

# Roteiro Prático de Anatomia Humana

## SISTEMA NERVOSO

Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal

O Sistema Nervoso permite que o corpo reaja a modificações contínuas dos ambientes interno e externo, controlando e integrando as várias atividades do corpo. Para fins descritivos, o sistema nervoso é dividido:

- estruturalmente, em sistema nervoso central (SNC), formado pelo encéfalo e medula espinal, e sistema nervoso periférico (SNP), composto pelo restante do sistema nervoso que não pertence ao SNC.
- funcionalmente, em divisão somática do sistema nervoso (DSSN) e divisão autônoma do sistema nervoso (DASN).

A parte central do sistema nervoso, ou sistema nervoso central (SNC) é formada pelo encéfalo e pela medula espinal. Os principais papéis do SNC são integrar e coordenar os sinais neurais que chegam e saem e realizar funções mentais superiores, como o raciocínio e o aprendizado.

Três camadas membranosas denominadas **meninges** protegem o SNC, junto com o **líquido cerebrospinal** (LCS), ou simplesmente líquor. São elas:

- Pia-máter: camada mais interna e delicada, quase transparente, que apresenta íntimo contato com o tecido nervoso.
- Aracnóide-máter (ou apenas aracnóide): camada intermediária
- Dura-máter: camada mais externa, espessa e rígida. No encéfalo está relacionada à face interna dos ossos do neurocrânio adjacente, enquanto na medula espinal é separada do osso adjacente da coluna vertebral por um espaço extradural, cheio de tecido adiposo.

O LCS circula através do espaço existente entre a meninge pia-máter e a meninge aracnóide.

## ENCÉFALO

O encéfalo é dividido em regiões, denominadas:

- Telencéfalo e diencefalo, que juntos formam o cérebro.
- Cerebelo
- Tronco encefálico, formado por mesencéfalo, ponte e bulbo.

### Cérebro

O cérebro é a parte mais desenvolvida do encéfalo, ocupando a maior parte da cavidade craniana. Formado por dois hemisférios separados entre si por uma fissura profunda, a **fissura longitudinal**. Cada hemisfério cerebral é constituído por uma camada externa de células nervosas que por sua densidade tornam esta camada mais escura, sendo por este motivo denominada como substância cinzenta. Esta camada externa é o que chamamos de **córtex cerebral**. Já a camada mais interna, formada pela substância branca subcortical, é composta por diferentes tipos de fibras nervosas.

Os sulcos e fissuras do cérebro separam e delimitam os giros ou circunvoluções cerebrais.

Os principais sulcos, aqueles que demarcam os lobos cerebrais são o **sulco central**, **sulco lateral** e **sulco parietoccipital** (LOCALIZE-OS).

# Roteiro Prático de Anatomia Humana

## SISTEMA NERVOSO

Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal

- O sulco central separa o lobo frontal e parietal.
- O sulco lateral separa o lobo temporal dos lobos frontal e parietal.
- O sulco parietoccipital, como o próprio nome diz, separa o lobo parietal do lobo occipital.

Agora que você já é capaz de localizar os lobos, IDENTIFIQUE em cada um deles as estruturas relacionadas abaixo.

- **Lobo frontal**

- Giro frontal superior
- Giro frontal médio
- Giro frontal inferior
  - Parte orbitária
  - Parte opercular\*
  - Parte triangular\*

- Giro pré-central
- Sulco frontal superior
- Sulco frontal inferior
- Sulco pré-central

*\* A partes operculares e triangulares formam a área motora da linguagem (Área de Broca) nos hemisférios dominantes.*

- **Lobo temporal**

- Giro temporal superior
- Giro temporal médio
- Giro temporal inferior
- Sulco temporal superior
- Sulco temporal inferior

- **Lobo parietal**

- Giro pós-central
- Lóbulo parietal superior
- Lóbulo parietal inferior
- Sulco pós-central
- Sulco intraparietal

- **Lobo occipital**

- Giro occipital superior
- Giro occipital médio
- Giro occipital inferior

- **Lobo insular**

- Giros curtos da ínsula (Em número de 3, localizados anteriormente)
- Giros longos da ínsula (Em número de 2, localizados posteriormente)
- Sulco central da ínsula (separa os giros curtos dos giros longos)

# Roteiro Prático de Anatomia Humana

## SISTEMA NERVOSO

Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal

Na face medial do hemisfério cerebral (telencéfalo), IDENTIFIQUE:

- Sulco calcarino
- Cúneo
- Pré-cúneo
- Sulco do cíngulo
- Giro do cíngulo
- Sulco do corpo caloso
- Corpo caloso, e suas partes:
  - Rostro do corpo caloso
  - Joelho do corpo caloso
  - Tronco do corpo caloso
  - Esplênio do corpo caloso
- Septo pelúcido
- Únco
- Giro parahipocampal

No diencéfalo, IDENTIFIQUE:

- Fórnice
- Comissura anterior
- Comissura posterior
- Aderência intertalâmica
- Corpo pineal (glândula pineal)
- Corpo mamilar
- Hipófise
- Quiasma óptico
- Tálamo
- Subtálamo
- Hipotálamo
- Sulco hipotalâmico

### TRONCO ENCEFÁLICO

O tronco encefálico localiza-se anteriormente ao cerebelo, e está localizado entre o diencéfalo e a medula espinal. Apresenta três divisões denominadas **mesencéfalo**, **ponte** e **bulbo**. LOCALIZE as partes e suas estruturas.

- **Mesencéfalo**
  - Pedúnculo cerebral
  - Fossa interpeduncular

# Roteiro Prático de Anatomia Humana

## SISTEMA NERVOSO

*Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal*

- Colículos (superiores e inferiores)
- Aqueduto do mesencéfalo (que permite a passagem do líquido entre o terceiro e o quarto ventrículos).
- **Ponte**
  - Pedúnculo cerebelar médio
  - Sulco basilar
  - Sulco bulbopontino
- **Bulbo**
  - Fissura mediana anterior
  - Pirâmide
  - Decussação das pirâmides
  - Oliva
  - Fascículo cuneiforme
  - Fascículo grácil
  - Sulco mediano posterior

### SISTEMA VENTRICULAR

Durante o desenvolvimento embrionário, o tubo neural desenvolve três vesículas primitivas. O lúmen do tubo neural nunca desaparece durante o desenvolvimento do SNC, dando origem a um sistema de cavidades, os ventrículos. IDENTIFIQUE:

- Ventrículo lateral (direito e esquerdo)
  - Corno anterior do ventrículo lateral
  - Corno posterior do ventrículo lateral
  - Corno inferior do ventrículo lateral
  - Corpo do ventrículo lateral
- III ventrículo
- IV ventrículo
- Plexo coróide

### CEREBELO

O cerebelo localiza-se em posição posterior em relação ao tronco encefálico. No cerebelo, IDENTIFIQUE:

- Corpo medular do cerebelo
- Hemisférios direito e esquerdo
- Verme do cerebelo
- Córtex cerebelar

## **MEDULA ESPINAL**

Na medula espinal, IDENTIFIQUE:

- Cone medular
- Cauda eqüina
- Intumescência cervical
- Intumescência lombar
- Gânglios sensitivos dos nervos espinais
- Radículas
- Raiz anterior (motora)
- Raiz posterior (sensitiva)
- Funículo anterior
- Funículo lateral
- Funículo posterior
- Coluna anterior
- Coluna lateral
- Coluna posterior

## **NERVOS CRANIANOS**

Os nervos cranianos (NC) são aqueles que emergem do encéfalo. Os nomes dos doze pares de nervos cranianos sempre são associados ao seu número, de acordo com sua emergência, em algarismos romanos.

- NC I – Nervo olfatório
- NC II – Nervo óptico
- NC III – Nervo oculomotor
- NC IV – Nervo troclear
- NC V – Nervo trigêmio
- NC VI – Nervo abducente
- NC VII – Nervo facial
- NC VIII – Nervo vestibulococlear
- NC IX – Nervo glossofaríngeo
- NC X – Nervo vago
- NC XI – Nervo acessório
- NC XII – Nervo hipoglosso

# Roteiro Prático de Anatomia Humana

## SISTEMA NERVOSO

Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal

### MENINGES

As meninges revestem o sistema nervoso central. Pesquise sobre os conteúdos dos espaços meníngeos (espaço subdural, espaço subaracnóide, espaço extradural). Além disso, OBSERVE:

- Dura-máter (no crânio, é formada por 2 folhetos)
- Aracnóide
- Pia-mater

A dura-máter apresenta espaços venosos em alguns pontos entre os dois folhetos, denominados **seios da dura-máter**. O sistema venoso tem a função de drenar o encéfalo. IDENTIFIQUE:

- Seio sagital superior
- Seio reto

Além dos seios venosos, a dura-máter apresenta pregas que se interpõe entre as partes do sistema nervoso. IDENTIFIQUE-AS:

- Foixe do cerebelo
- Foixe do cérebro
- Diafragma da sela
- Tentório do cerebelo

### VASCULARIZAÇÃO ENCEFÁLICA (Identifique as estruturas em negrito)

O sangue rico em oxigênio deixa o ventrículo esquerdo do coração pela artéria aorta, que apresenta ramificações em seu arco, dando origem às artérias carótidas comuns (direita e esquerda) e artérias subclávias (direita e esquerda).

As artérias carótidas comuns darão origem a dois ramos: Aa. carótidas internas e externas.

Das artérias subclávias se originarão as Aa. vertebrais, que seguem através dos forames transversos das vértebras cervicais, penetrando o crânio pelo forame magno.

O encéfalo é irrigado pelas **Aa. vertebrais** e **Aa. carótidas internas**.

As Aa. vertebrais se unem entre si, em uma anastomose que dará origem a A. basilar, que por sua vez formará dois ramos terminais, denominados Aa. cerebrais posteriores (direita e esquerda).

As Aa. carótidas internas (direita e esquerda) penetram no crânio pelo canal carotídeo do osso temporal, e darão origem aos seguintes ramos:

- **A. comunicante posterior** (faz anastomose com a A.cerebral posterior)
- **A. cerebral média**

## **Roteiro Prático de Anatomia Humana** **SISTEMA NERVOSO**

*Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal*

- **A. cerebral anterior** (faz anastomose com a A. cerebral anterior contralateral, através da A. comunicante anterior)

### **PLEXOS NERVOSOS**

Os plexos são redes nervosas formadas bilateralmente a partir da anastomose de alguns ramos ventrais dos nervos espinais, que irão originar nervos que se direcionarão para a pele, estruturas articulares e músculos. São eles: plexo cervical, plexo braquial e plexo lombossacral.

#### **Plexo cervical**

Formado por uma série de ramos comunicantes dos quatro primeiros nervos cervicais. Do plexo cervical emerge IDENTIFIQUE:

- Nervo frênico

#### **Plexo braquial**

Formado pela união dos ramos ventrais dos nervos espinais de C5 a T1. Do plexo braquial, IDENTIFIQUE:

- Nervo axilar
- Nervo musculocutâneo
- Nervo mediano
- Nervo radial
- Nervo ulnar

#### **Plexo lombossacral**

Formado pela união dos ramos ventrais dos nervos espinais de T12 a S4. Do plexo lombossacral, IDENTIFIQUE:

- Nervo isquiático
- Nervo femoral
- Nervo tibial
- Nervo fibular comum

**Roteiro Prático de Anatomia Humana**  
**SISTEMA NERVOSO**

*Prof. Dra. Mara Cristina Pimenta dos Santos Ruybal*

**REFERÊNCIAS**

BORBA, K.P. **O ESTUDO DE ANATOMIA NO ENSINO DE ENFERMAGEM: REFLEXÕES SOBRE PRINCÍPIOS ÉTICOS.** Cienc Cuid Saude 2017 Jan-Mar; 16 (1)

HANSEN, J.T. **NETTER ANATOMIA CLÍNICA.** 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MOORE, K.L. **ANATOMIA ORIENTADA PARA A CLÍNICA.** 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

ZALPOUR, C. *et al.* **ANATOMIA E FISILOGIA PARA FISIOTERAPEUTAS.** São Paulo: Livraria Santos Editora, 2005.