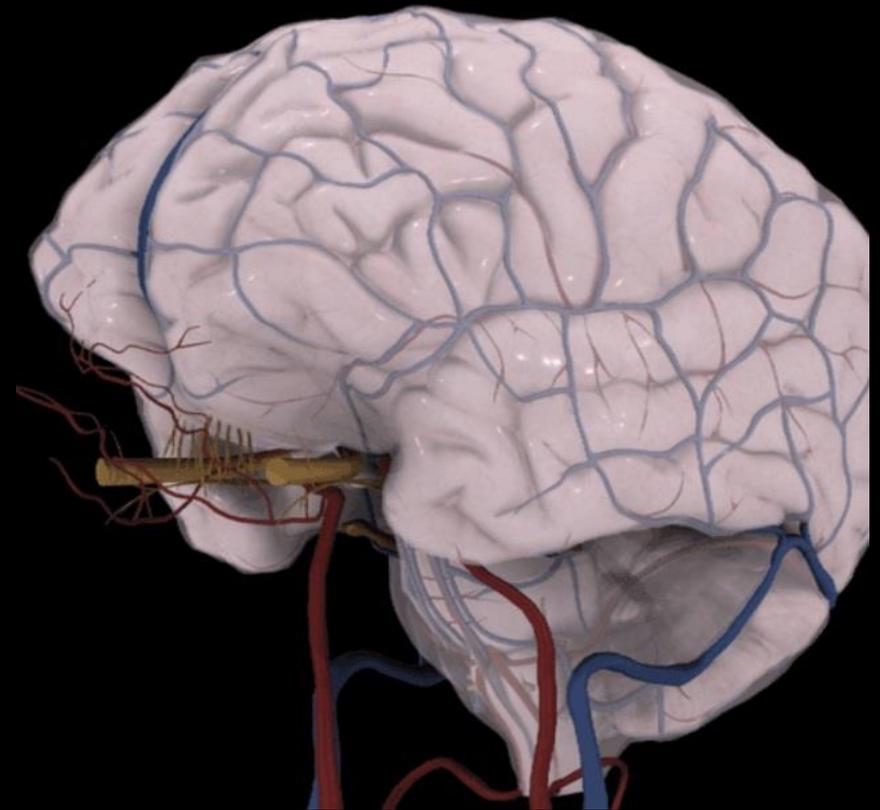
- Também conhecida como paquimeninge. É o folheto mais externo e em contato direto com o crânio.
- É ricamente innervada e vascularizada.



DIVISÃO DAS MENINGES

Aracnóide.

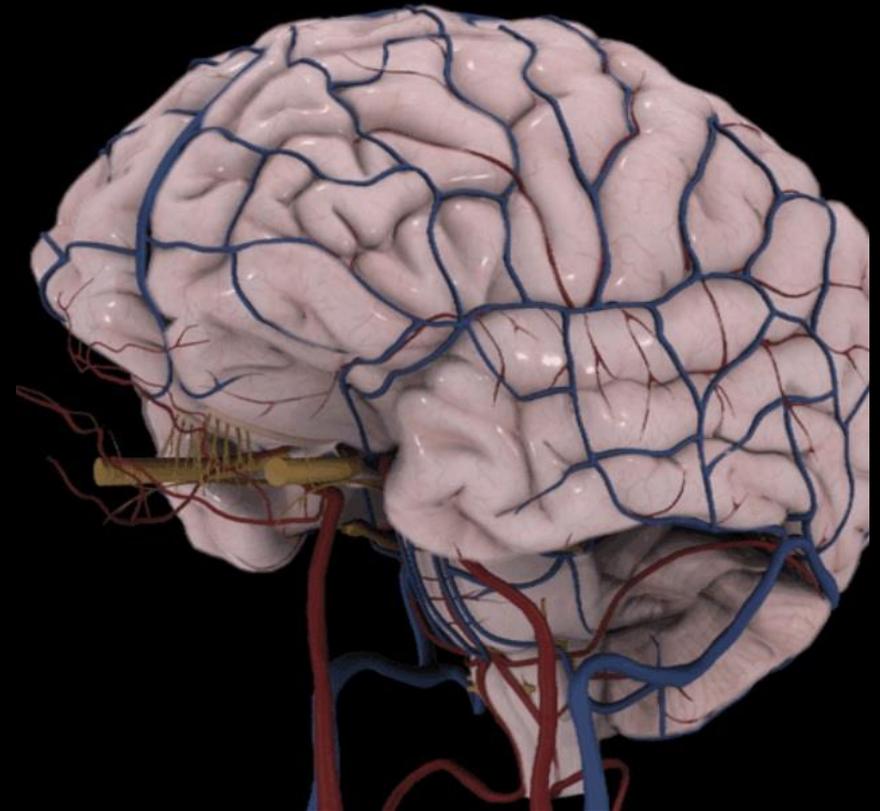
- Membrana intermediária que emite prolongamentos para a **pia-máter**. Também bastante vascularizada.
- Recebe este nome por ser semelhante a uma teia de aranha.



DIVISÃO DAS MENINGES

Pia-máter.

- Membrana fina, mais interna e em contato direto com o sistema nervoso central.
- Não só protege, mas dá consistência ao cérebro.

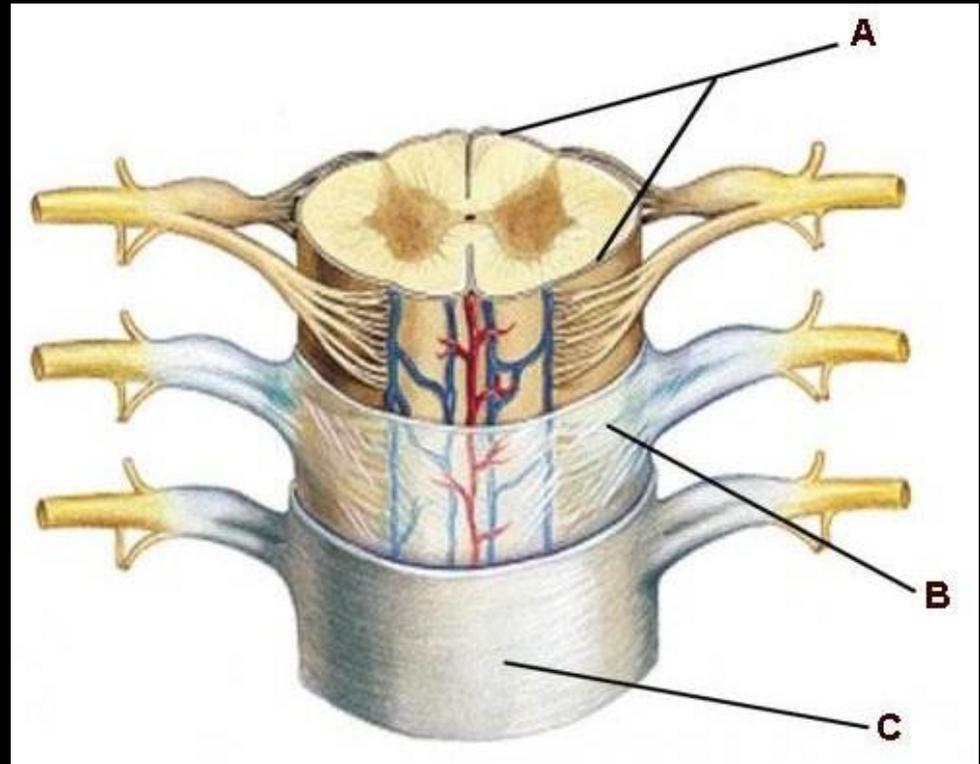
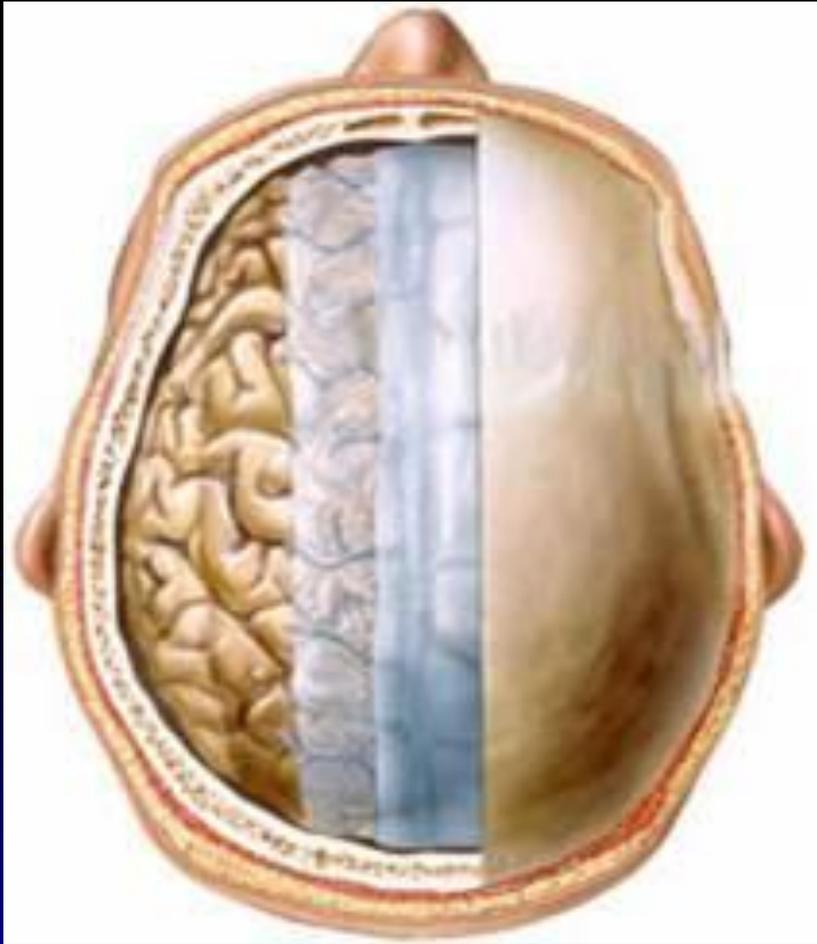


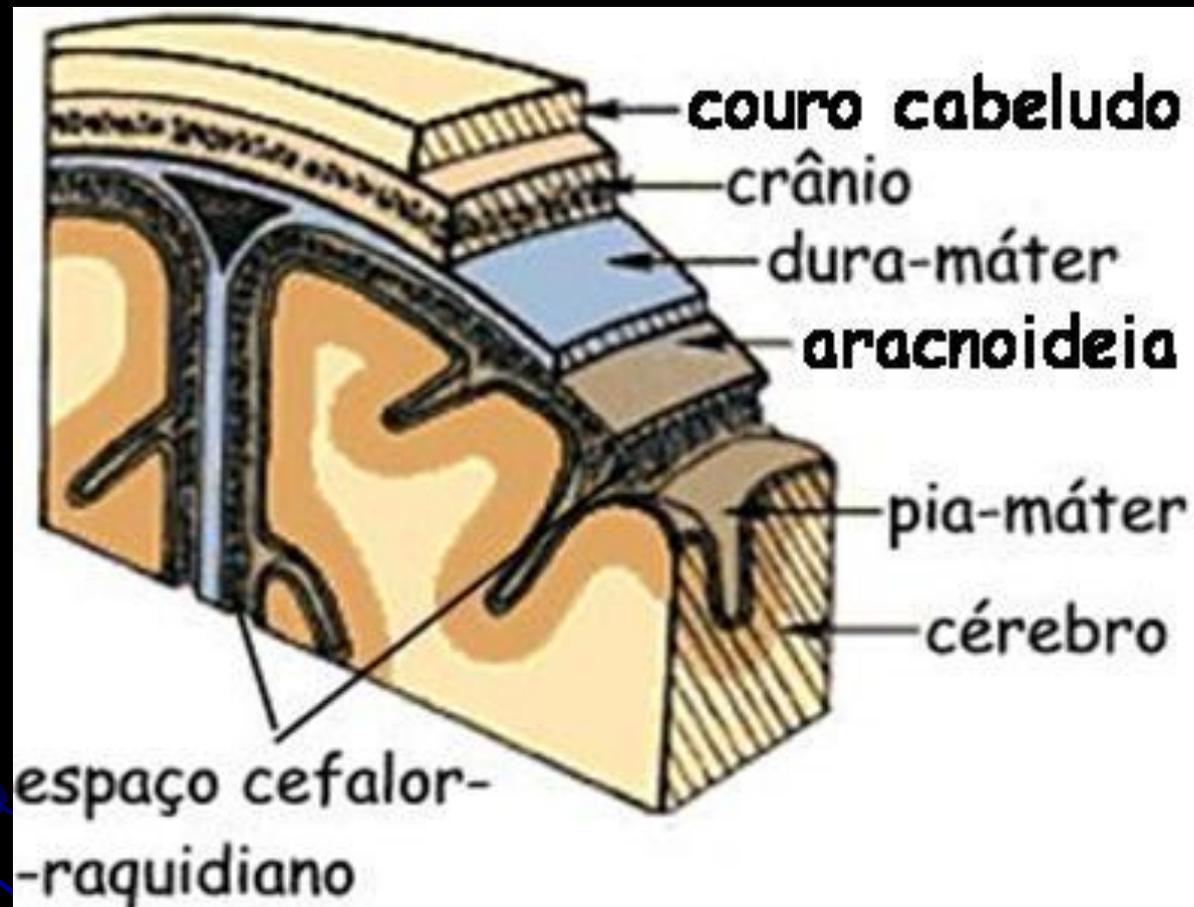
ESPAÇO ENTRE AS MENINGES

O conhecimento dos espaços entre as meninges é de grande importância clínica, pois através deles é possível determinar a gravidade de uma lesão com base no local da hemorragia.

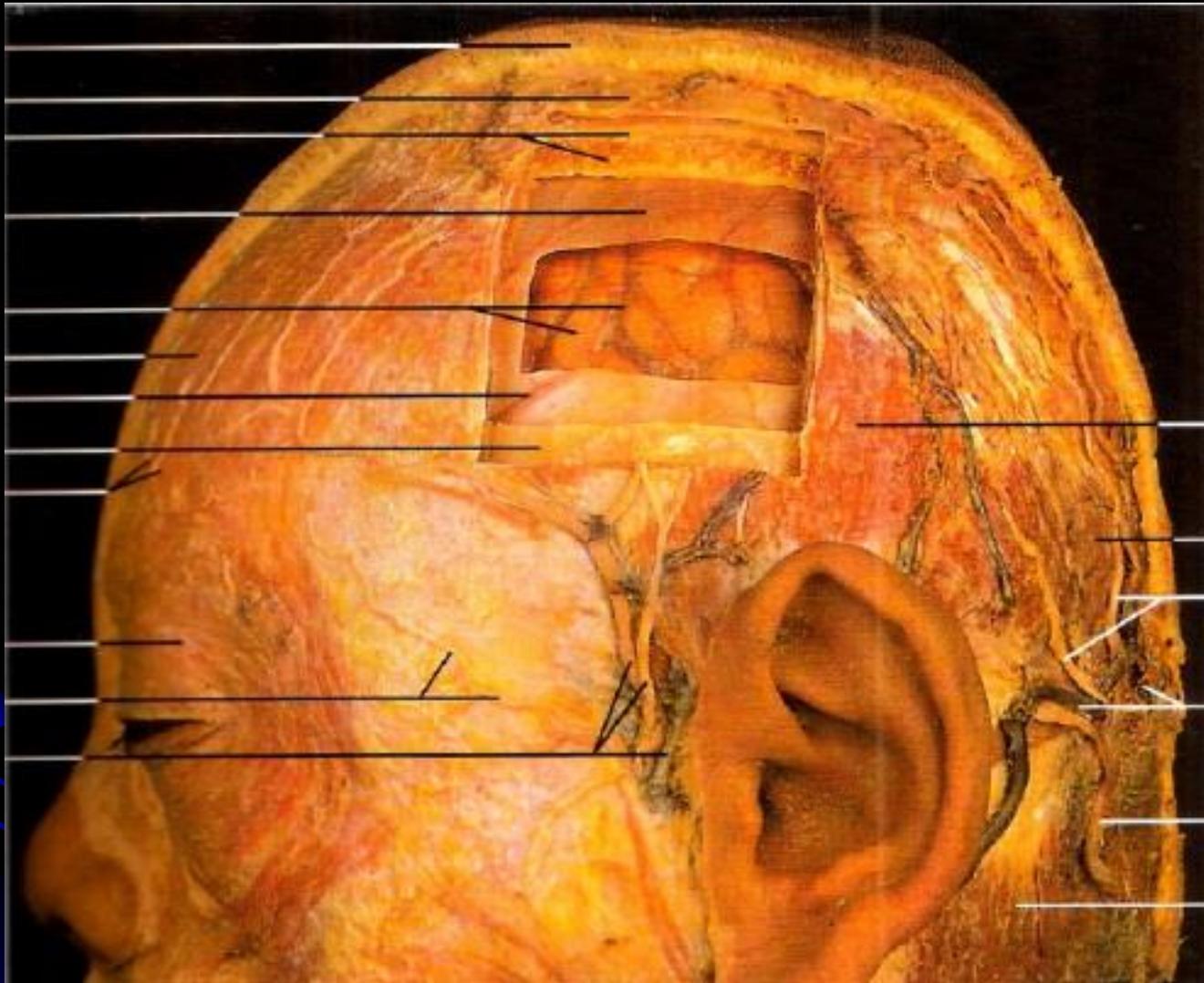
- **Espaço Epidural ou Extradural:** Localizado entre o osso do crânio e a dura-máter.
- **Espaço Sub-dural:** Localizado entre a dura-máter e a aracnóide.
- **Espaço Subaracnóideo:** Localizado entre a aracnóide e a pia-máter. É um espaço importante, pois é nele que circula o **Líquor**.
- **Espaço Intra-parenquimatoso ou intracerebral:** É o interior do cérebro propriamente dito.

ESPAÇO ENTRE AS MENINGES





Esta imagem foi adaptada do site
["À Descoberta da Vida"](#)

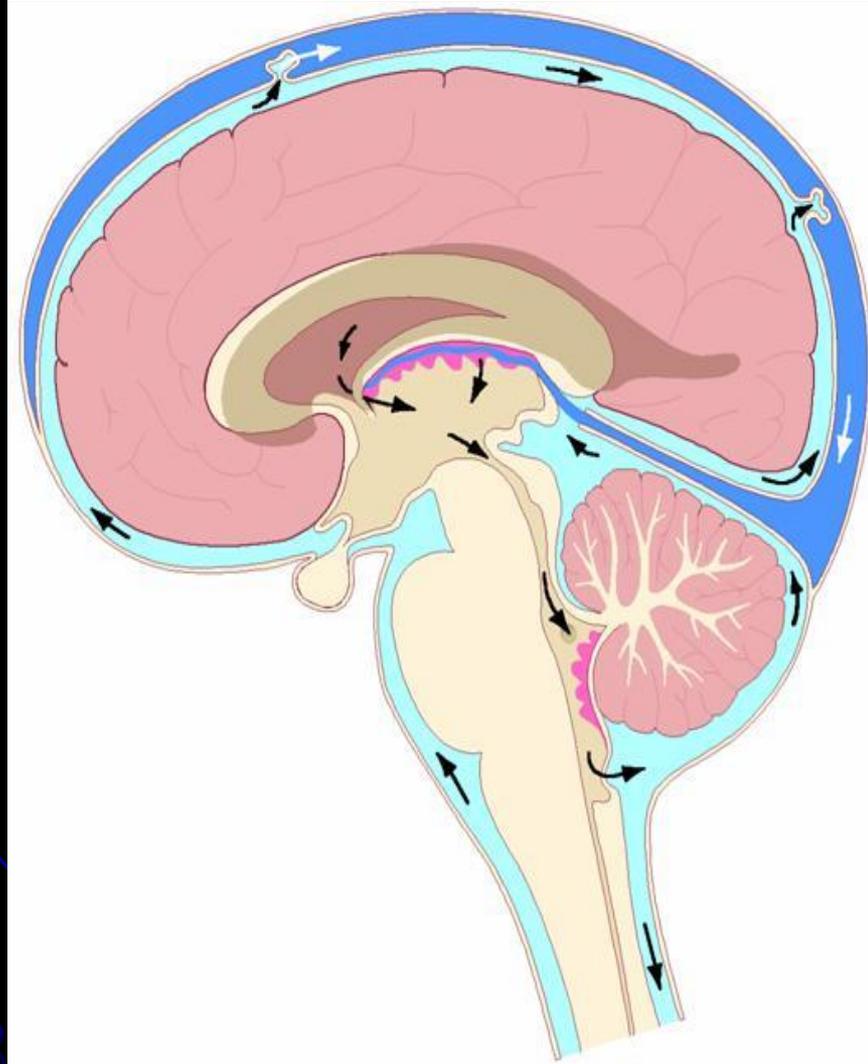


Espaço entre as meninges de uma peça dissecada

3 - Líquor

- Também conhecido como **Líquido Cefalorraquidiano (LCR)** ou **fluido cerebrospinal**. É a terceira barreira de proteção do sistema nervoso central e da medula.
- Consiste em um ultrafiltrado do sangue e tem a função de proteger o cérebro e a medula contra impactos.
- É produzido principalmente nos ventrículos cerebrais e circula em torno do encéfalo e da medula espinhal.

Circulação do LCR



Punção lombar

- Exame citológico que consiste na remoção de uma pequena quantidade de LCR.
- Bastante utilizado na detecção de infecções das meninges.



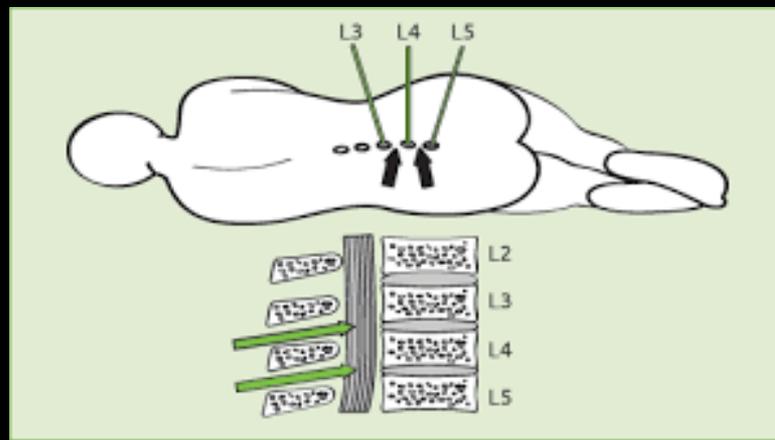
Líquor normal



Líquor anormal

Punção lombar

- Realizada com o paciente em posição fetal para melhor visualização da coluna vertebral.
- Após a assepsia, o local do furo é anestesiado e a agulha de punção é inserida para a coleta do **LCR**. A agulha geralmente é inserida entre as vertebrae **L3/L4** ou **L4/L5**.



4 - Barreira encefálica

- Também conhecida como **Barreira Hematoencefálica**. Tem a importante função de proteger o SNC contra agentes tóxicos contidos no sangue que venham a alterar a função metabólica normal do cérebro.
- Possui capilares menos permeáveis do que a maioria no resto do corpo, retendo cerca de 98% dos medicamentos, tornando um desafio seu uso terapêutico no SNC. Substâncias como a glicose ou alguns hormônios importantes para o cérebro só conseguem atravessar com a ajuda de proteínas específicas.



Bibliografia referencial:

- LENT, R. Cem Bilhões de Neurônios. RJ: Atheneu, 2001
- MACHADO, A. Neuroanatomia Funcional, R.J. Atheneu, 1986
- Anatomia humana ROHEN. J, YOKOSHI. C, DRECOLI. L. E
- FRANCO S. Norma – Descomplicando as praticas de laboratório de neuroanatomia;
- O livro do cérebro (Livro 1) - Ed Duetto – 2013
- Neurologia – Medcurso 2010. Ed MedyKlin
- Brain and Nervous System Pro III - aplicativo Ipad - 2013
- Spinal Pro - aplicativo para Ipad 2013

De tanto estudar...
Tô com dor de cabeça

Será que vc não aprendeu
nada? É dor na meninge
seu inteligente...rsss....



lightning-duchess.deviantart.com
JDaz

Fim

