

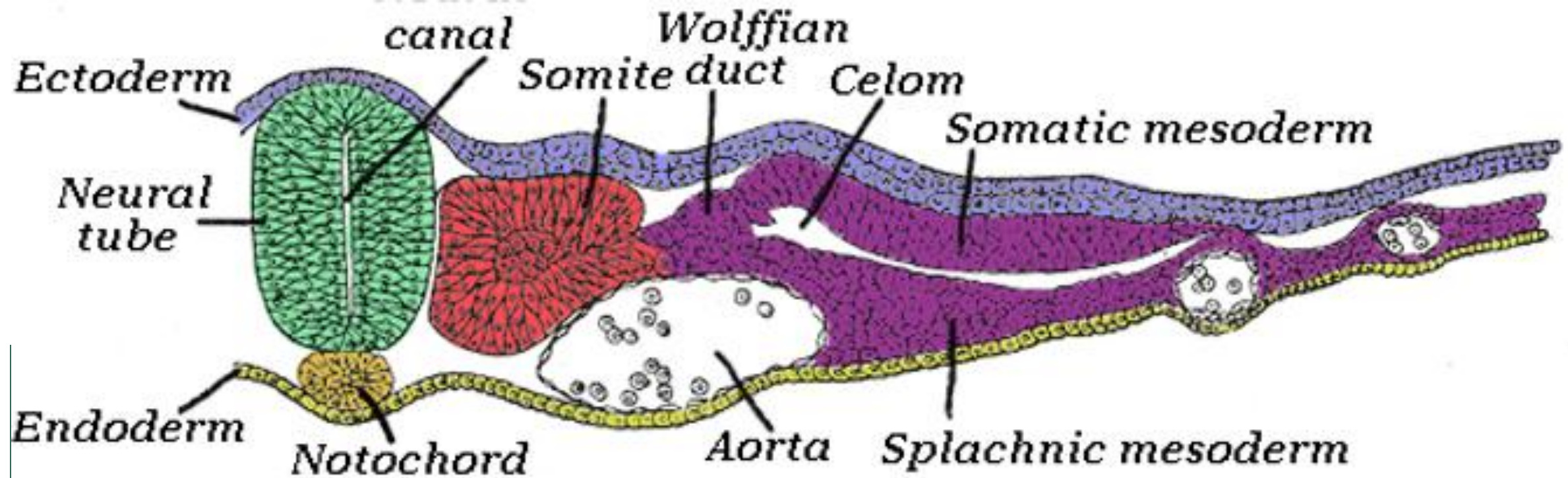


FORMAÇÃO DO SISTEMA MUSCULAR

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA
PROF. DANIELA FRANKLIN

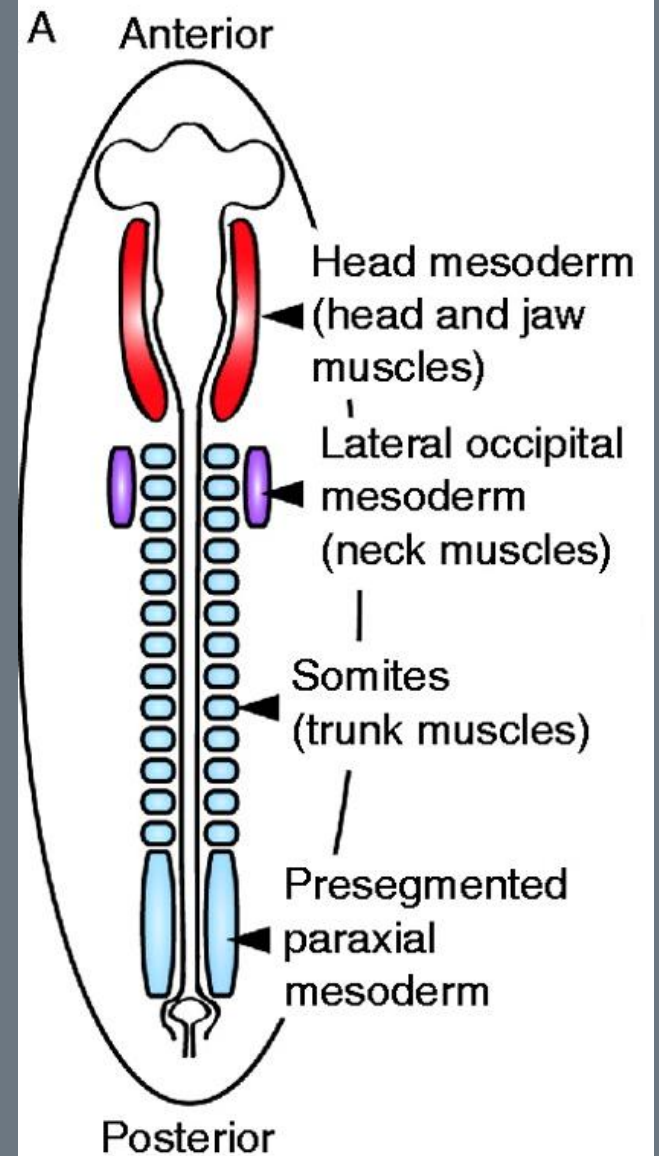
MAMÍFEROS
DOMÉSTICOS

Origem de algumas estruturas	
Camada embrionária	Órgãos/ Sistema
Ectoderme	Sistema Nervoso
	Órgãos dos sentidos
	Epiderme
Mesoderme	Esqueleto
	Músculos
	Sistema circulatório
	Sistema excretor
	Sistema reprodutor
Endoderme	Sistema respiratório
	Fígado
	Pâncreas
	Revestimento do tubo digestivo



DIFERENCIAÇÃO DO MESODERMA

DIFERENCIAÇÃO DO MESODERMA PARAXIAL



REGIÃO DO TRONCO

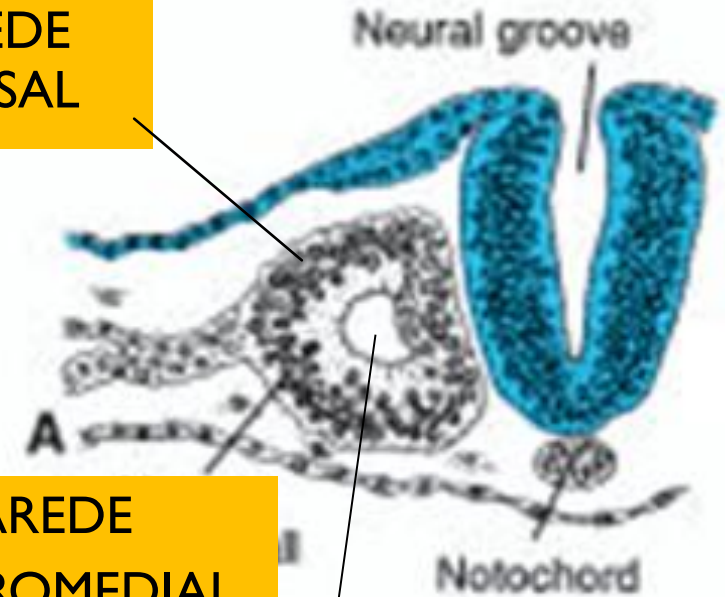
EPITELIZAÇÃO DO SOMITO

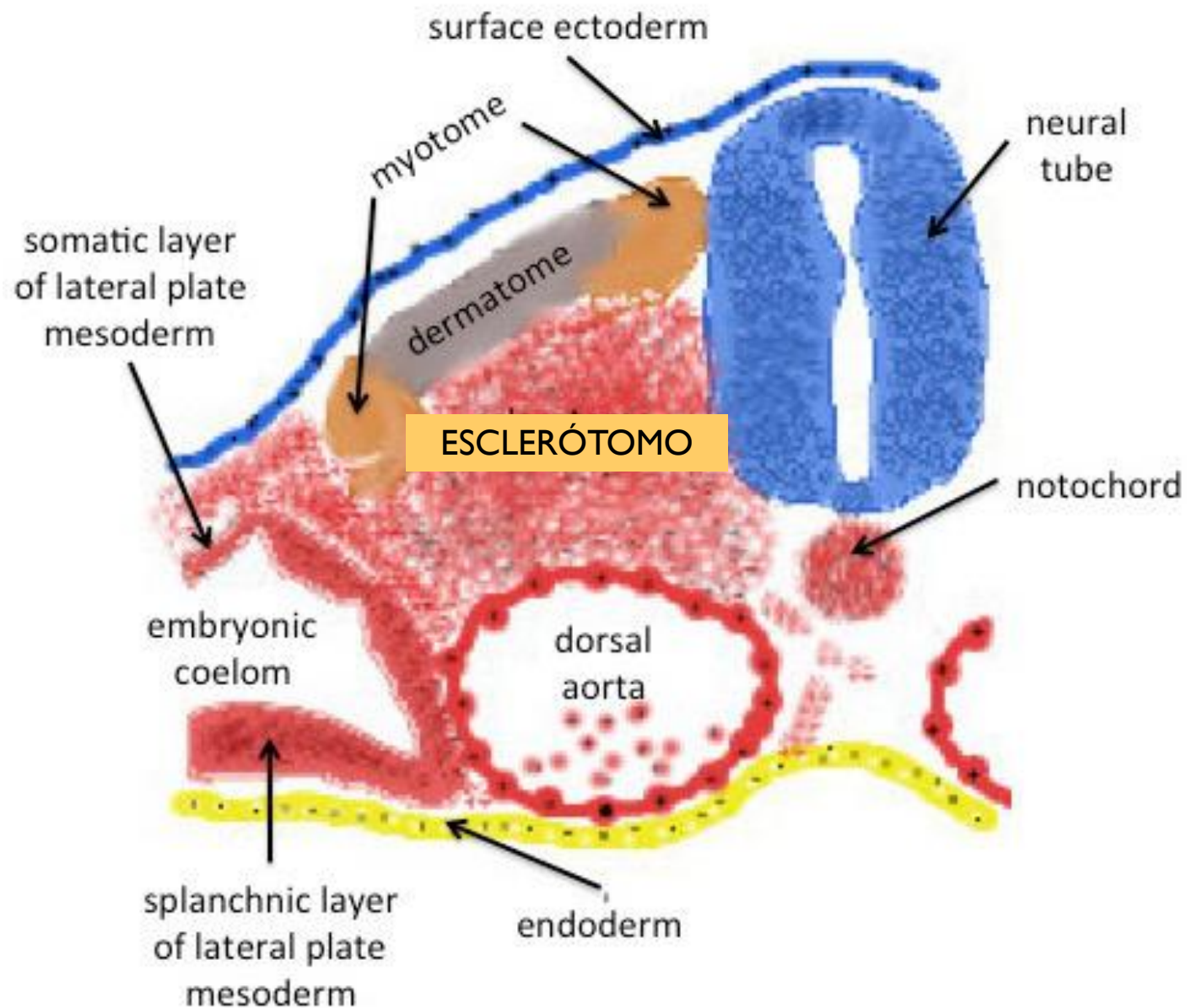
SOMITO
EPITELIAL

PAREDE
DORSAL

PAREDE
VENTROMEDIAL

SOMITOCÉLE



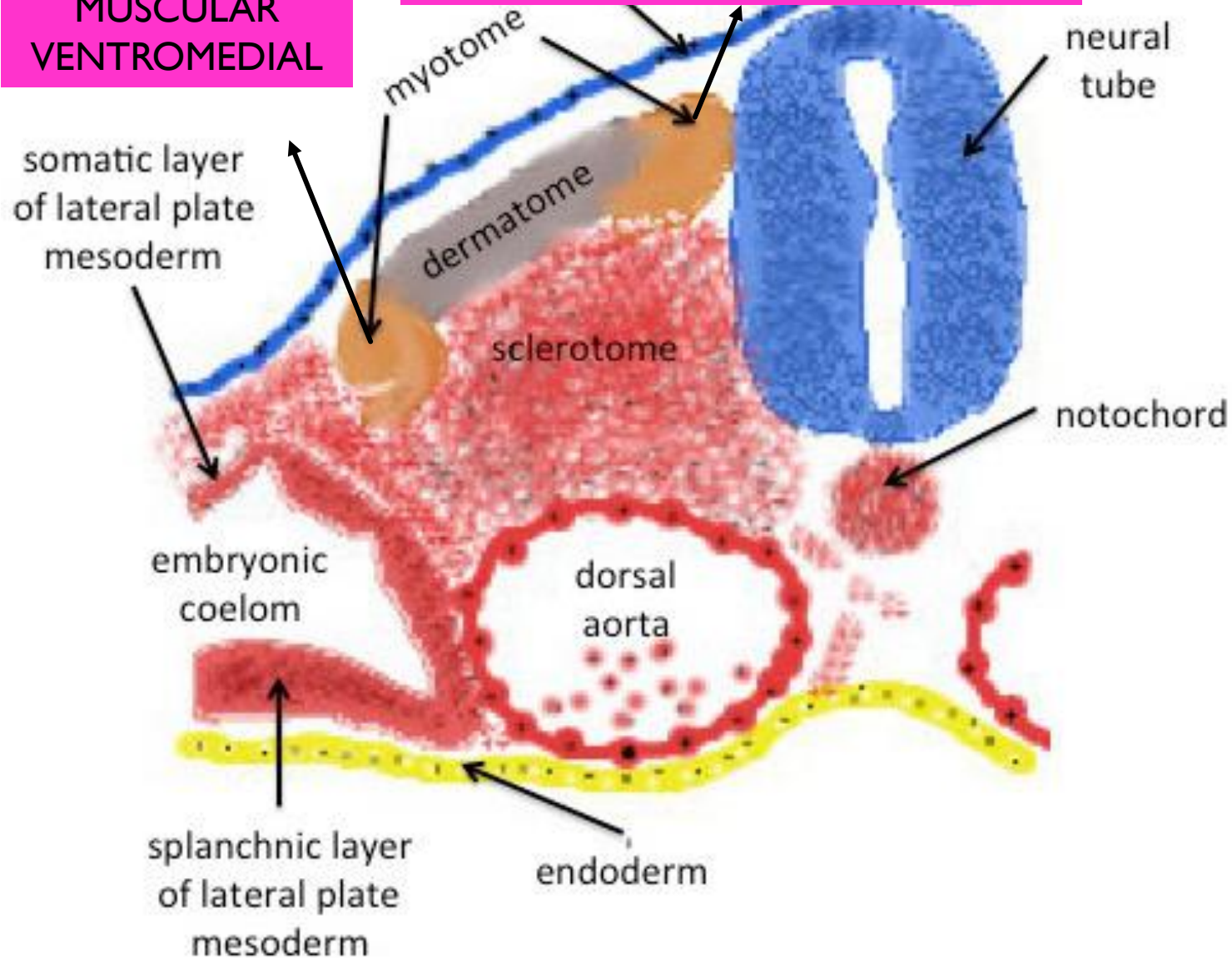


PAREDE VENTROMEDIAL DO SOMITO

- Forma o ESCLETÓTOMO que se origina da porção ventral do somito + somitocle
- Irá formar as células osteogênicas das vértebras e das costelas

LÁBIO
MUSCULAR
VENTROMEDIAL

LÁBIO MUSCULAR DORSOMEDIAL



PAREDE DORSAL DO SOMITO

- Forma o DERMÁTOMO
- O Dermátomo forma a derme das costas
- Forma Células musculares do lábio dorsomediais (LDM)
- Forma Células musculares do lábio ventromediais (LVM)

DERMOMIÓTOMO

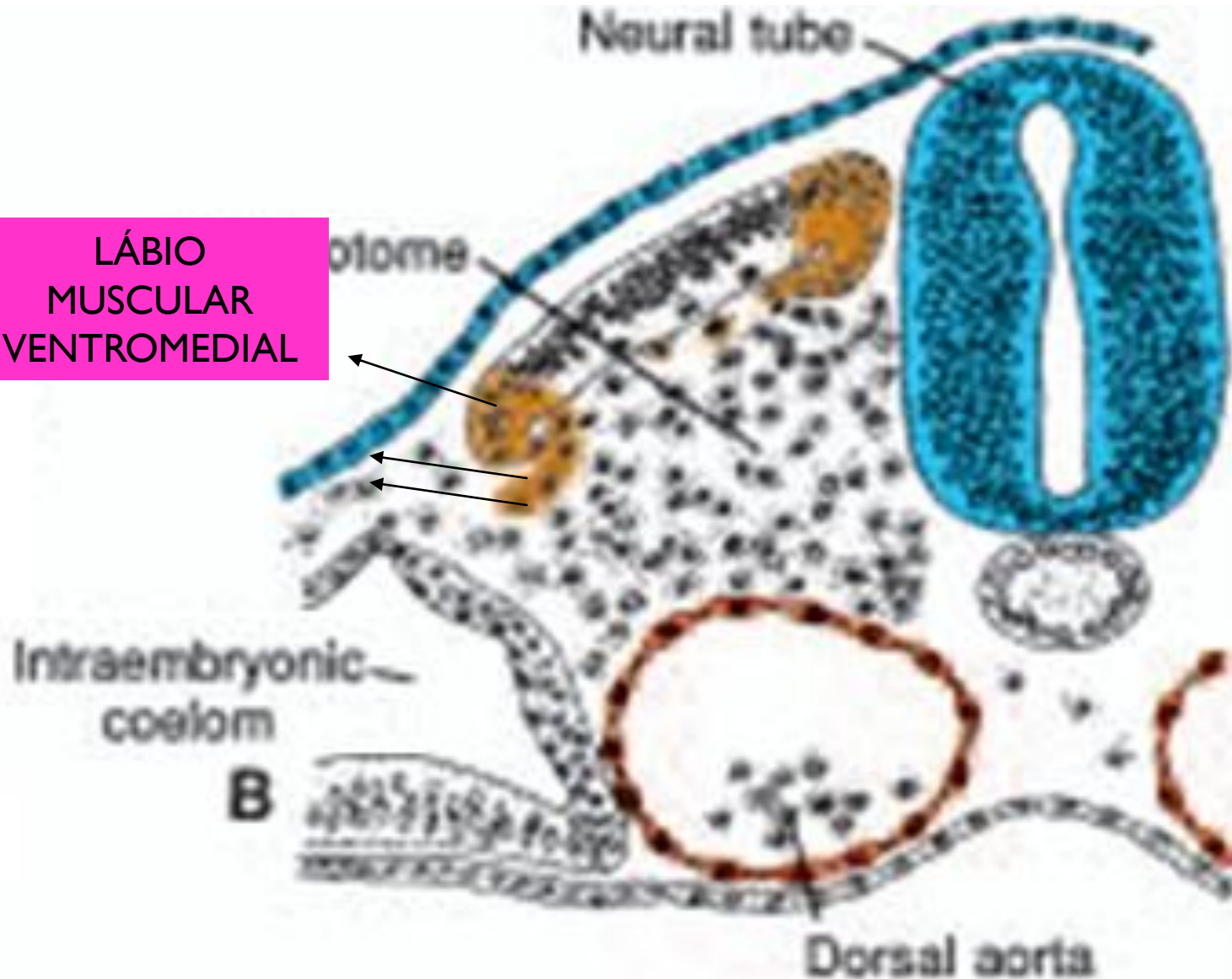
ESCLERÓTOMO



DERMOMIÓTOMO

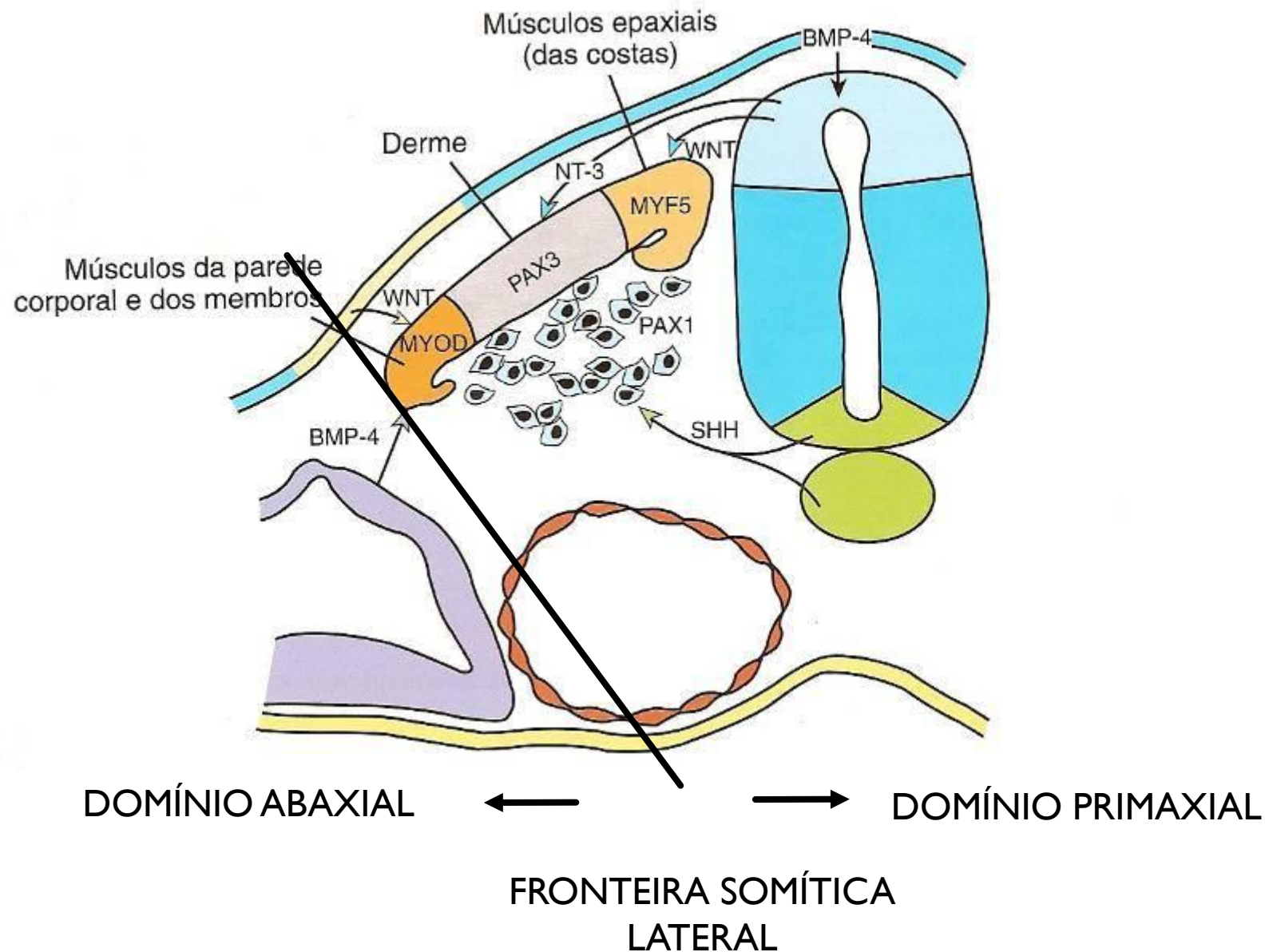
- As células dos lábios migram ventralmente ao Dermátomo formando o MIÓTOMO
- Juntos eles formam o DERMOMIÓTOMO

LÁBIO MUSCULAR VENTROMEDIAL



LÁBIO MUSCULAR VENTROMEDIAL

- Algumas células migram para camada parietal (somática) do mesoderma lateral, formando os músculos da parede abdominal, os músculos infra-hióides e os músculos dos membros.



FRONTEIRA SOMÍTICA LATERAL

1. Separa 2 domínios mesodérmicos:
 - DOMÍNIO PRIMAXIAL OU EPÍMERO = Região ao redor do tubo neural – somito
 - DOMÍNIO ABAXIAL OU HIPÔMERO = células do LVM + mesoderma somático lateral
2. Separa 2 domínios da derme:
 - Derme derivada do dermatômo das costas
 - Derme derivada do mesoderma lateral da parede do corpo

DIFERENCIAÇÃO DO SOMITO

DERMÁTOMO = Suas células se desprendem e formam a derme da região das costas;

MIÓTOMO = músculos das costas

ESCLERÓTOMO = células osteogênicas das vértebras e das costelas;

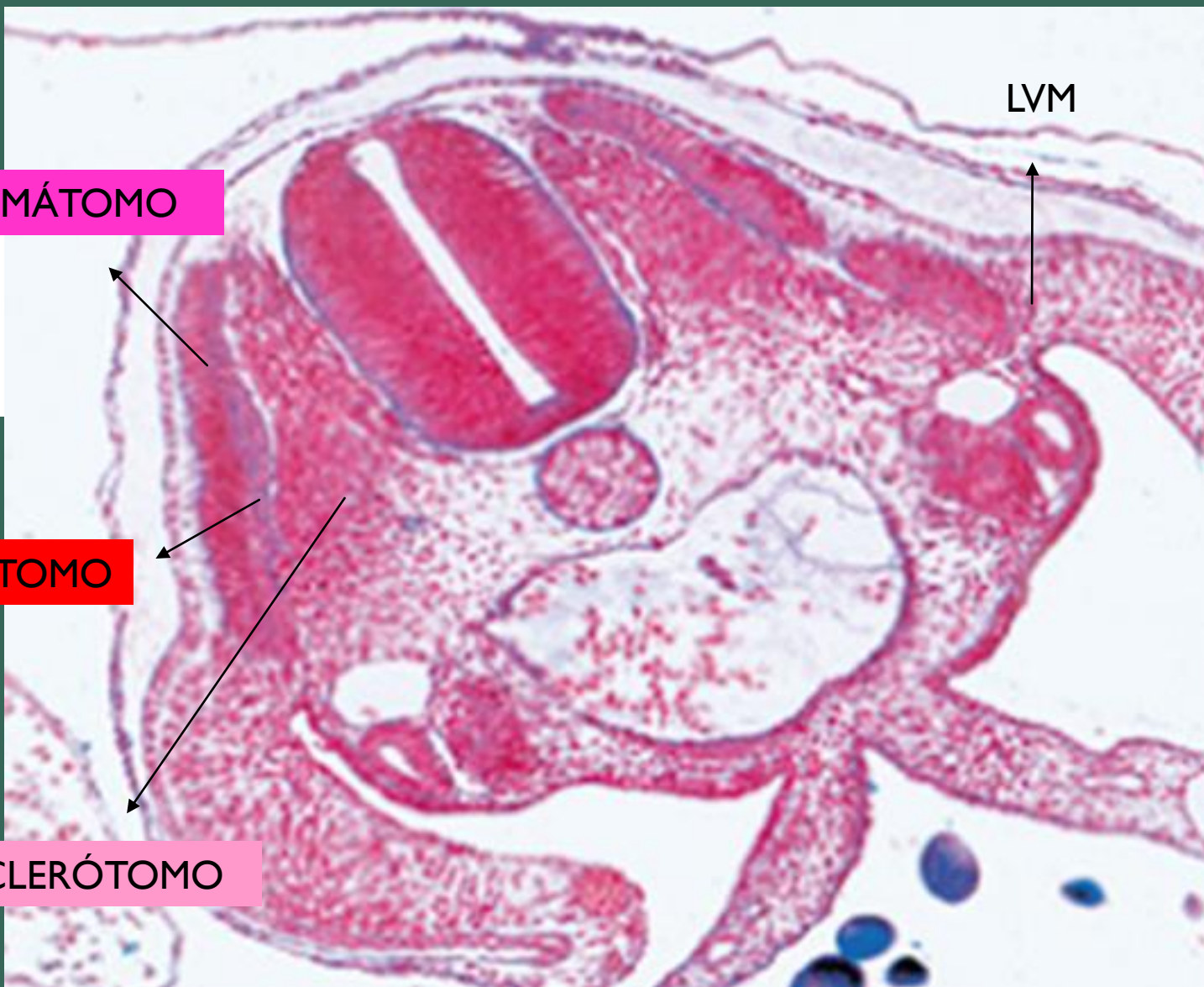
LVM = músculos da parede abdominal, os músculos infra-hióides e os músculos dos membros.

DERMÁTOMO

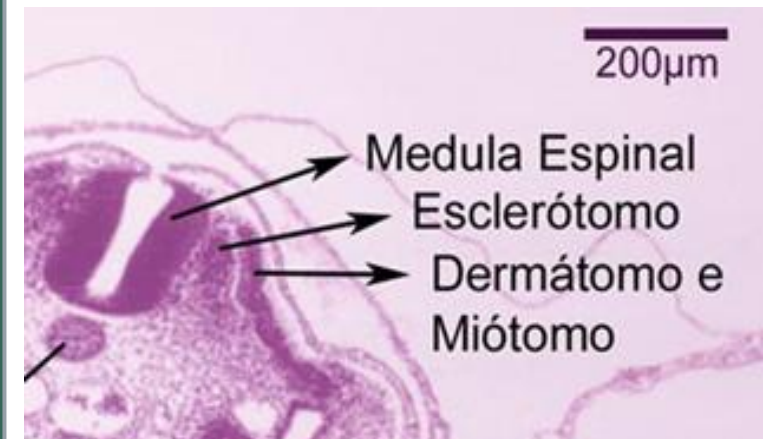
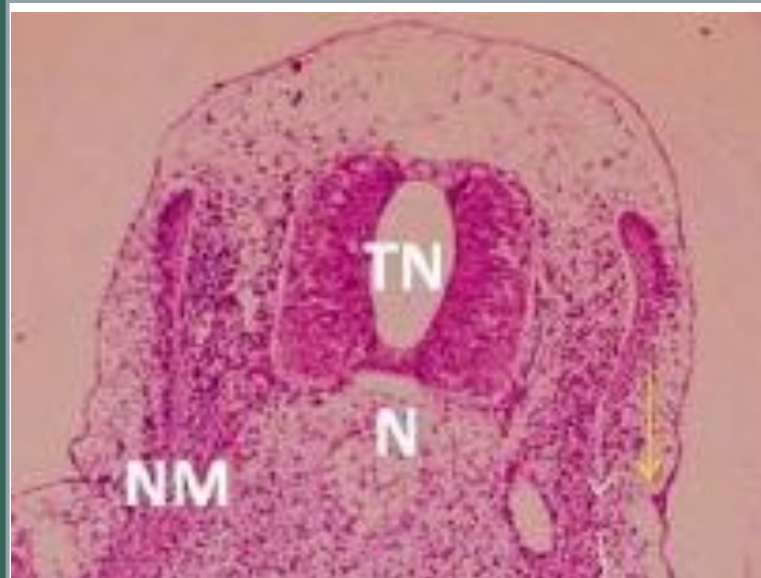
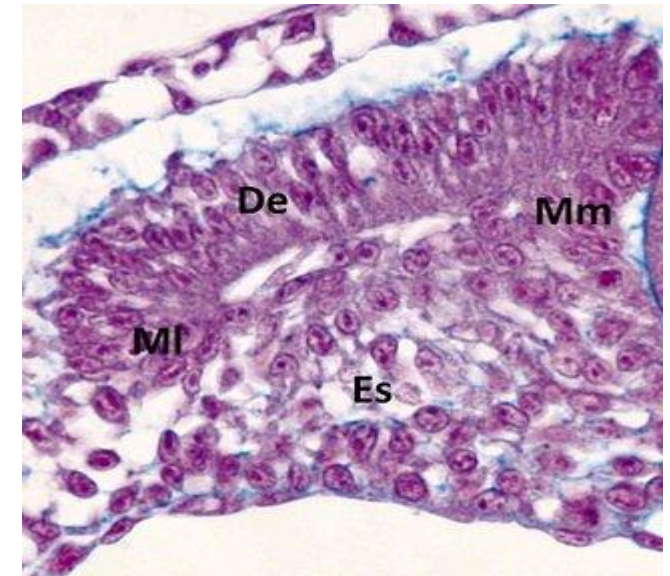
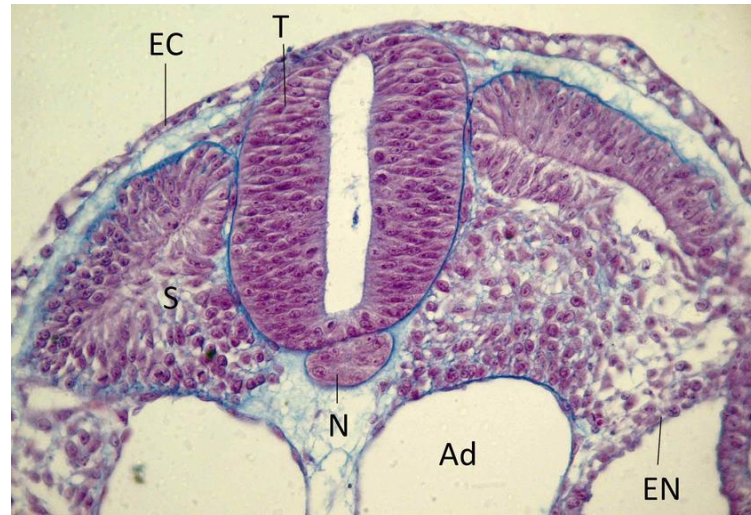
LVM

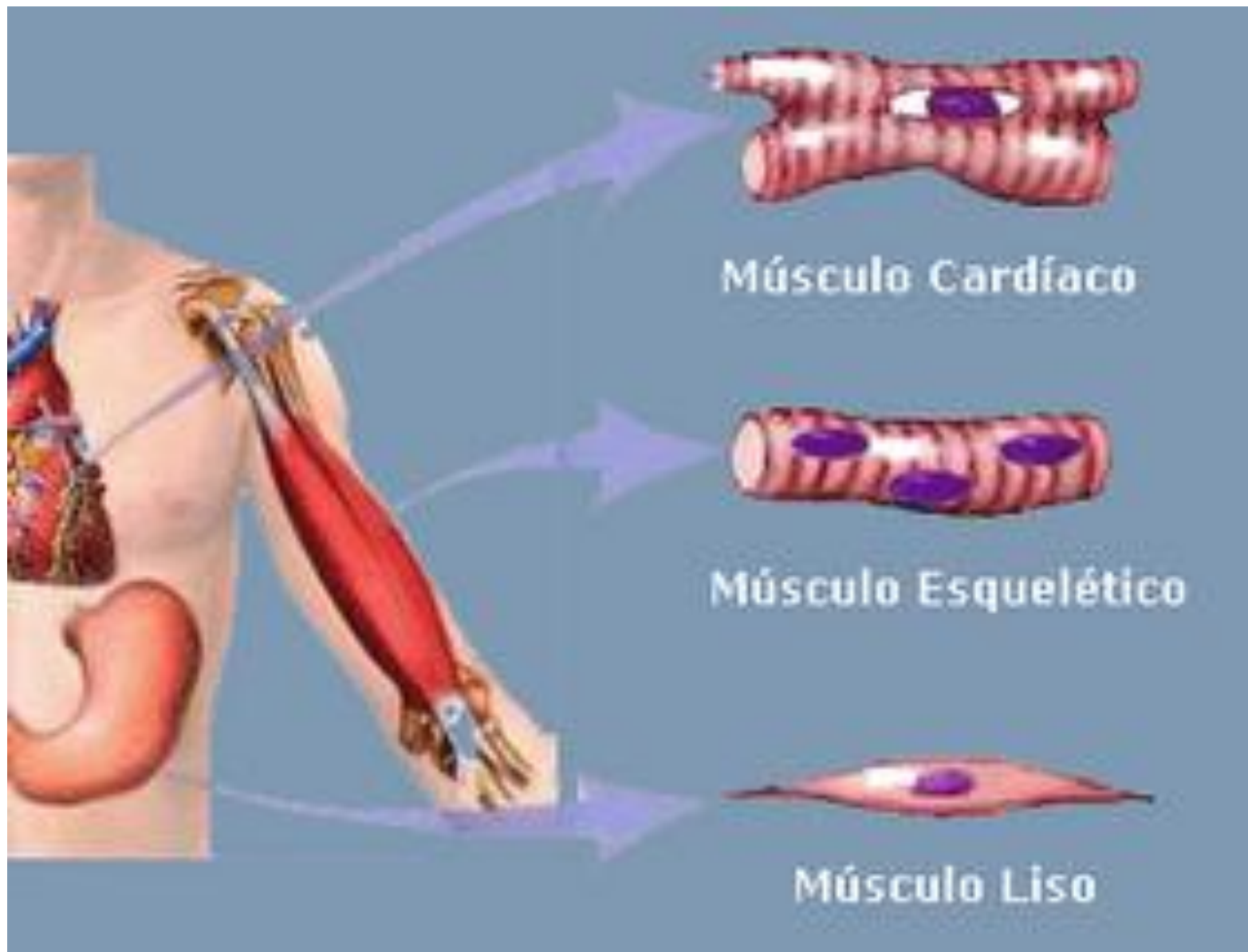
MIÓTOMO

ESCLERÓTOMO



DIFERENCIAÇÃO DO SOMITO



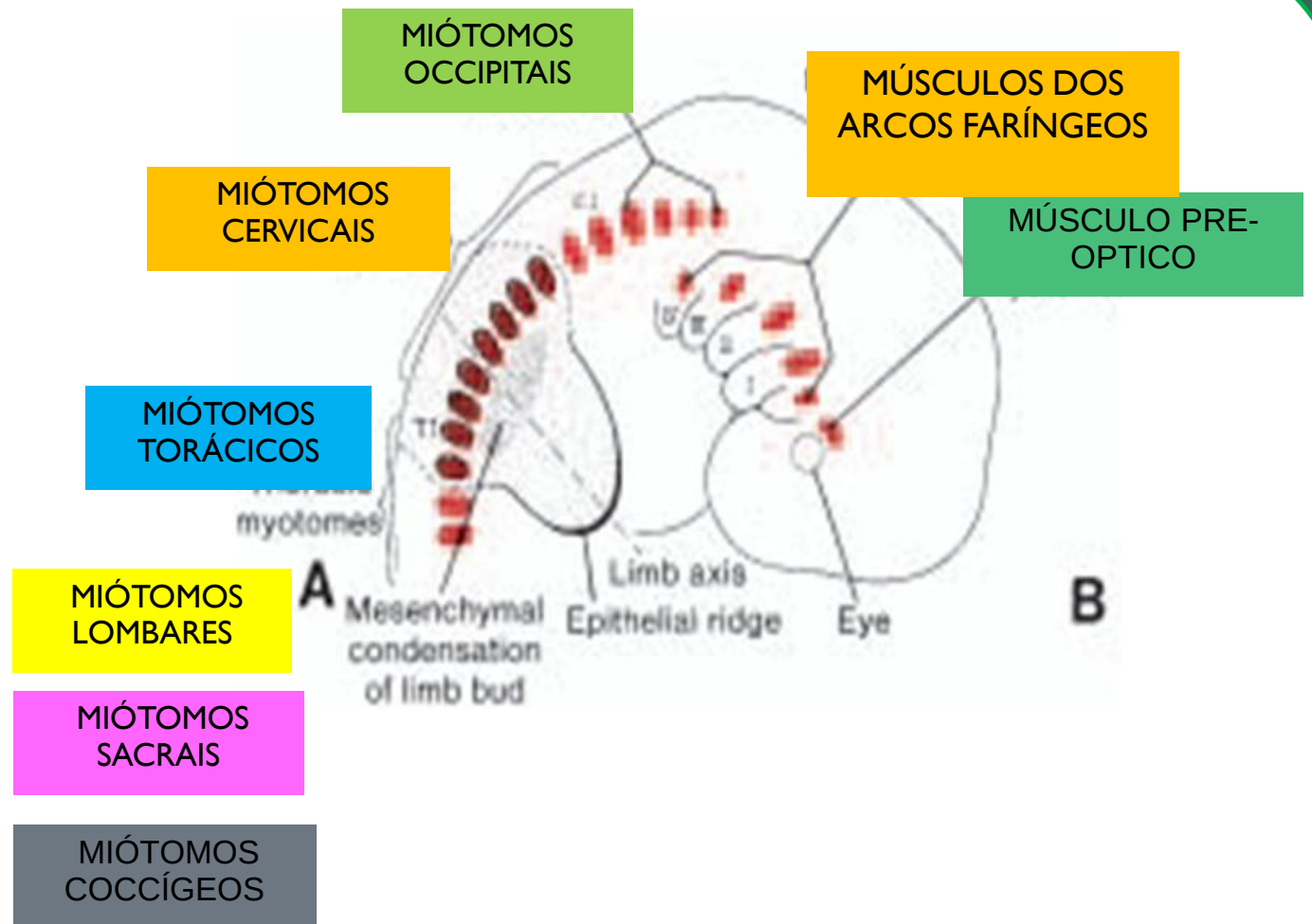


SISTEMA MUSCULAR DO TRONCO

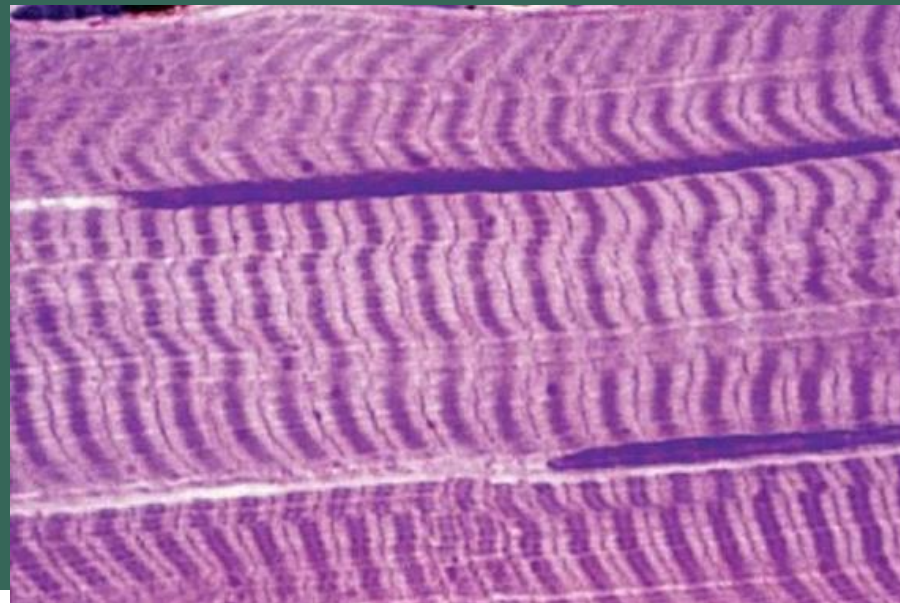
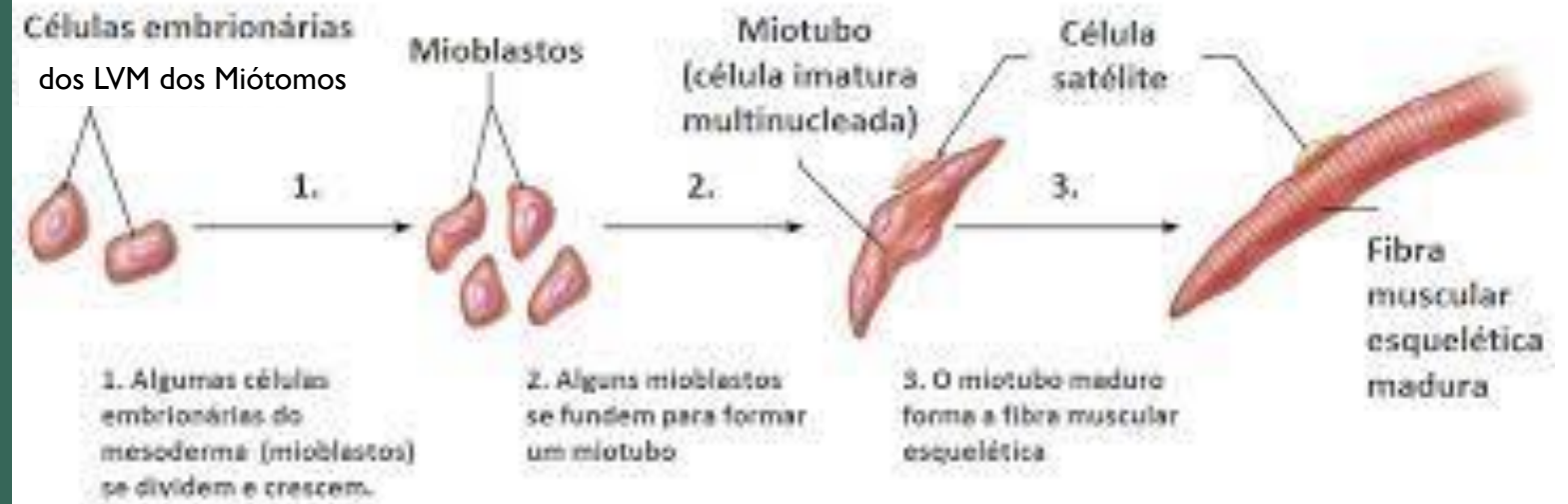


MÚSCULO ESTRIADO ESQUELÉTICO

MIÓTOMOS

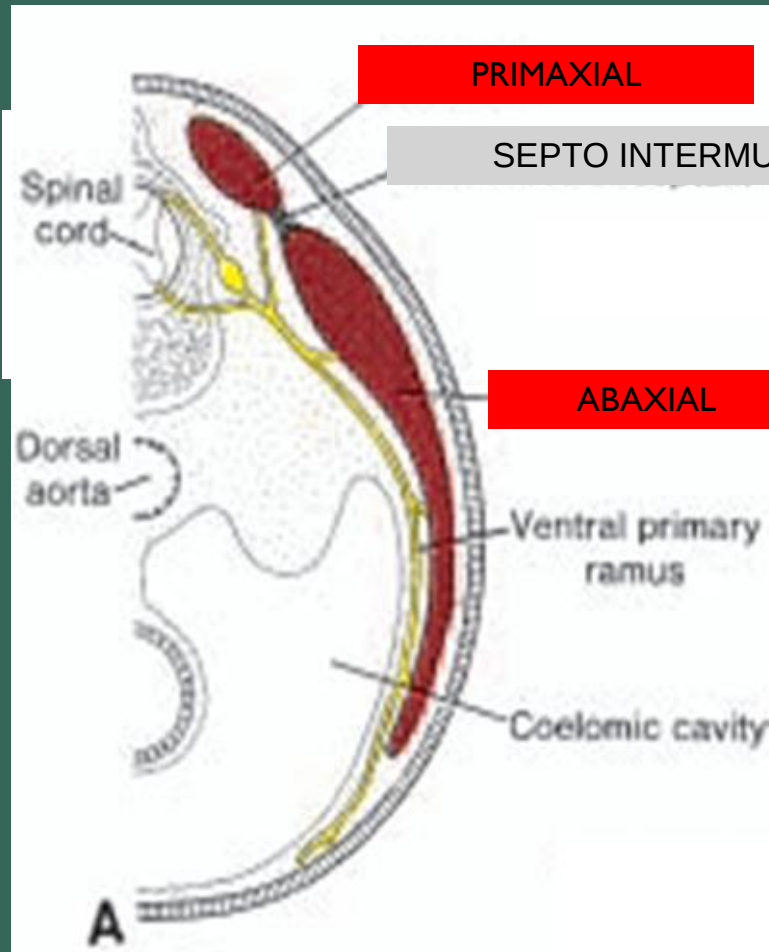


FORMAÇÃO DOS MÚSCULOS ESTRIADOS ESQUELÉTICOS



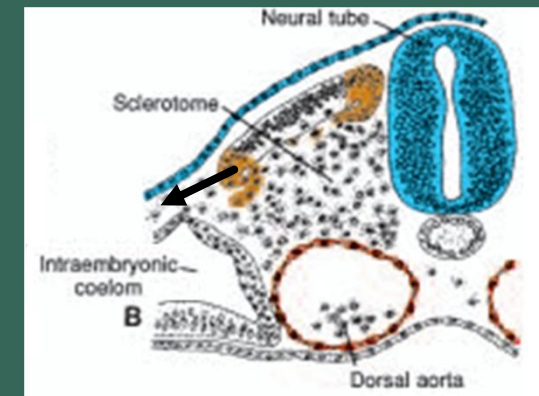
DIVISÃO DOS MIÓTOMOS (OCCIPITAL ATÉ LOMBAR)

PRIMAXIAL (EPÍMERO) = MIÓTOMO
ABAXIAL (HIPÔMERO) = LVM



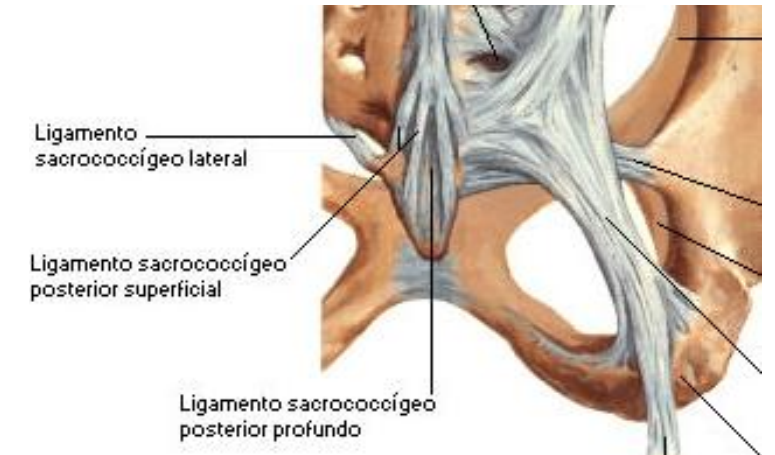
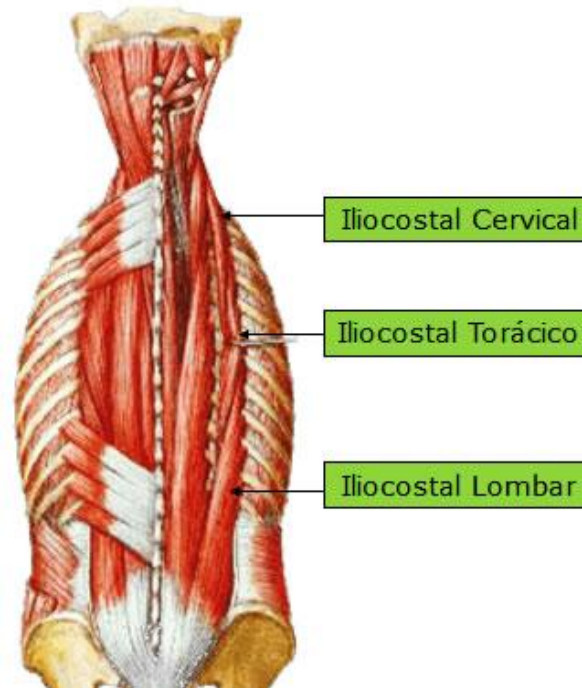
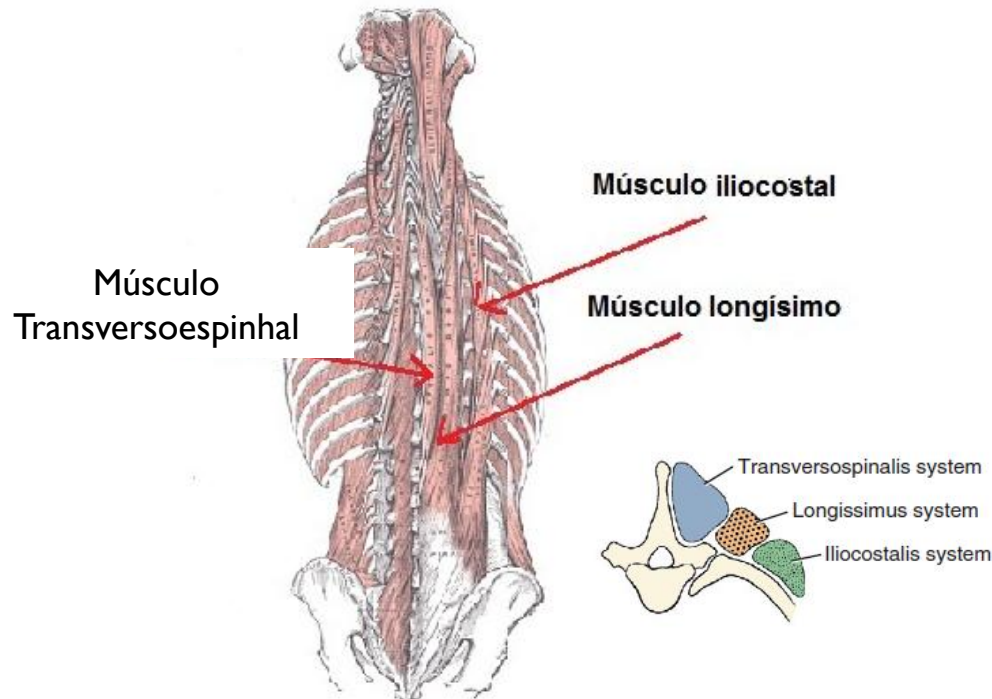
Músculos epiaxiais (profundo das costas)

Músculos hipoaxiais (parede lateral e ventral do tórax e abdome)



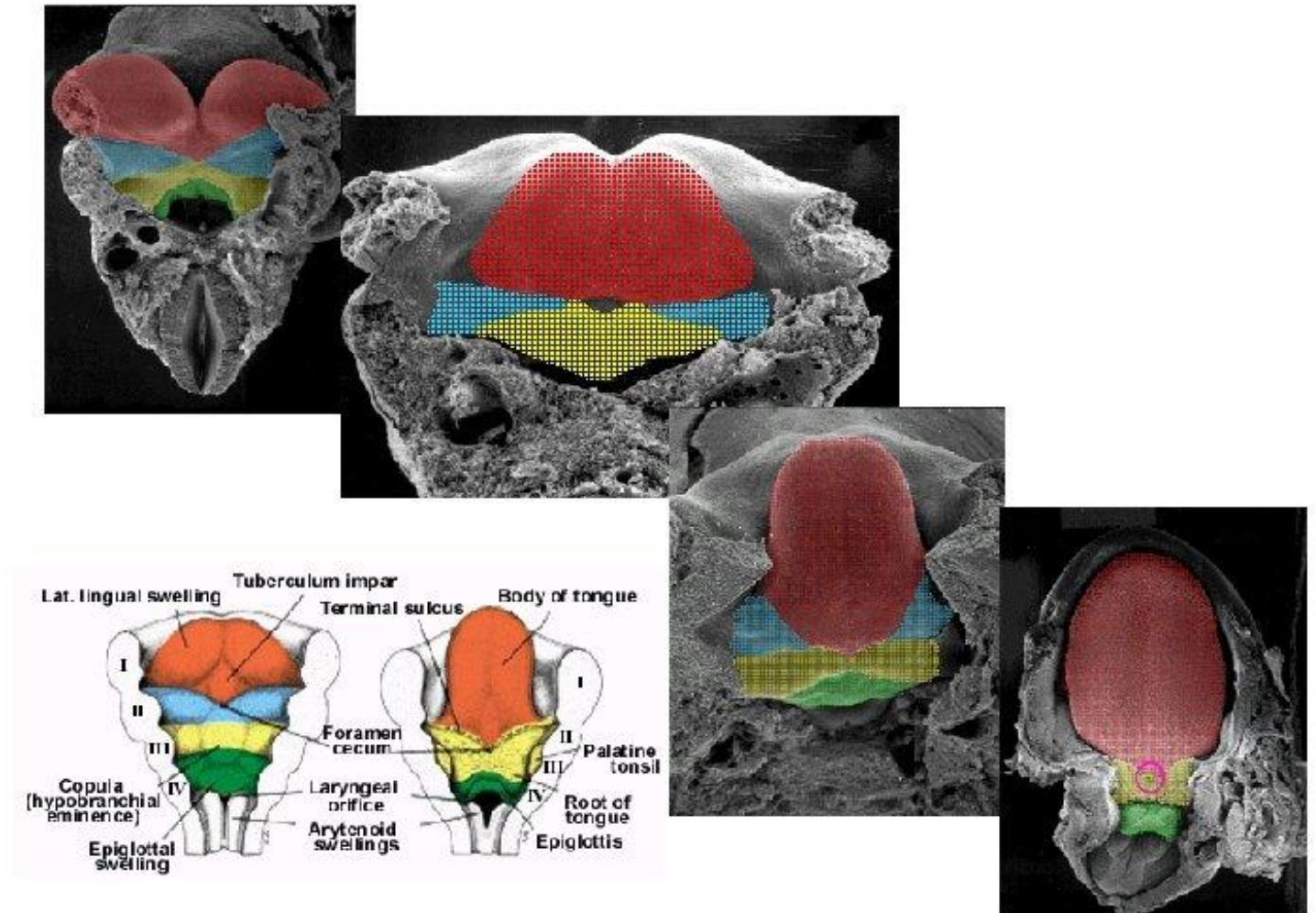
DOMÍNIO PRIMAXIAL (região occipital até lombar)

- Forma os músculos epiaxiais (dorsais)
- Formam os músculos extensores do pescoço e da coluna vertebral
- Os músculos extensores embrionários derivados dos miótomos sacrais e coccígeos degeneram, seus derivados no adulto são os ligamentos sacrococcígeos dorsais



DOMÍNIO ABAXIAL = MIÓTOMOS OCCIPITAIS

- Inicialmente, existem quatro miótomos occipitais (pós-ópticos); no entanto, o primeiro par desaparece. Mioblastos dos miótomos remanescentes formam os músculos da língua, e os músculos extrínsecos e intrínsecos da laringe (4º e 6º arco)



DOMÍNIO ABAXIAL = MIÓTOMOS CERVICAIS

MIÓTOMOS CERVICAIS

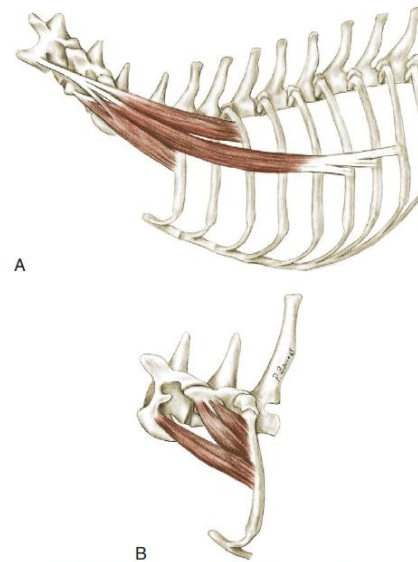
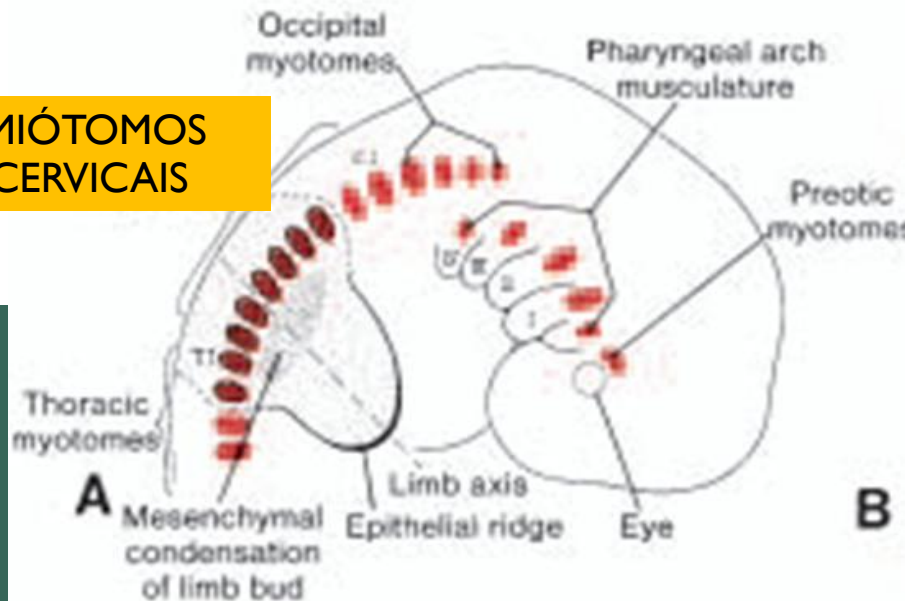
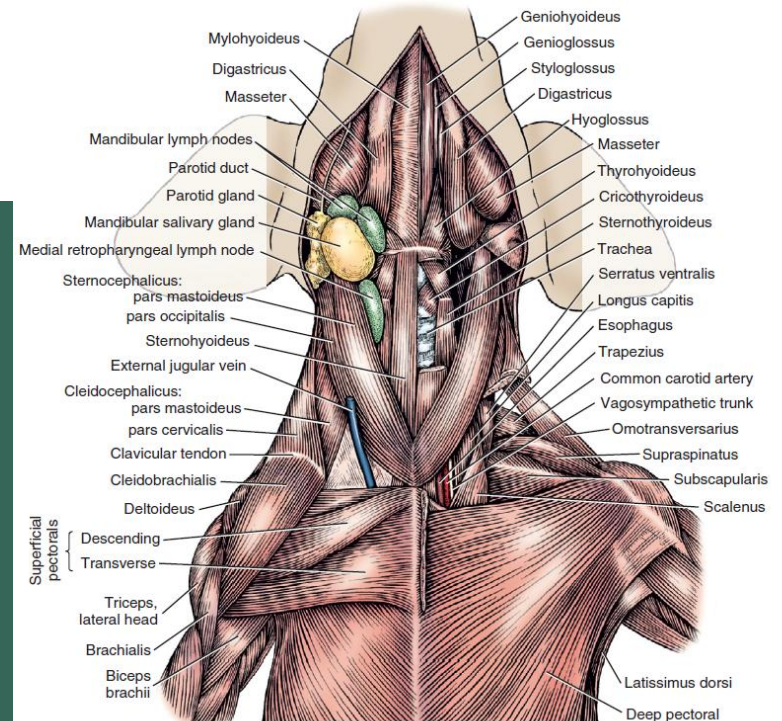


FIGURE 6-29 The scapular muscles. A, Superficial. B, Deep.



DOMÍNIO ABAXIAL

- Músculos do pescoço (escaleno e infraioídeos),
- Músculo do diafragma (C3 e C5)

DOMÍNIO ABAXIAL

MÚSCULO
EXTENSOR DA
COLUNA

PRIMAXIAL

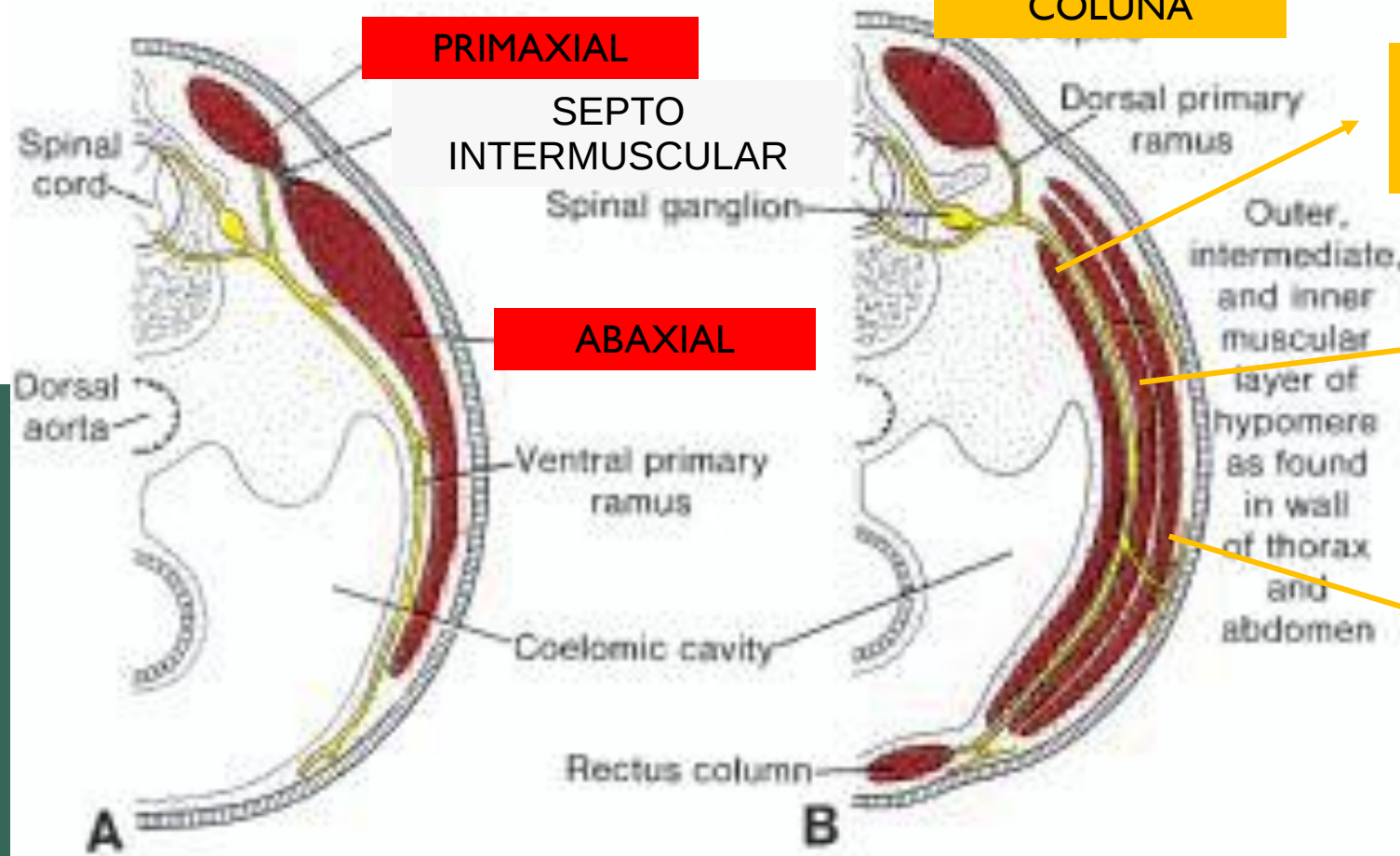
SEPTO
INTERMUSCULAR

ABAXIAL

CAMADA
MUSCULAR
INTERNA

CAMADA
MUSCULAR
MÉDIA

CAMADA
MUSCULAR
EXTERNA



MIÓTOMOS TORÁDICOS E LOMBARES

DOMÍNIO ABAXIAL

MÚSCULO
EXTENSOR DA
COLUNA

MÚSCULOS DA
PAREDE
TORÁCICA

MÚSCULO
TRANSVERSO
TORÁCICO

MÚSCULO
INTERCOSTAL
INTERNO

MÚSCULO
INTERCOSTAL
EXTERNO

MIÓTOMOS
TORÁCICOS

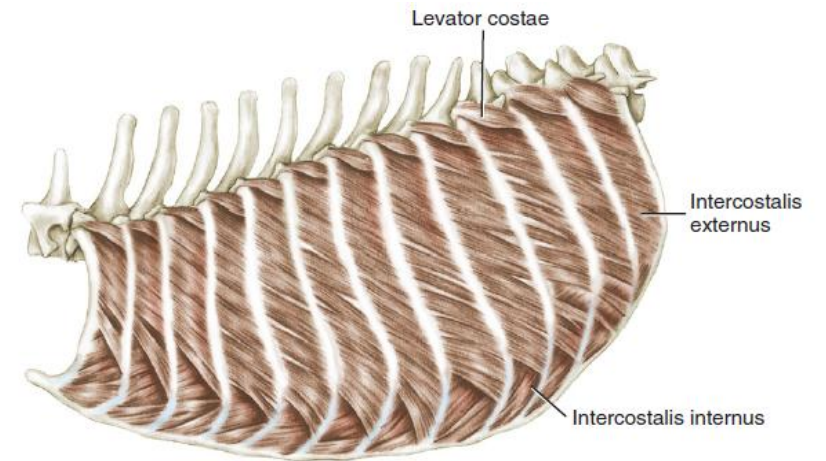
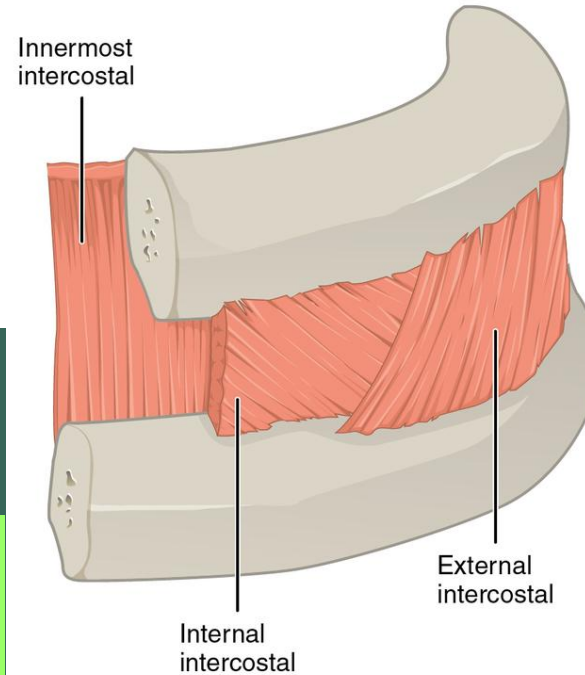
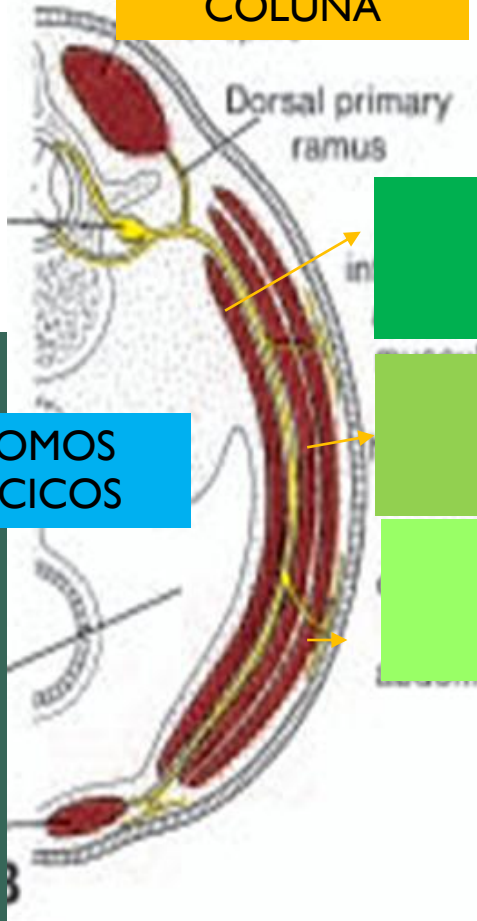
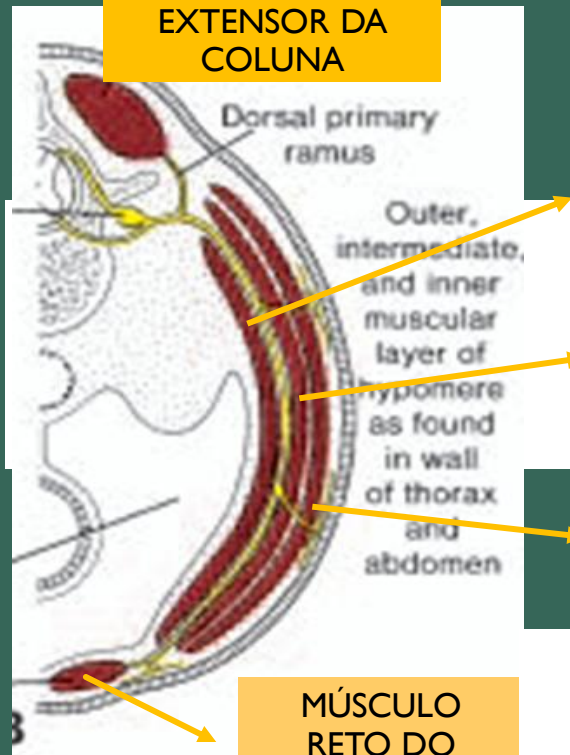


FIGURE 6-34 Deep muscles of thorax, lateral aspect.

DOMÍNIO ABAXIAL =
MIÓTOMOS TORÁCICOS

DOMÍNIO ABAXIAL = MIÓTOMOS LOMBARES (OU ABDOMINAIS)

MÚSCULO EXTENSOR DA COLUNA



MÚSCULOS ABDOMINAIS

MÚSCULO TRASNVERSO DO ABDOME

MÚSCULO OBLÍQUO INTERNO DO ABDOME

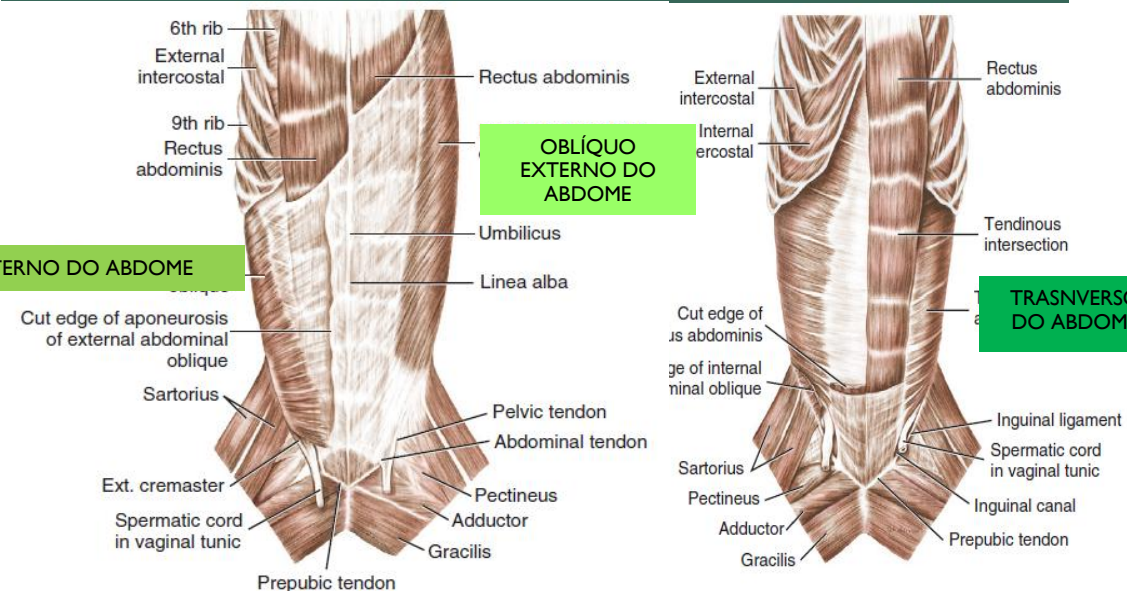
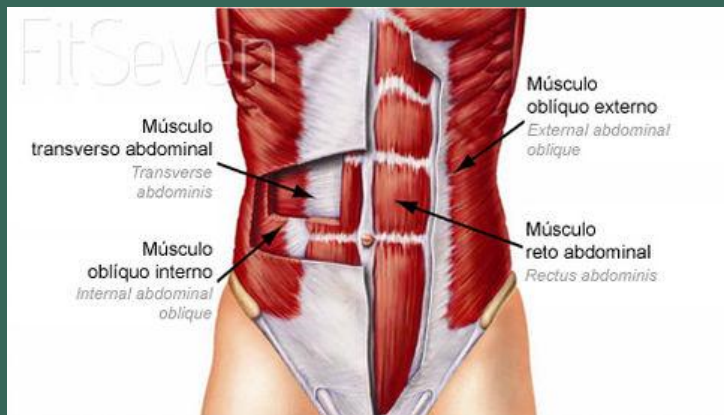
MÚSCULO OBLÍQUO EXTERNO DO ABDOME

MÚSCULO RETO DO ABDOME

OBLÍQUO INTERNO DO ABDOME

OBLÍQUO EXTERNO DO ABDOME

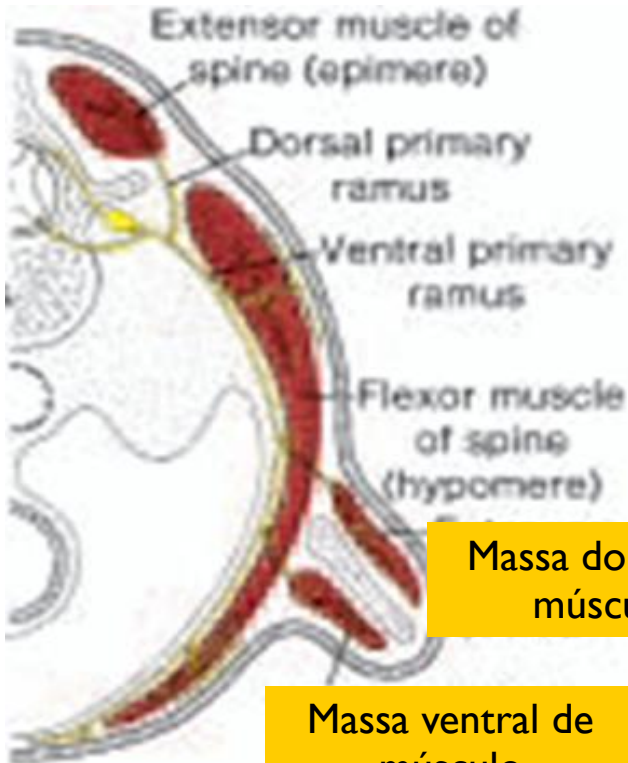
TRASNVERSO DO ABDOME



MÚSCULO DOS MEMBROS

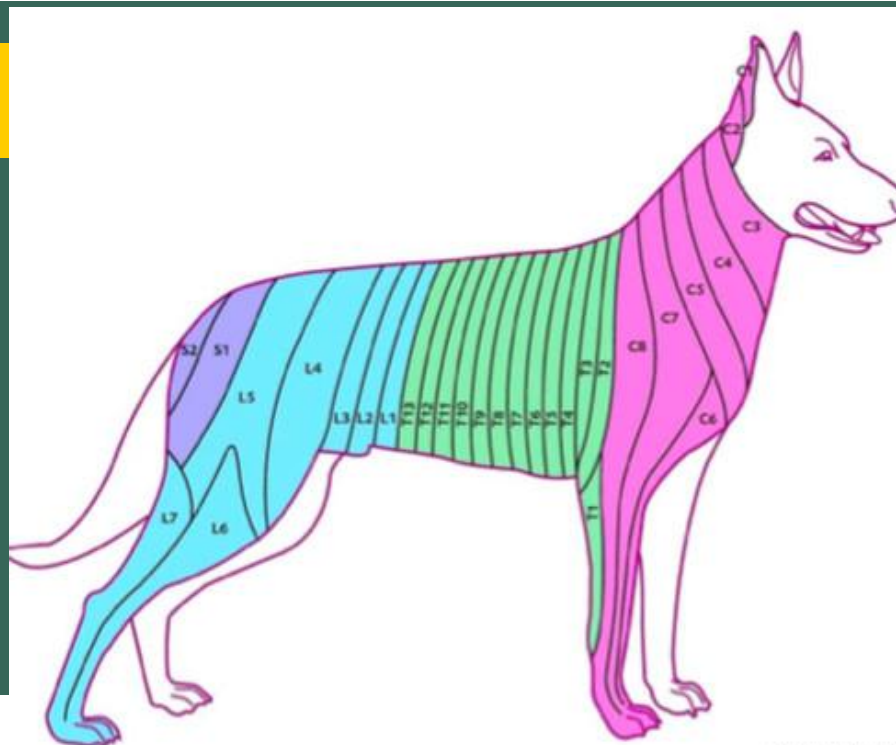
SE ORIGINAM DOS DOMÍNIOS ABAXIAIS (LVM)

MEMBROS ANTERIORES = DOMÍNIOS ABAXIAIS CERVICAIS E TORÁCICOS
MEMBROS POSTERIORES = DOMÍNIOS ABAXIAIS LOMBOSACRAIS



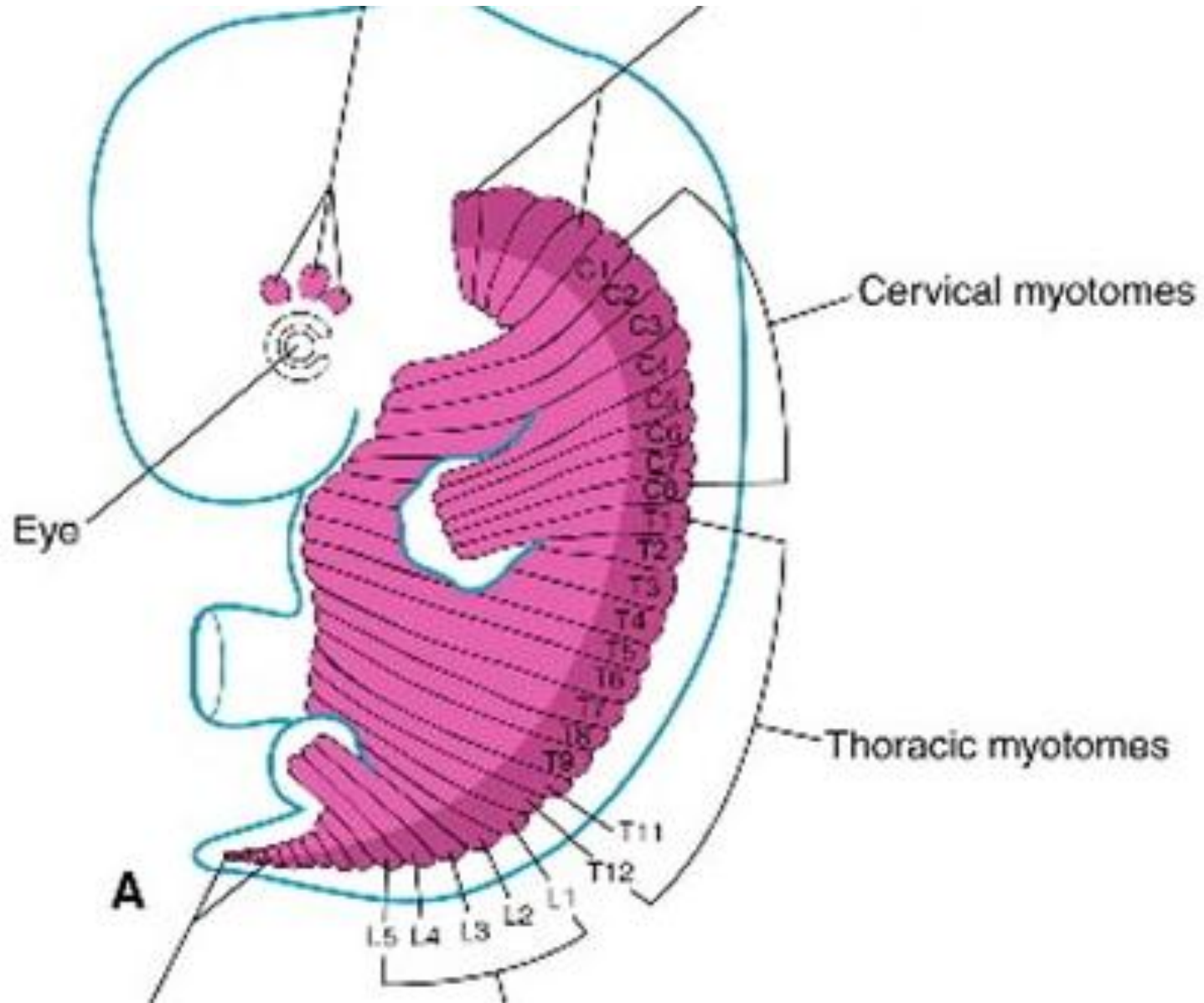
Massa dorsal de
músculo

Massa ventral de
músculo



MEMBROS ANTERIORES
VENTRAL = Flexores e
pronadores (dentro)
DORSAL = extensores e
supinadores (fora)

MEMBROS POSTERIORES
VENTRAL = Flexores e
Adutores (fechar)
DORSAL = Extensores e
Abdutores (abrir)



MIÓTOMOS SACRAIS OU COCCÍGEOS

PRIMAXIAL

- Os músculos degeneram

ABAXIAL

- Músculo do diafragma pélvico
- Músculos estriados do ânus e dos órgãos sexuais

RESUMO

DOMÍNIO PARAXIAL

- Músculos extensores do pescoço e da coluna

DOMÍNIO ABAXIAL

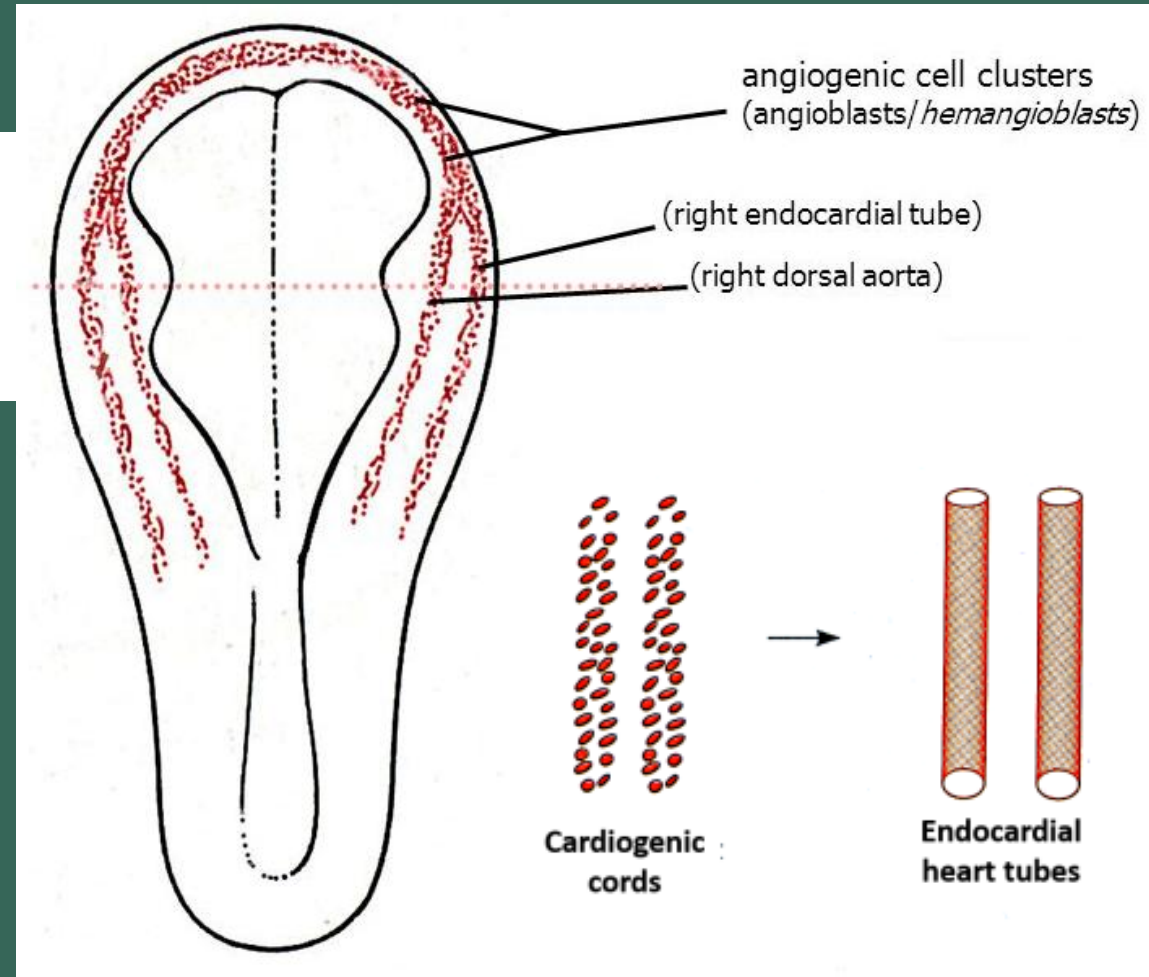
- **OCCIPITAL** = Músculos da língua e da laringe
- **CERVICAL** = Músculos do pescoço (escaleno e infraioídeos), Músculo do diafragma (C3 e C5), Músculos dos membros anteriores
- **TORÁCICO** = Músculos intercostais
- **LOMBARES** = Músculos Abdominais
- **LOMBOSACRAIS** = Músculos dos membros posteriores
- **COCCÍGEOS** = Músculo do diafragma pélvico, Músculos estriados do ânus e dos órgãos sexuais

MÚSCULO ESTRIADO CARDÍACO



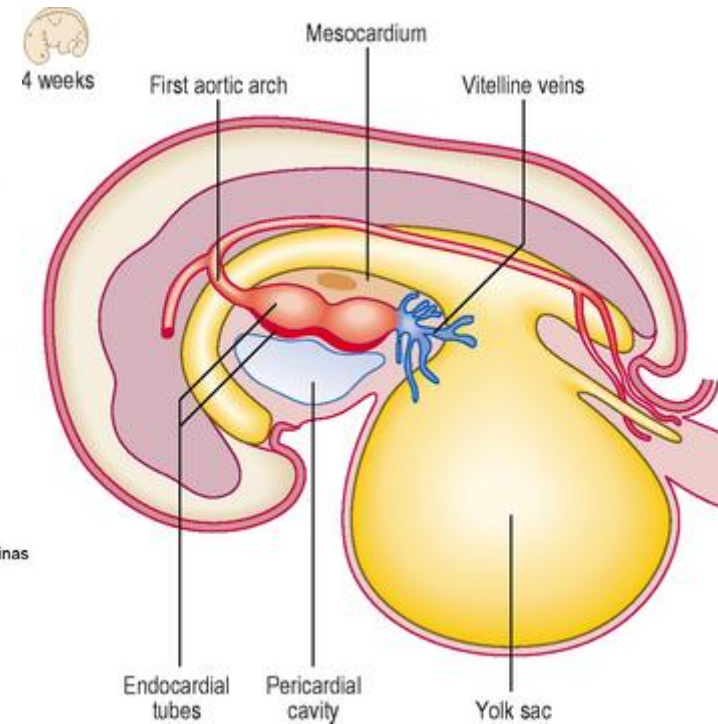
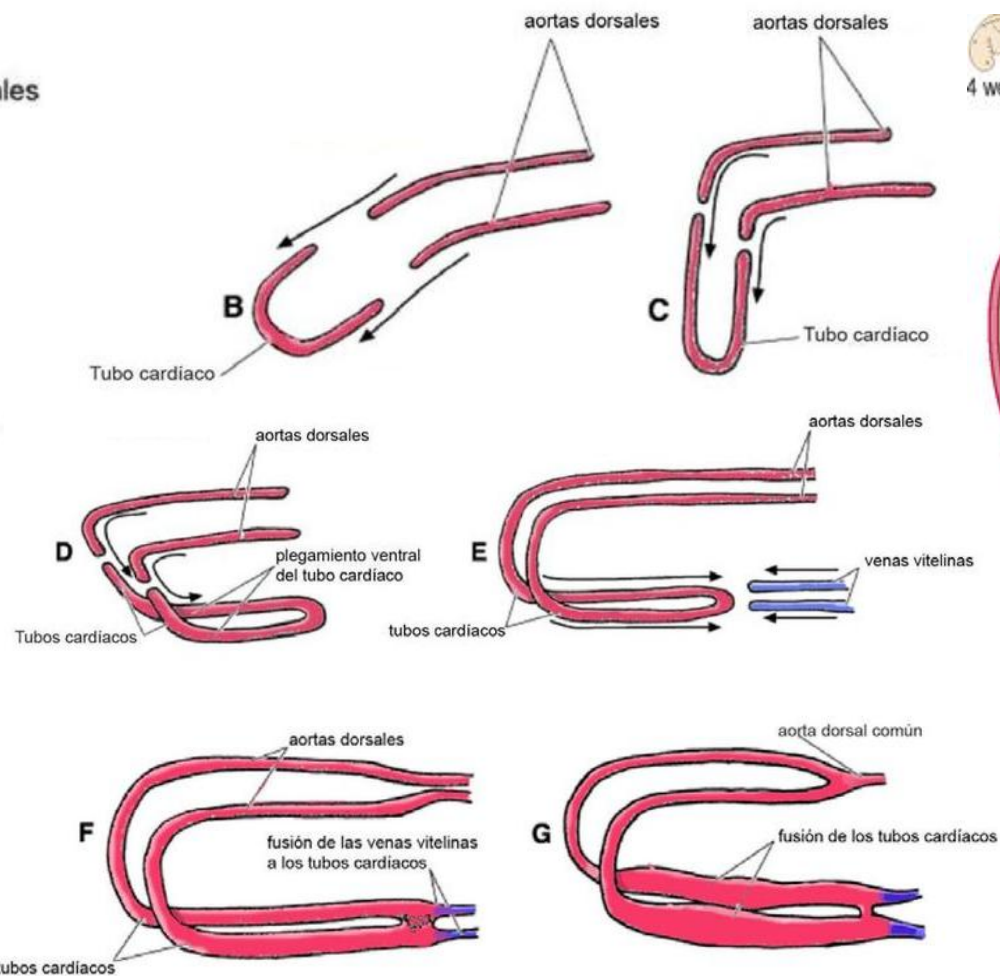
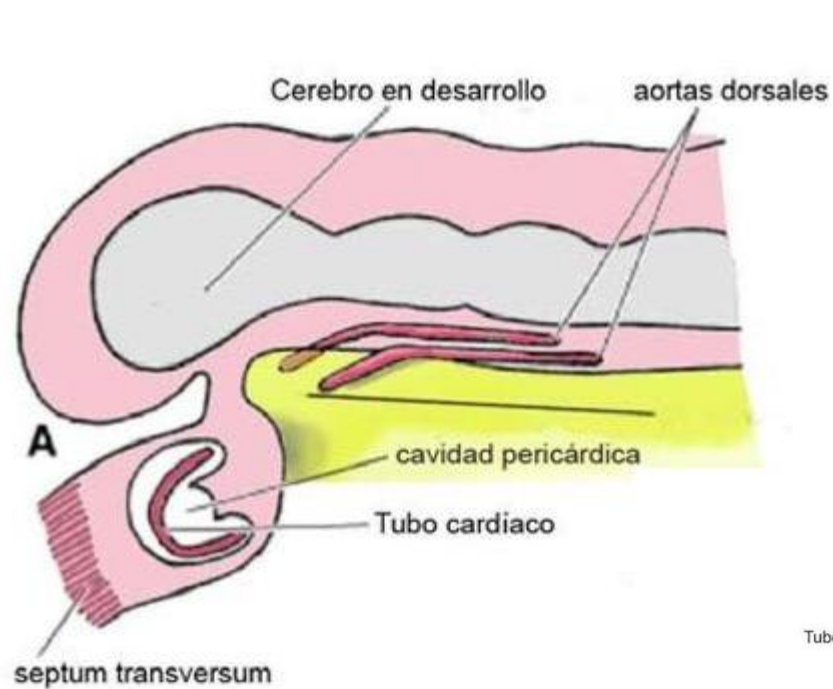
MÚSCULO ESTRIADO CARDÍACO

MESODERMA ESPLÂNCNICO INTRA-EMBRIONÁRIO

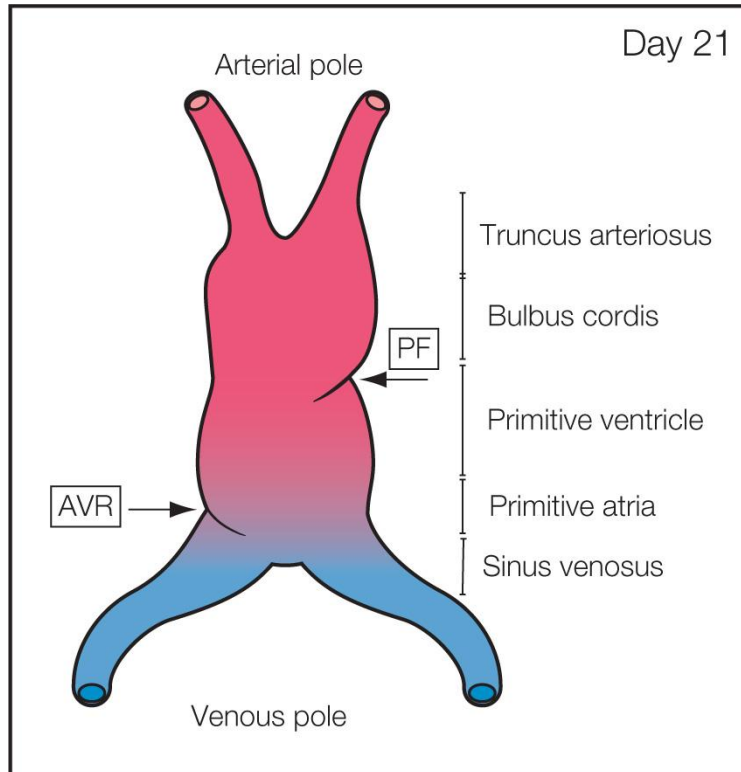
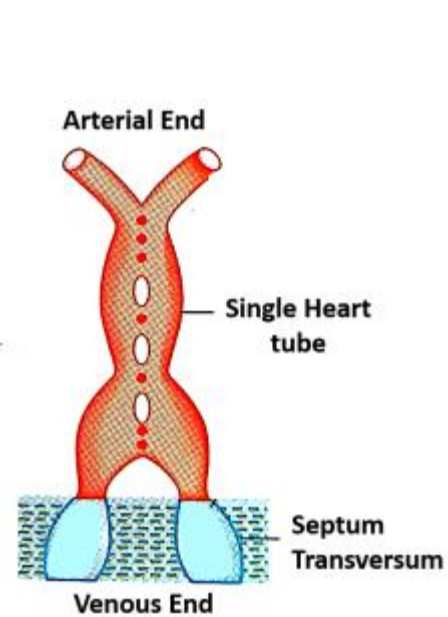


Células Angiogênicas = Cordões Angiogênicos = Tubos Endocárdicos

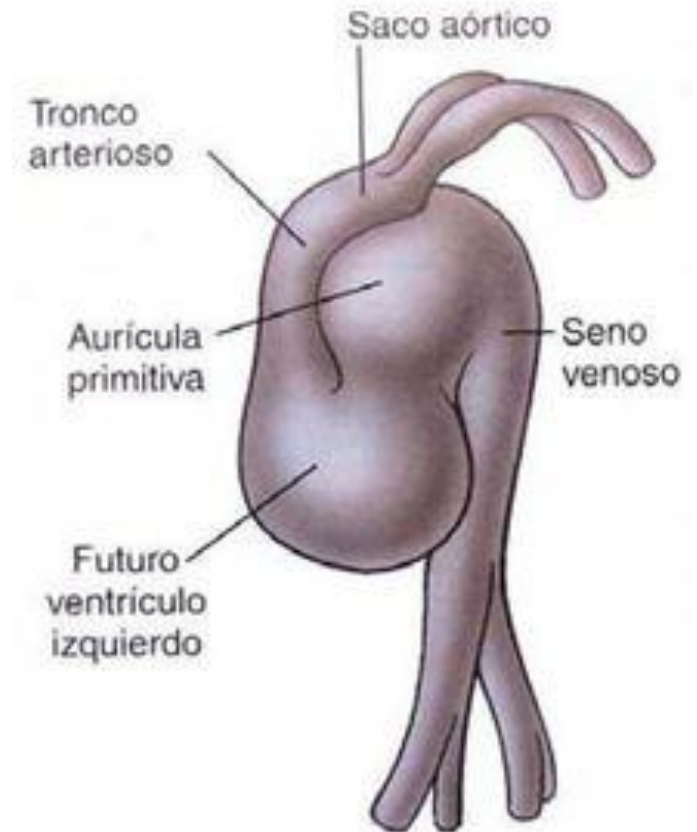
TUBOS ENDOCÁRDICOS



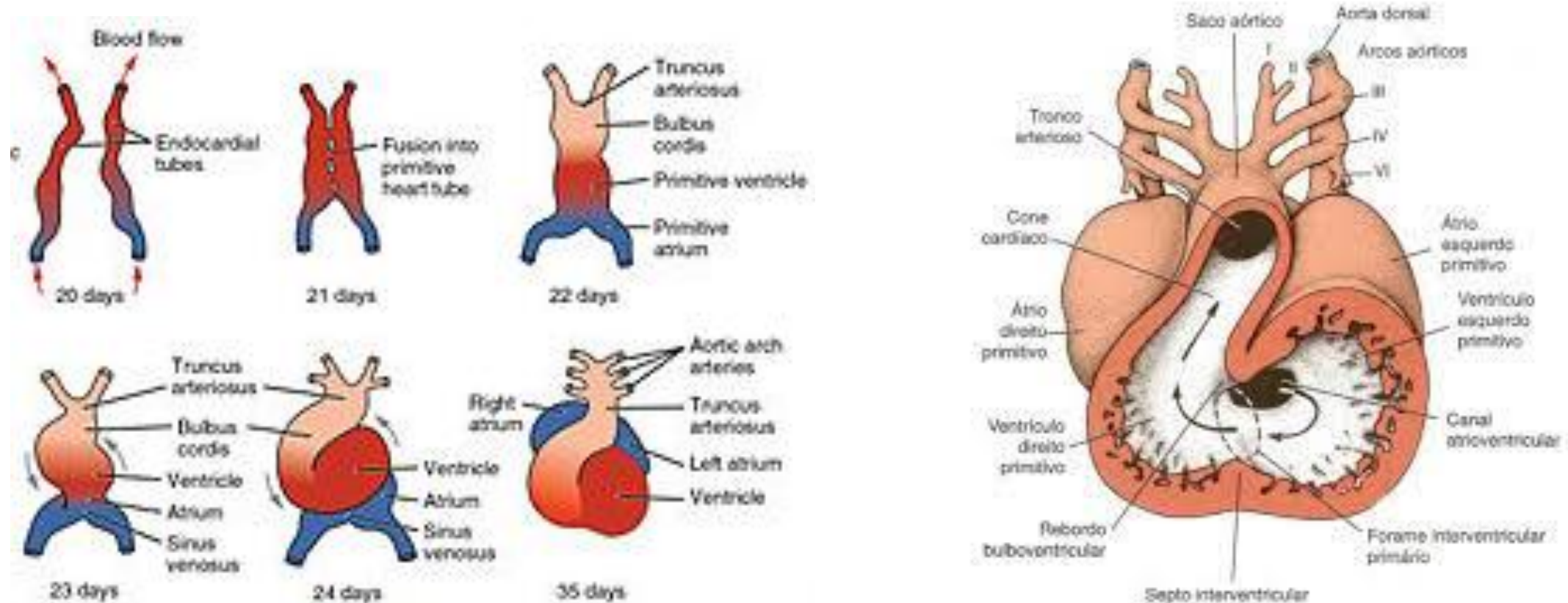
TUBO CARDÍACO



Ventral view of fusing endocardial tubes within pericardial cavity

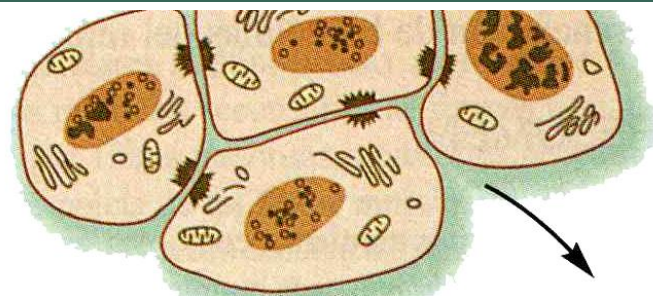


FORMAÇÃO DO CORAÇÃO

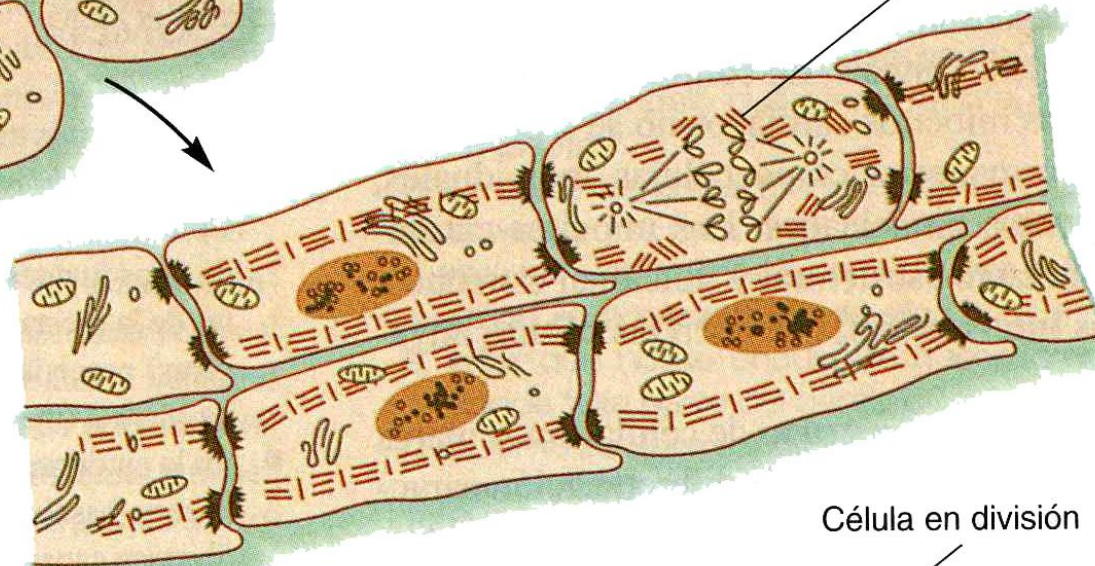


del tubo cardíaco

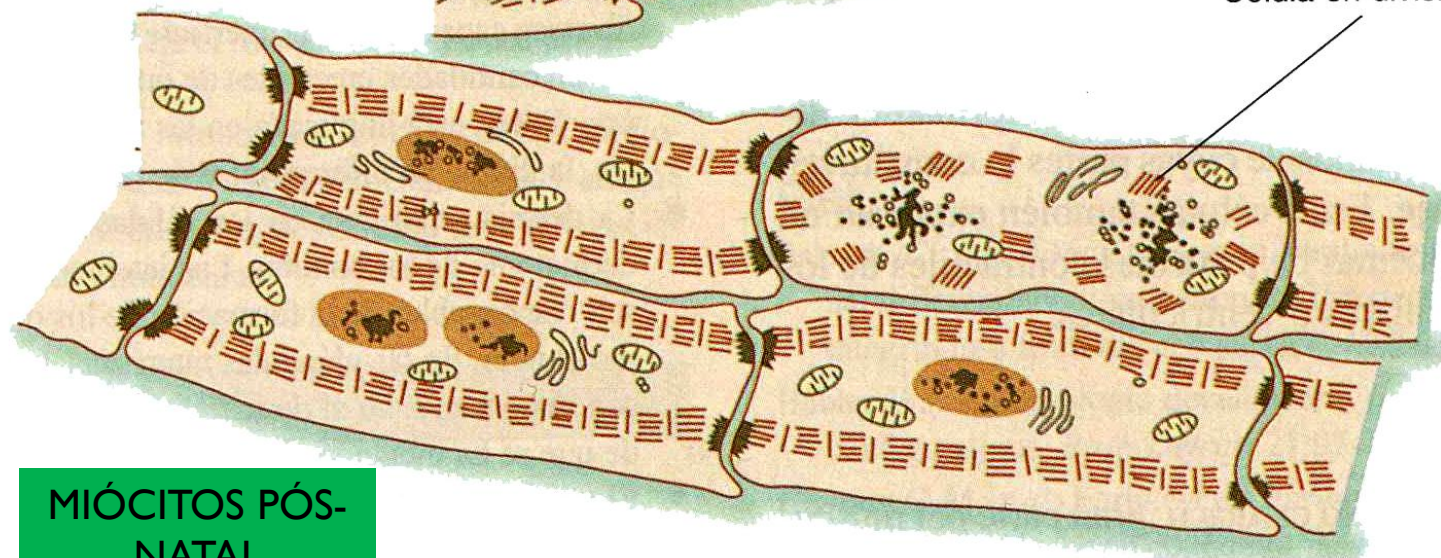
Célula en división



MIÓCITO
EMBRIONÁRIO

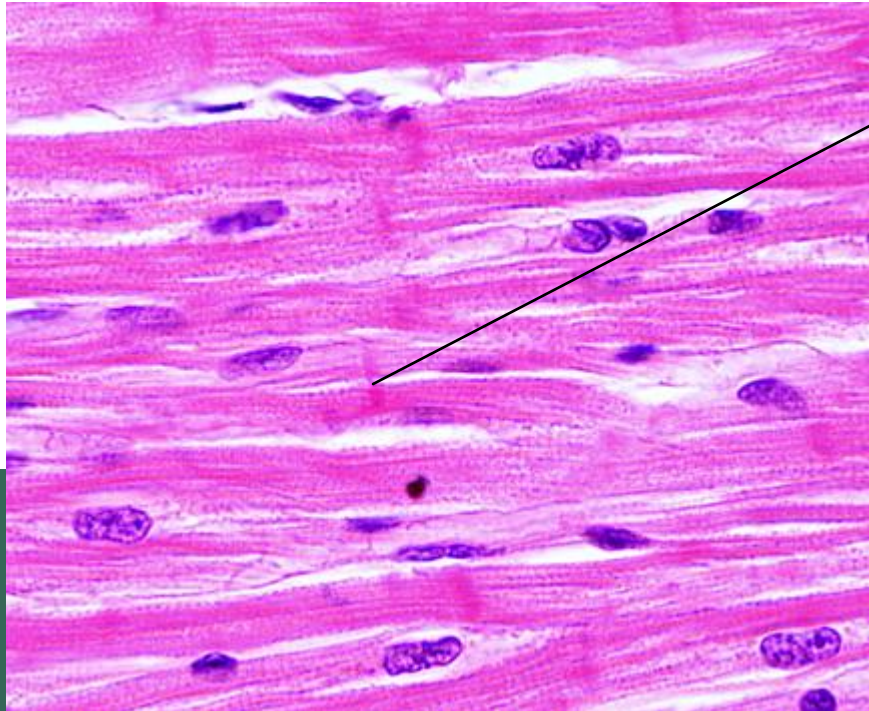


Célula en división



MIÓCITOS PÓS-
NATAL

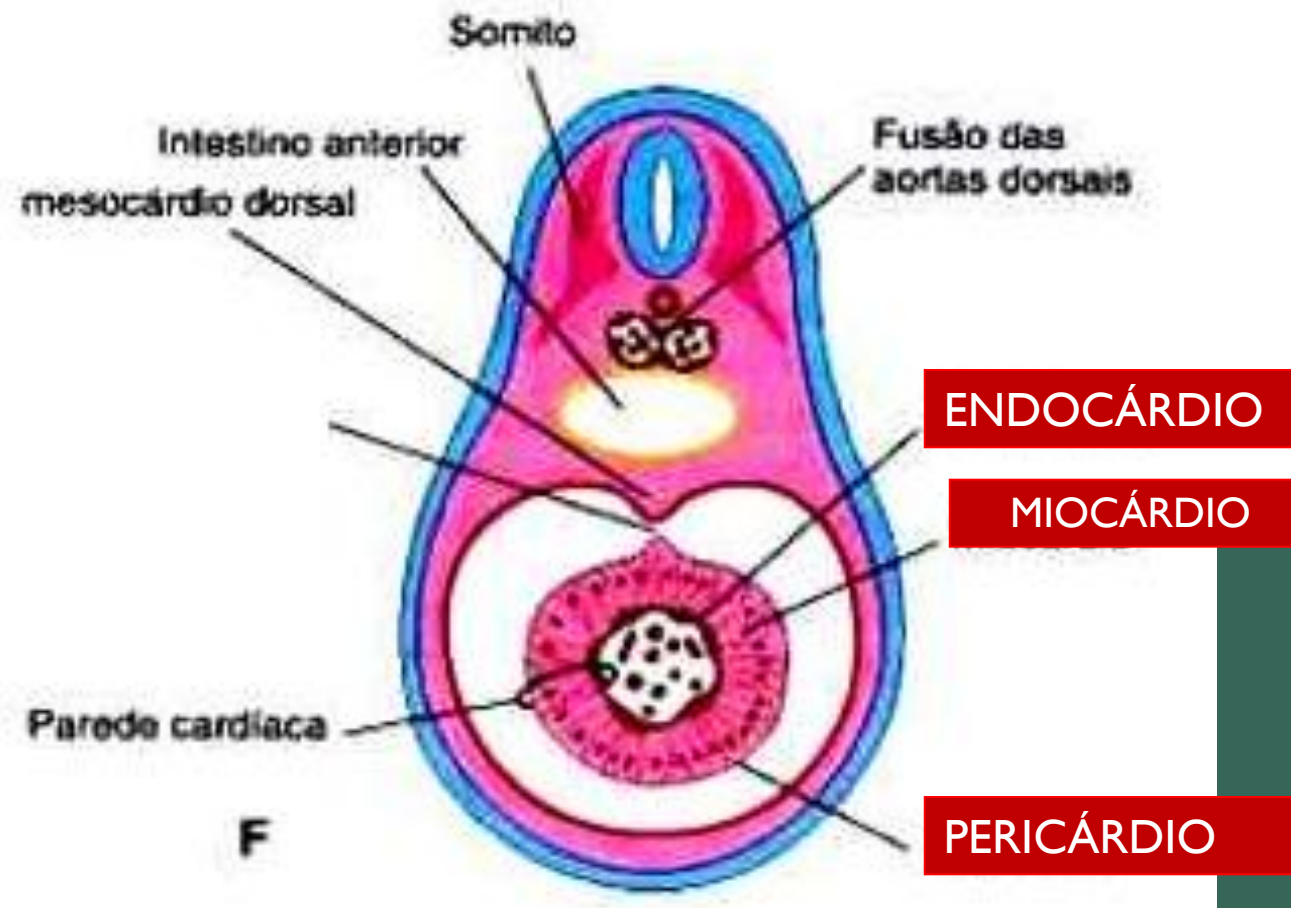
DIFERENCIAÇÃO DOS MIÓCITOS



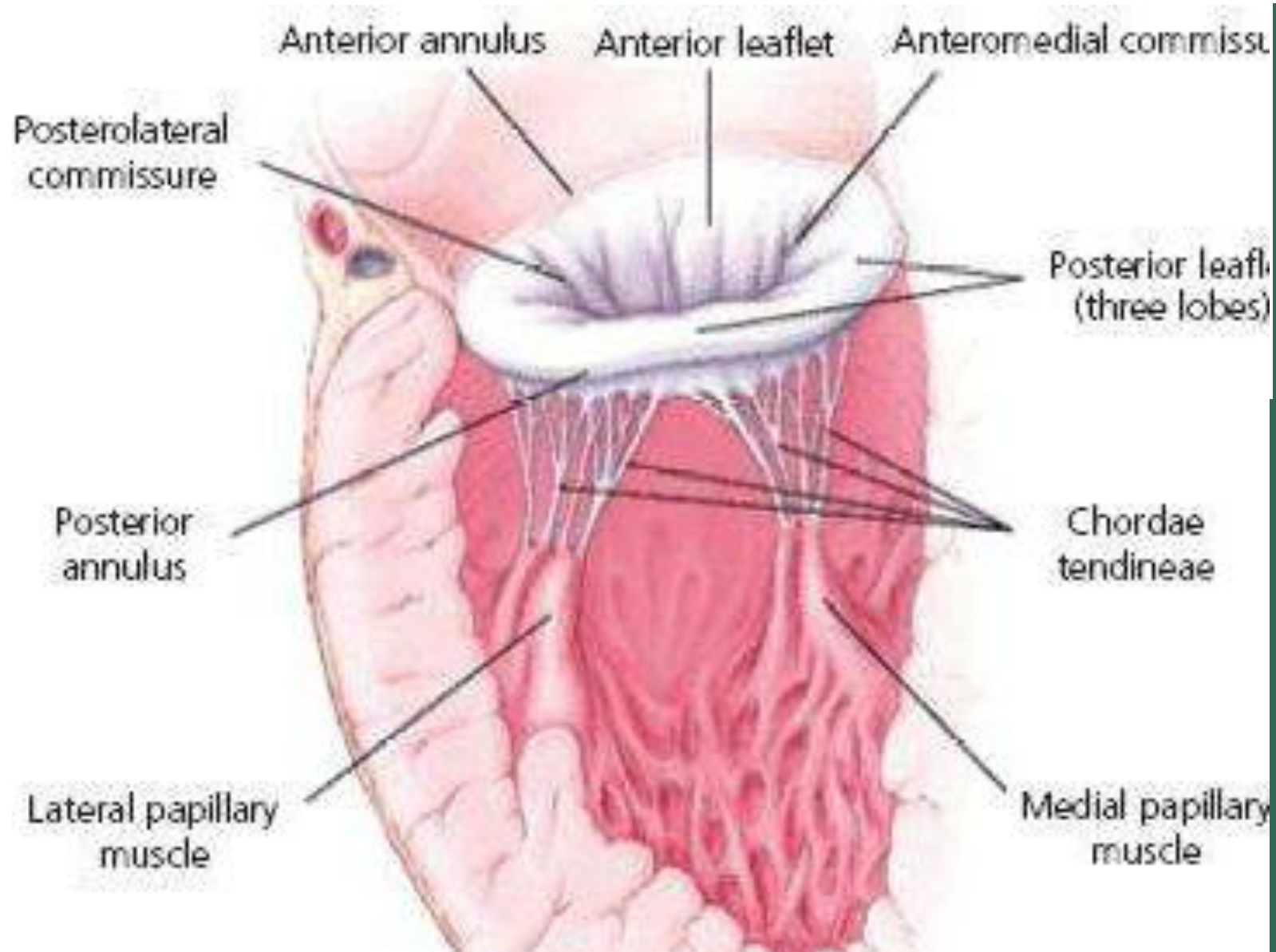
DISCO INTERCALAR

DIFERENCIAÇÃO DOS MIÓCITOS





PAREDE DO TUBO CARDÍACO PRIMITIVO



CAMADAS DO MIOCÁRDIO

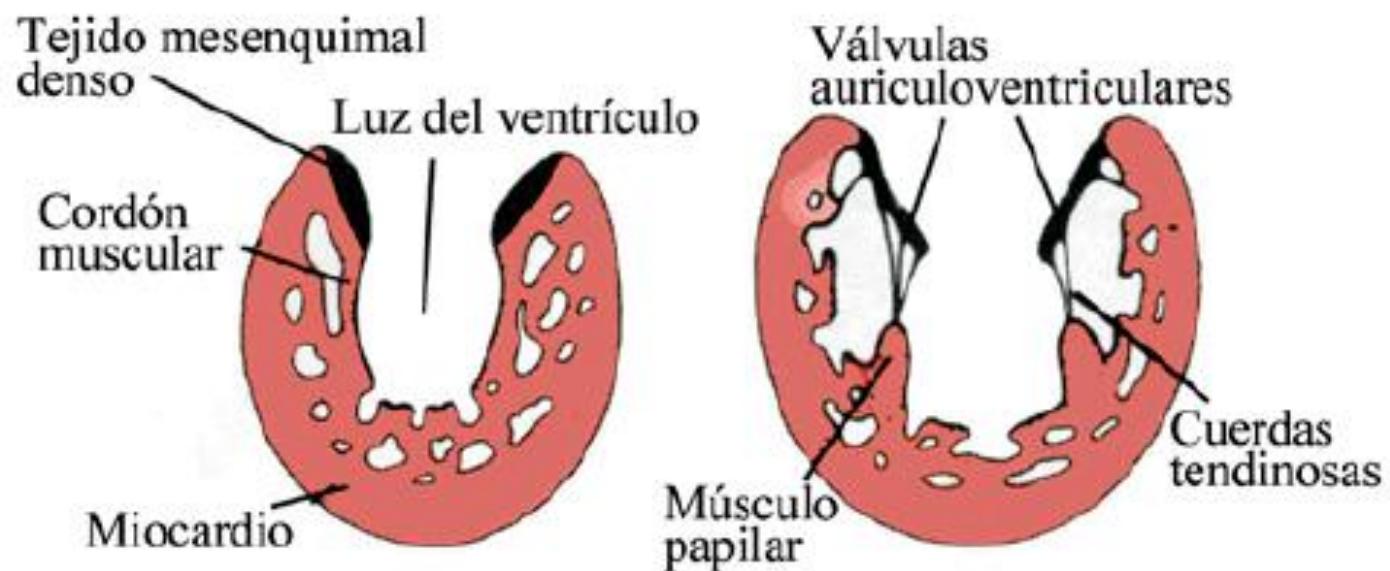
MIOCÁRDIO
DESENVOLVE
CAMADAS:

- TRABECULAR
- COMPACTA

SE
EM 2

VALVAS CARDÍACAS

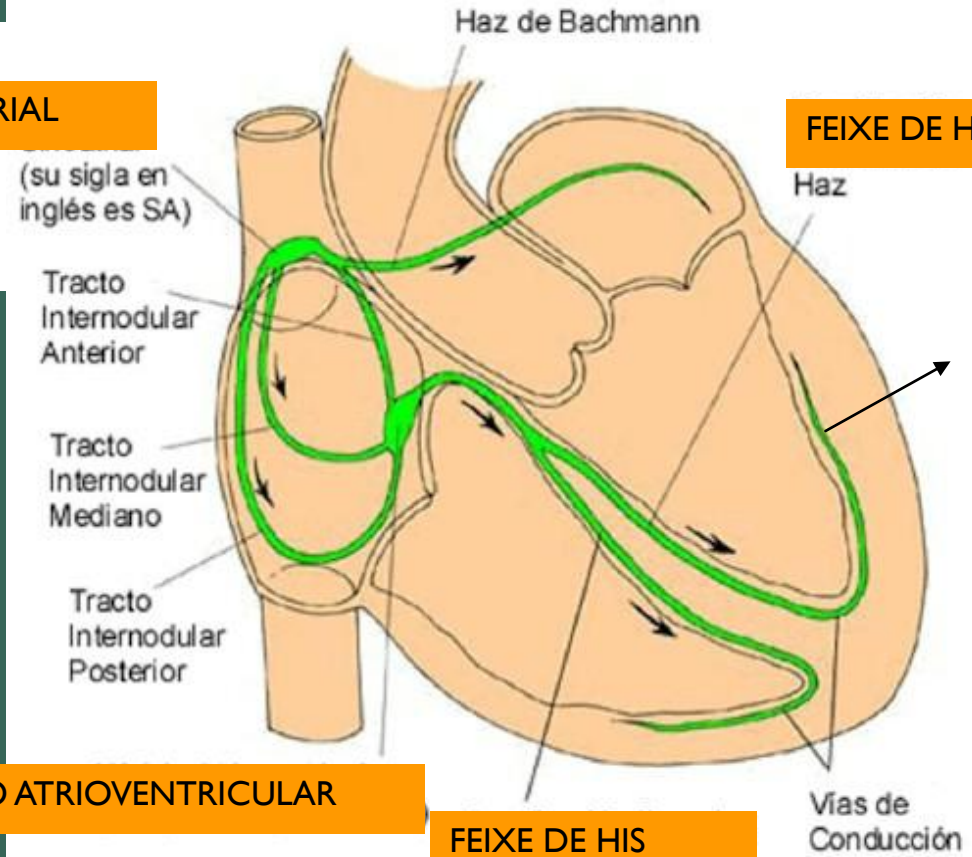
ORIGEM = CÉLULAS DA
CRISTA NEURAL



SISTEMA DE CONDUÇÃO

ORIGEM = CARDIOMIÓCITOS
(CRISTA NEURAL?)

NÓ SINOATRIAL



FEIXE DE HIS

FIBRAS DE
PURKINJE

NÓ ATRIOVENTRICULAR

FEIXE DE HIS

Vias de
Conducción

Carnegie

Stages 14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

C3

C5

C7

Th2

Th4

Th6

Th8

Th10

Th12

Days 33

36

39

41

44

46

49

51

53

56

EXPANSÃO DO CORAÇÃO

NÍVEL DO
 DIAFRAGMA

CORAÇÃO
 X
 DIAFRAGMA

MÚSCULO LISO



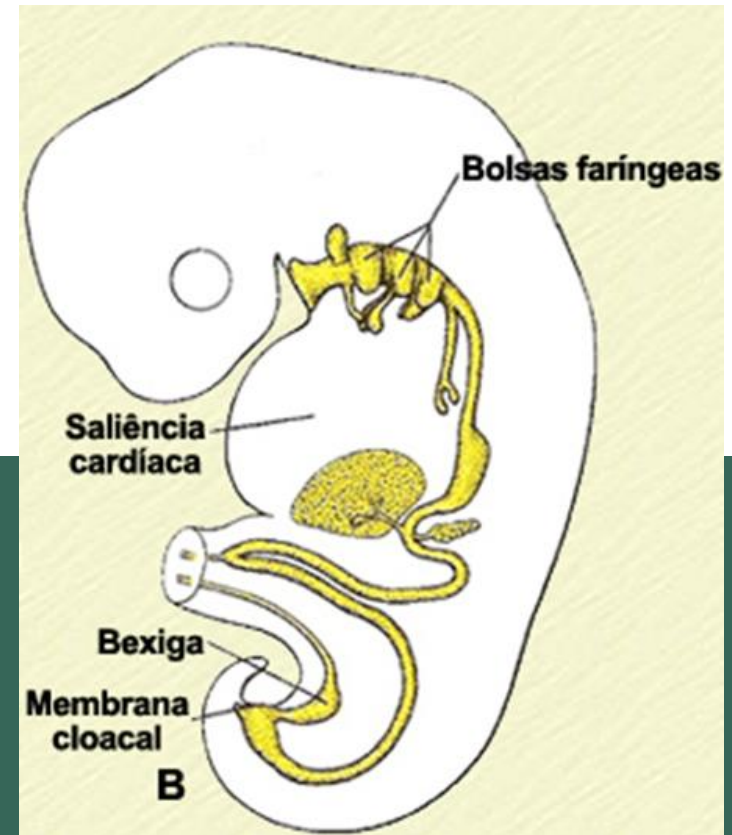
Ectoderma superficial

Cavidade
intra-embrionária
corporal (celoma
intra-embrionário)

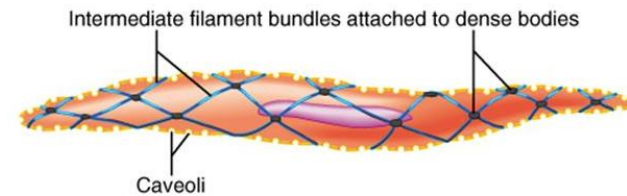
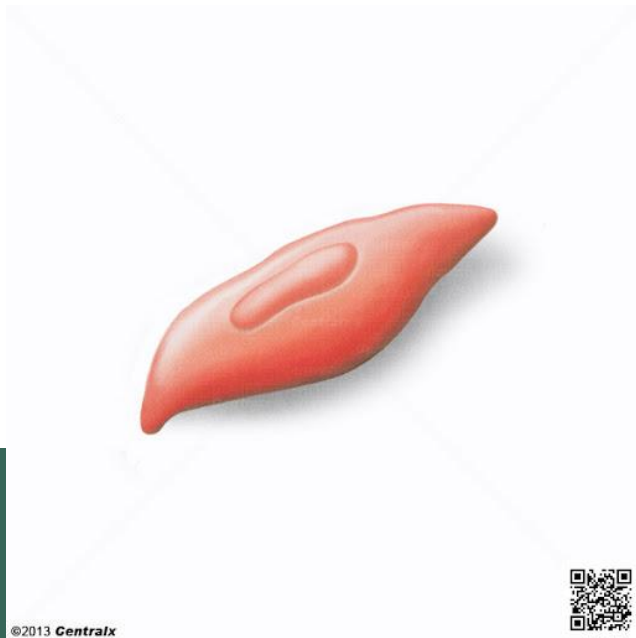
Intestino
primitivo

Mesentério dorsal

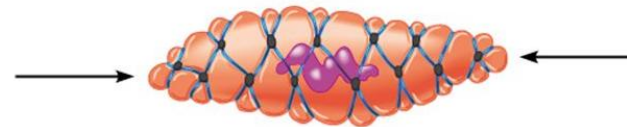
ESPLÂNCNOLEURA



MÚSCULO LISO



(a) Relaxed smooth muscle cell



(b) Contracted smooth muscle cell

Copyright © 2001 Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman, Inc.



LISO OU NÃO ESTRIADO



MIOBLASTOS

OBS. Os músculos lisos da pupila, da glândula mamária e das glândulas sudoríparas se diferenciam do ECTODERMA.