

FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO – USP
DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ANATOMIA
DISCIPLINA DE ANATOMIA

PROGRAMA DE ATIVIDADES E ROTEIRO DE AULAS
PRÁTICAS DE NEUROANATOMIA

Cursos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional - 2º semestre - 1º ano

Profa. Dra. Luiza da Silva Lopes

2017

Roteiro de Atividades Didáticas, Teóricas e Práticas/2ºsem.2017

DISCIPLINA: Neuroanatomia

CÓDIGO: RCG1007

B.D.: Bloco Didático

LMD: Laboratório Multidisciplinar

A.B.: Anfiteatro Bioquímica

DIA	HORÁRIO		TURMA	Aula T / P		ATIVIDADE	NOME DO MINISTRANTE* E COLABORADOR**	SALA
	Início	Final						
01/08 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Introdução. Origem e desenvolvimento do sistema nervoso. Aspectos gerais e organização anatomo-funcional do sistema nervoso central e periférico.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
08/08 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Medula espinal e seus envoltórios. Organização anatômica e funcional.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
15/08 3ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica da medula espinal.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
21/08 2ª feira	19:00	22:00	A/B	X		Organização anatômica e funcional do tronco encefálico e cerebelo.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
22/08 3ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica do tronco encefálico e cerebelo	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
28/08 2ª feira	19:00	22:00	A/B	X		Organização anatômica e funcional do diencéfalo e do telencéfalo.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
29/08 3ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica do diencéfalo, telencéfalo.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
12/09 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Meninges, LCR e Barreiras. Vascularização do SNC, envoltórios e vascularização.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
18/09 2ª feira	19:00	22:00	A/B	X		Sistema Motor Somático: unidades motoras e relação nervo-músculo. Padrões de inervação motora. Vias motoras descendentes, estruturas associadas e núcleos da base.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
25/09 2ª feira	19:00	22:00	A/B		X	Anatomia macroscópica dos envoltórios e vascularização do Sistema Nervoso e anatomia macroscópica do sistema motor.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
02/10 2ª feira	19:00	22:00	A/B	X		Livre para estudo	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	
09/10 2ª feira	19:00	22:00	A/B	X		Livre para estudo	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	
31/10 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		SEMINÁRIO 1	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
07/11 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		AVALIAÇÃO 1 - PRÁTICA	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
07/11 3ª feira	19:00	22:00	A/B	X		AVALIAÇÃO 1 - TEÓRICA	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
13/11 2ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Organização anatômica e funcional do sistema nervoso autônomo e do hipotálamo.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático

14/11 3ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica do sistema nervoso autônomo e hipotálamo.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
20/11 2ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Sensibilidade 1: Organização geral, receptores, padrões de inervação. Vias ascendentes e córtex somatossensorial.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
21/11 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Sensibilidade 2: Organização anatômica e funcional dos sistemas visual e vestibulo-coclear.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
27/11 2ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica do sistema sensorial geral, visual e vestibulo- coclear.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
28/11 3ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Sensibilidade 3: Organização anatômica e funcional dos sistemas olfatório, gustatório e límbico	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
04/12 2ª feira	16:15	18:15	A/B	X		Córtex cerebral. Organização anatômica e aspectos funcionais. Funções do corpo caloso, lateralização e localização cortical.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
05/12 3ª feira	16:15	18:15	A/B		X	Anatomia macroscópica do sistema olfatório, límbico e córtex cerebral.	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
11/12 2ª feira	16:15	18:15	A/B	X		SEMINÁRIO 2	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático
12/12 3ª feira	16:30	18:30	A/B		X	AVALIAÇÃO 2 - PRÁTICA	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Lab. Anatomia Multidisciplinar
12/12 3ª feira	19:00	22:00	A/B	X		AVALIAÇÃO 2 - TEÓRICA	LUIZA S. LOPES E ALUNOS PAE	Bloco Didático

- * Docente que ministrou a aula ou é responsável por ela.
- ** Pessoa que ministrou a aula, mas não é servidor da USP.
- **P** = Aula Prática / **T** = Aula Teórica

GRADUAÇÃO – FMRP/USP

Início das Aulas: 01/08/2017

Fim das Aulas: 12/12/2017

COORDENADORA DA DISCIPLINA: Profa. Dra. Luiza da Silva Lopes

Bibliografia recomendada:

Livro texto: Neuroanatomia Ilustrada - 4ª Ed. (2011) - A. R. Crossman; D. Neary / Editora: ELSEVIER

Atlas: Netter Atlas de Anatomia Humana - Frank H. Netter / Editora: ELSEVIER

Comportamento exigido no Laboratório de Anatomia:

1. A **vestimenta** deve ser adequada ao ambiente de estudo. **Não será permitida** a entrada de alunos trajando shorts, bermudas ou roupas inapropriadamente curtas. O calçado deve ser fechado, não sendo permitido o uso de chinelos ou sandálias abertas.
 2. Devido à delicadeza das peças anatômicas de Sistema Nervoso, somente será permitido o apontamento de estruturas com estiletes maleáveis (fornecidos nas mesas anatômicas). **Fica proibido** o uso de canetas, lapiseiras ou pinças anatômicas para apontamento. As peças devem ser manuseadas com cuidado e seguras com as duas mãos.
 3. **Não** serão fornecidas luvas de látex aos alunos.
 4. **É obrigatório** o uso de avental branco.
 5. **É proibido** o registro fotográfico das peças anatômicas, mesmo que por fotografia digital.
 6. O ambiente deve ser de **respeito** e a comunicação somente em baixo tom de voz.
- Obs.:** nas aulas teóricas, os aparelhos celulares devem permanecer desligados ou com som desligado.

ROTEIRO DE AULAS PRÁTICAS DE NEUROANATOMIA

Prática 1

ANATOMIA MACROSCÓPICA DA MEDULA ESPINHAL

A - Em cadáveres inteiros, onde o dorso foi especialmente dissecado, mostrando a medula espinhal *in situ* ou em medulas espinhais isoladas:

- 1) As partes cervical, torácica, lombar, sacral e coccígea;
- 2) As intumescências cervical e lombossacral, o cone medular, o filamento terminal e a cauda equina;
- 3) Os envoltórios da medula: dura-máter, aracnoide e pia-máter;
- 4) Os gânglios sensitivos, as raízes dorsal e ventral dos nervos espinhais; os nervos espinhais, seus ramos dorsais e ventrais e os filamentos radiculares das raízes ventrais e dorsais.

B - Em segmentos e/ou cortes transversais da medula espinhal:

- 1) Orientá-los corretamente, identificando as suas porções ventral e dorsal;
- 2) Identificar a fissura mediana anterior, o sulco mediano posterior e os sulcos anterolateral e pósterolateral;
- 3) Identificar, examinando a superfície de corte, as substâncias branca e cinzenta e os funículos anterior, posterior e lateral da medula espinhal;
- 4) Identificar as colunas anteriores e posteriores nos diversos níveis da medula, bem como a coluna intermédio-lateral, no nível torácico.

C - Em um corte transversal do tórax previamente dissecado, com a medula espinhal *in situ*:

- 1) as raízes ventral e dorsal do nervo espinhal,
- 2) o gânglio sensitivo,
- 3) o nervo espinhal (tronco) e seus ramos ventral e dorsal

Prática 2

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO TRONCO ENCEFÁLICO E DO CEREBELO

A - Em troncos encefálicos isolados, especialmente preparados:

- 1) As estruturas que representam os limites superior e inferior do tronco encefálico;
- 2) O bulbo, a ponte, o mesencéfalo;
- 3) Nas faces anterior e lateral do bulbo: a fissura mediana anterior, o sulco anterolateral, a oliva e a pirâmide bulbar; a origem aparente dos nervos cranianos IX (glossofaríngeo), X (vago), XI (acessório) e XII (hipoglosso); a decussação das pirâmides;

- 4) Na face anterior da ponte: o sulco basilar; a origem aparente dos nervos cranianos VI (abducente), VII (facial) e VIII (vestíbulo-coclear); o pedúnculo cerebelar médio e a emergência do V.º par craniano (nervo trigêmeo);
- 5) Na face anterior do mesencéfalo: os pedúnculos cerebrais e a fossa interpeduncular; a substância perfurada posterior e a emergência do III par craniano (nervo oculomotor);
- 6) Na face posterior do bulbo: o sulco mediano posterior; o funículo grácil e o tubérculo grácil; o sulco intermédio posterior; o funículo cuneiforme e o tubérculo cuneiforme; o sulco pósterolateral;
- 7) Na face posterior do bulbo e da ponte, no assoalho do IV ventrículo: o sulco mediano; a eminência medial; as estrias medulares do IV ventrículo;
- 8) o pedúnculo cerebelar inferior;
- 9) Na face posterior do mesencéfalo: os colículos superiores e inferiores; os braços dos colículos superiores e inferiores; o pedúnculo cerebelar superior

B - Em encéfalos inteiros, em corte sagital e em cerebelos isolados:

- 1) Os hemisférios cerebelares direito e esquerdo e seus lobos anterior, posterior e flóculo-nodular;
- 2) O verme;
- 3) As incisuras anterior e posterior;
- 4) As fissuras: primária (prima), horizontal, e pósterolateral;
- 5) A tonsila do cerebelo, o flóculo e o nódulo;
- 6) Os pedúnculos cerebelares (inferior, médio e superior)

C - Em cortes transversais e/ou longitudinais de cerebelos:

- 1) O córtex cerebelar;
- 2) O corpo medular do cerebelo;
- 3) o núcleo denteado

Prática 3

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO DIENCÉFALO

Em encéfalos inteiros, secções sagitais e coronais de encéfalos ou peças especialmente dissecadas para evidenciar as estruturas do diencéfalo, apontar quando nomeado e nomear quando apontado:

No epitálamo: 1 - A habênula e

2 - A glândula pineal

No tálamo: 3 - Os tubérculos anterior e posterior (pulvinar) do tálamo;

4 - A estria medular do tálamo;

5 - O corpo geniculado lateral;

6 - O corpo geniculado medial

No hipotálamo: 7 - O corpo mamilar;

8 - A hipófise;

9 - O infundíbulo;

10 - O quiasma óptico;

11 - O trato óptico

No terceiro ventrículo: 12 - O forame interventricular;

13 - A comissura posterior;

14 - A abertura do aqueduto do mesencéfalo;

15 - A coluna do fórnice;

16 - A comissura anterior;

17 - O sulco hipotalâmico;

18 - A aderência intertalâmica

O subtálamo (corte frontal passando pelos corpos mamilares): 19 – O núcleo subtalâmico

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO TELENCEFALO E NÚCLEOS DA BASE

Examinando encéfalos inteiros e secções sagitais, frontais e transversais de encéfalos, apontar quando nomeado e nomear quando apontado:

1 - Os giros do cérebro e sulcos do cérebro;

2 - A fissura longitudinal do cérebro

Na face súpero-lateral do hemisfério cerebral:

3 - Os sulcos interlobares: sulco central, sulco lateral;

- 4 - O lobo frontal e o giro pré-central;
- 5 - O lobo parietal e o giro pós-central;
- 6 - O lobo occipital;
- 7 - O lobo temporal;
- 8 - O lobo insular e seus giros

Na face medial e inferior do hemisfério cerebral:

- 9 - O sulco parietoccipital;
- 10 - O lobo frontal;
- 11 - O lobo parietal;
- 12 - O lobo occipital e o sulco calcarino;
- 13 - O lobo temporal;
- 14 - O giro do cíngulo, o giro parahipocampal, o unco;
- 15 - O corpo caloso: rostro, joelho, tronco e esplênio;
- 16 - A comissura anterior;
- 17 - O fórnice;
- 18 - O septo pelúcido;
- 19 - O ventrículo lateral: corno frontal, parte central, corno occipital e corno temporal
- 20 - O hipocampo (visualizado somente em **cortes** frontais, horizontais e parassagittais)

Na parte basilar do telencéfalo:

- 21 - O bulbo olfatório;
- 22 - O trato olfatório;
- 23 - O sulco olfatório;
- 24 - A substância perfurada anterior

Os núcleos da base e estruturas pertinentes (em cortes frontais e horizontais do cérebro):

- 25 - Núcleo caudado: cabeça, corpo e cauda;
- 26 - Putame;
- 27 - Globo pálido;
- 28 - Cápsula interna: ramo anterior, joelho e ramo posterior;
- 29 - Cápsula externa; Claustro e Cápsula extrema

Prática 4

ANATOMIA MACROSCÓPICA DOS ENVOLTÓRIOS DO SISTEMA NERVOSO E ESTRUTURAS ASSOCIADAS

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado:

- 1) A dura-máter, parte encefálica;
- 2) A foixe do cérebro, o tentório do cerebelo e a foixe do cerebelo;
- 3) O diafragma da sela;
- 4) Os seios venosos da dura-mater: sagitais superior e inferior, transversos, sigmóides, reto
- 5) A aracnóide-máter e pia-máter;
- 6) As granulações aracnóideas

Em cortes sagitais medianos de cabeça e coluna vertebral com o encéfalo e a medula espinhal em posição, apontar e nomear as cisternas subaracnóideas:

- 7) magna;
- 8) da fissura lateral do cérebro;
- 9) quiasmática;
- 10) interpeduncular;
- 11) colicular (superior);
- 12) lombar

Em cortes sagitais medianos e transversais do encéfalo ou em moldes de acrílico, apontar e nomear:

- 13) Os ventrículos laterais e seus prolongamentos: corno frontal, parte central, corno occipital e corno temporal;
- 14) O forame interventricular;
- 15) O terceiro ventrículo;
- 16) O aqueduto do mesencéfalo;
- 17) O quarto ventrículo;
- 18) Os plexos coriáceos dos ventrículos

ANATOMIA MACROSCÓPICA DA VASCULARIZAÇÃO DO SNC

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado:

- 1) As artérias carótidas internas e o sifão carótico;
- 2) Na parte cerebral de cada artéria carótida interna: a artéria comunicante posterior;
- 3) As artérias cerebrais anteriores;

- 4) A artéria comunicante anterior;
- 5) As artérias cerebrais médias;
- 6) As artérias vertebrais;
- 7) A artéria basilar e as artérias cerebrais posteriores;
- 8) O círculo arterial do cérebro: artéria carótida interna, artéria cerebral anterior, artéria comunicante anterior, artéria cerebral média, artéria comunicante posterior, artéria basilar e artéria cerebral posterior;
- 9) Artérias centrais do cérebro

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO SISTEMA MOTOR

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, as seguintes estruturas:

No telencéfalo:

- 1 - Giro pré-central no lobo frontal (área motora primária);
- 2 - A cápsula interna (ramo anterior, joelho e ramo posterior);
- 3 - Os núcleos da base: Núcleo caudado, Putame e Globo pálido

No diencéfalo:

- 4 - O tálamo;
- 5 - O subtálamo

No cerebelo:

- 6 - Os hemisférios cerebelares direito e esquerdo e seus lobos anterior, posterior e flóculo-nodular;
- 7 - O verme;
- 8 - As fissuras: primária (prima), horizontal, e pósterio-lateral;
- 9 - Os pedúnculos cerebelares (inferior, médio e superior);
- 10 - Em cortes transversais e/ou longitudinais de cerebelos: O córtex cerebelar, o corpo medular do cerebelo (substância branca) e o núcleo denteado (núcleo profundo do cerebelo)

No tronco encefálico:

- 11 - O núcleo rubro (mesencéfalo);
- 12 - A substância negra (mesencéfalo);
- 13 - As bases dos pedúnculos cerebrais (mesencéfalo);
- 14 - A porção ventral da ponte;
- 15 - As pirâmides (bulbo);
- 16 - A decussação das pirâmides (bulbo);

17 - Os nervos cranianos que apresentam componentes motores: Nervo oculomotor (III NC) Nervo troclear (IV NC) Nervo trigêmeo (V NC) Nervo abducente (VI NC) Nervo facial (VII NC) Nervo glossofaríngeo (IX NC) Nervo vago (X NC) Nervo acessório (XI NC) Nervo hipoglosso (XII NC)

Na medula espinhal:

18 - O corno ventral ou anterior;

19 - Os funículos lateral e anterior;

20 - A raiz ventral do nervo espinhal

Prática 5

ANATOMIA MACROSCÓPICA DA DIVISÃO AUTÔNOMA DO SISTEMA NERVOSO E HIPOTÁLAMO

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, as seguintes estruturas da **PARTE SIMPÁTICA**:

1 - O tronco simpático com seus gânglios simpáticos paravertebrais;

2 - Os ramos interganglionares;

3 - Os ramos comunicantes brancos e cinzentos;

4 - Os gânglios simpáticos pré-vertebrais: gânglio celíaco, gânglios mesentéricos superior e inferior

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, os nervos cranianos que apresentam componentes da **PARTE PARASSIMPÁTICA**:

5 - O n. oculomotor (III);

6 - O n. facial (VII);

7 - O n. glossofaríngeo (IX);

8- O n. vago (X)

No hipotálamo:

9 - O corpo mamilar;

10 - A hipófise;

11 - O infundíbulo

Prática 6

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO SISTEMA SENSORIAL GERAL, VISUAL E VESTÍBULOCOCLEAR

A - Em cadáveres inteiros e em cortes transversais do tórax, especialmente dissecados e com a medula espinhal in situ:

- 1) As raízes dorsais dos nervos espinhais com seus respectivos gânglios sensitivos;
- 2) Os nervos espinhais (tronco) e seus ramos ventral e dorsal;
- 3) O corno dorsal ou sensitivo e os funículos posterior, lateral e anterior da medula espinhal

B - Em encéfalo inteiro ou em corte sagital mediano:

- 1) O sulco central (Rolando);
- 2) O sulco lateral (Sylvius);
- 3) O giro pós-central (áreas 3.2.1 de Brodmann)

C - Em peças especialmente preparadas, mostrando o tronco encefálico in situ, em vista posterior:

- 1) Os nervos cranianos relacionados aos sistemas sensoriais: no diencéfalo (II par: óptico), na ponte (V par: trigêmeo, VII par: facial, VIII par: vestibulo-coclear) e no bulbo (IX par: glossofaríngeo, X par: vago)

D - Em encéfalos inteiros ou em peças especialmente preparadas:

- 1) As estruturas anatômicas relacionadas com as vias visuais: - nervo óptico - quiasma óptico - trato óptico - corpo geniculado lateral - colículo superior - braço do colículo superior - córtex visual, situado no lobo occipital e adjacências da fissura calcarina (área 17, 18 e 19 de Brodmann)

E - Em peças especialmente preparadas de orelhas externa, média e interna :

- 1) O conduto auditivo externo;
- 2) O martelo, a bigorna e o estribo;
- 3) Os canais semicirculares (anterior ou superior, lateral ou horizontal, posterior ou inferior);
- 4) A cóclea

F - Em encéfalos inteiros isolados ou peças especialmente preparadas:

- 1) A emergência aparente do nervo vestibulo-coclear (VIII);
- 2) As estruturas anatômicas relacionadas com as vias auditivas (cocleares): bulbo, ponte e mesencéfalo; colículo inferior, braço do colículo inferior, corpo geniculado medial e córtex auditivo, situado no lobo temporal (áreas 41, 42 e 22 de Brodmann);
- 3) As estruturas anatômicas relacionadas com as vias vestibulares (equilíbrio): tronco encefálico (bulbo, ponte, mesencéfalo); cerebelo (lobo flóculo-nodular)

Prática 7

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO SISTEMA LÍMBICO

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, as seguintes estruturas do **SISTEMA LÍMBICO**:

- 1 - O giro para-hipocampal (ou giro do hipocampo);
- 2 - O unco;
- 3 - O giro do cíngulo;
- 4 - O fórnice (coluna, corpo e pilar);
- 5 - O hipocampo;
- 6 - Os corpos mamilares (no hipotálamo);
- 7 - O corpo amigdalóide (corte frontal do cérebro);
- 8 - A área septal

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO SISTEMA OLFATÓRIO

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, as seguintes estruturas:

Na parte basilar do telencéfalo:

- 1 - O bulbo olfatório;
- 2 - O trato olfatório;
- 3 - O triângulo olfatório;
- 4 - A estria olfatória medial;
- 5 - A estria olfatória lateral;
- 6 - A substância perfurada anterior;
- 7 - O unco;
- 8 - A área entorrinal (parte anterior do giro para-hipocampal)

ANATOMIA MACROSCÓPICA DO CÓRTEX CEREBRAL E SUBSTÂNCIA BRANCA SUBCORTICAL

Em peças especialmente preparadas, nomear quando apontado e apontar quando nomeado, as seguintes estruturas:

- 1) o corpo caloso e suas divisões (rosto, joelho, tronco ou corpo, e esplênio)
- 2) a comissura anterior
- 3) a cápsula interna e duas divisões (ramo anterior, joelho e ramo posterior)

4) o centro medular branco

No lobo frontal:

5) A área motora da fala no giro frontal inferior (hemisfério dominante = área de Broca)

6) A área motora primária no giro pré-central

No lobo parietal:

7) A área somatossensorial primária no giro pós-central

No lobo temporal:

8) A área auditiva primária (giros de Heschl)

9) A área de compreensão da fala na parte posterior dos giros temporais superior e médio (área de Wernicke)

No lobo occipital:

10) A área visual primária (lábios da fissura calcarina)

Na região de limite entre os lobos parietal, temporal e occipital:

11) A área de associação plurissensorial