



Neurodesarrollo

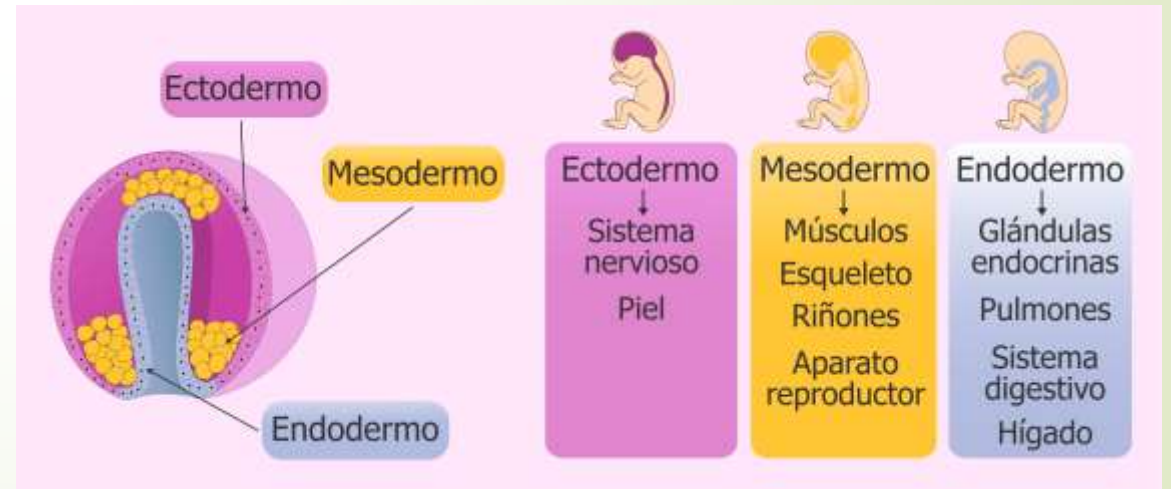
Cátedra Neurofisiología I (China)

Teórico 4

Prof. Adjunta Laura Margulis

Desarrollo del SN

- Comienza en 3º semana de gestación
- 3 capas germinales:
 - Ectodermo: origina epidermis, SN y órganos sensoriales
 - Mesodermo: origina tejido conectivo, músculos, huesos, sistema vascular
 - Endodermo: origina sistema digestivo, hígado y pulmones



Inducción neural

Día 18. Ensanchamiento del ectodermo = placa neural

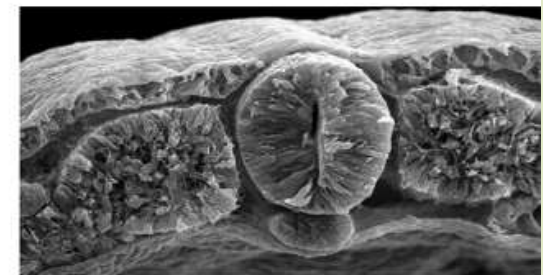
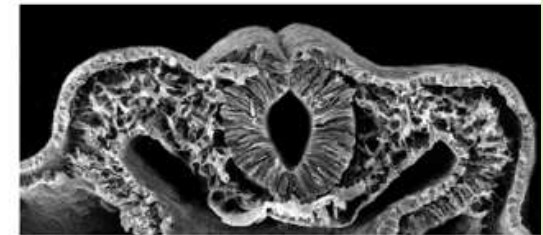
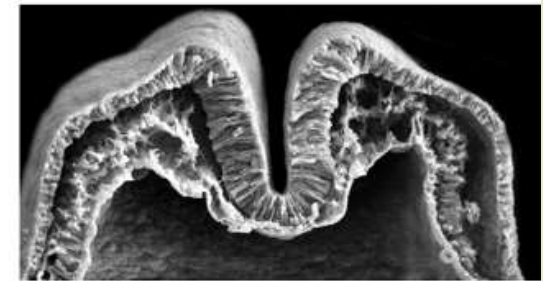
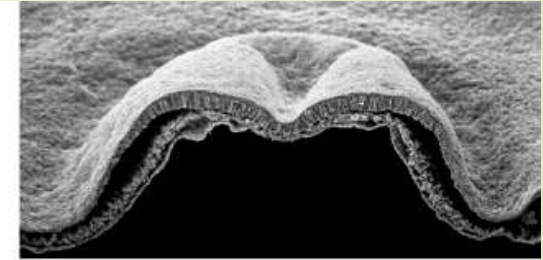
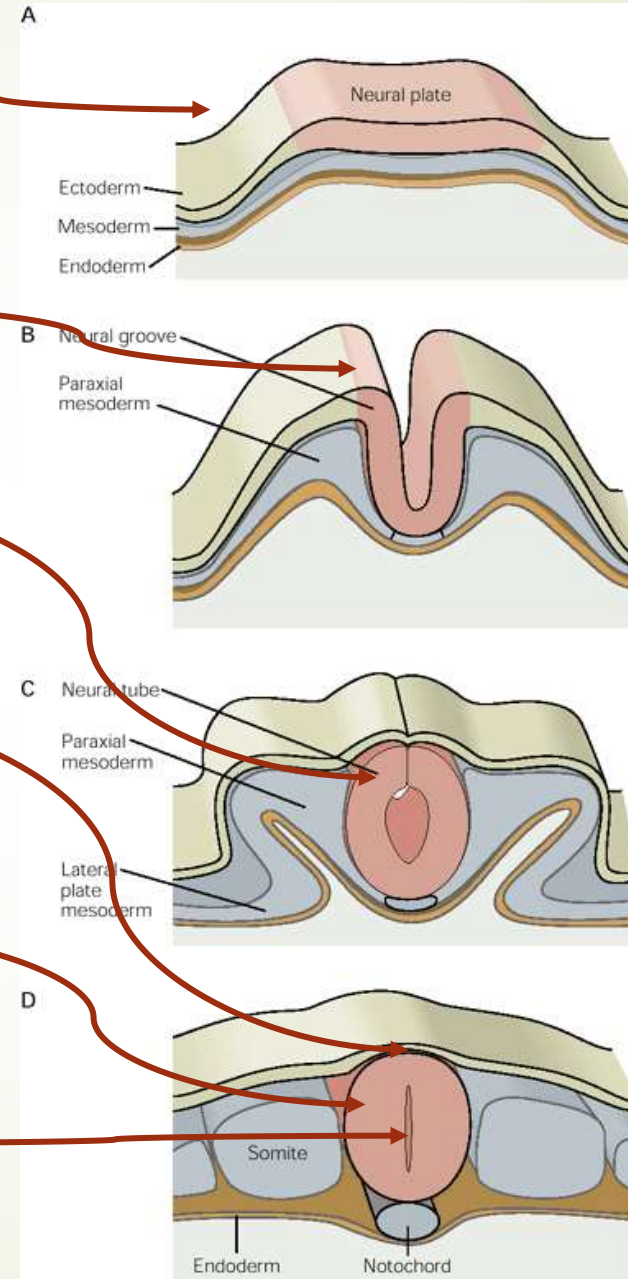
Hundimiento de la placa = surco neural

Pliegue de bordes del surco = tubo neural

Cresta neural (origen de ganglios y células gliales SNP)

Paredes del tubo (origen de neuronas y células gliales SNC)

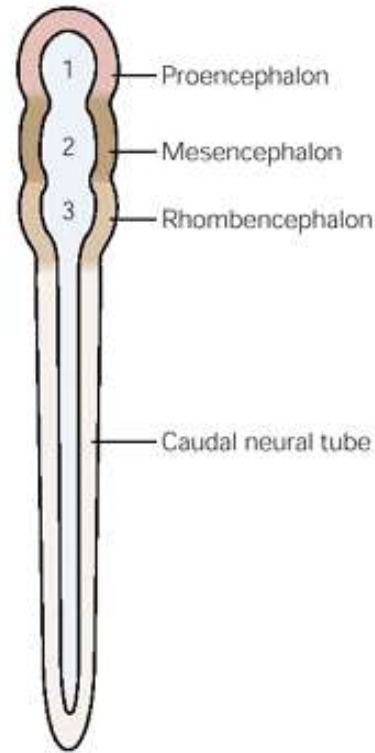
Conducto neural (origen ventrículos y conductos de LCR)



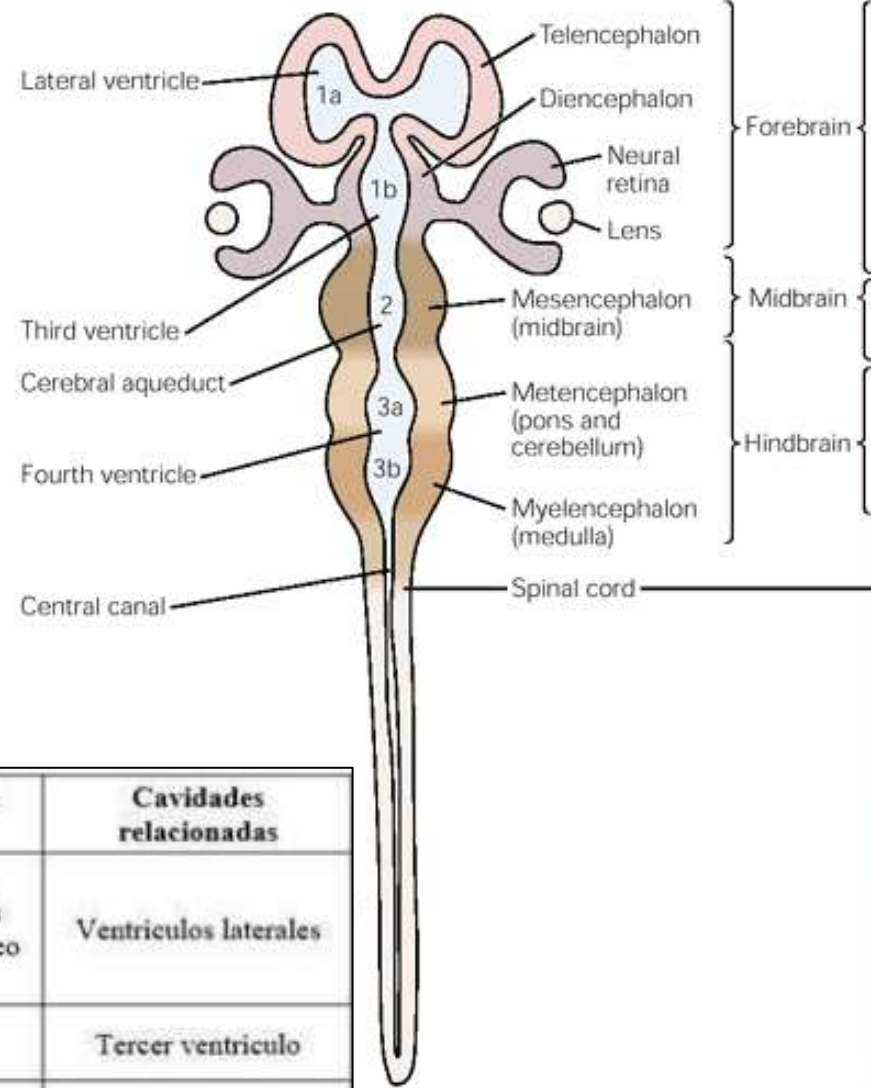
Día 20: tres
vesículas

Conformación regional

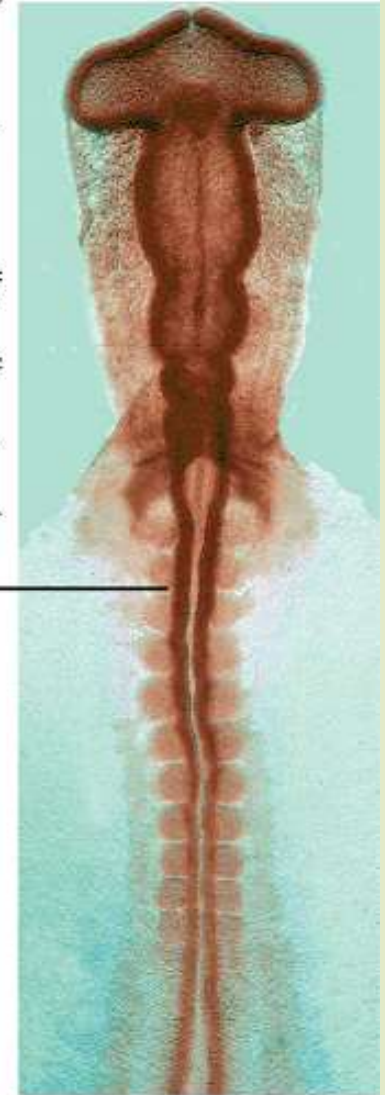
A Three-vesicle stage



B Five-vesicle stage

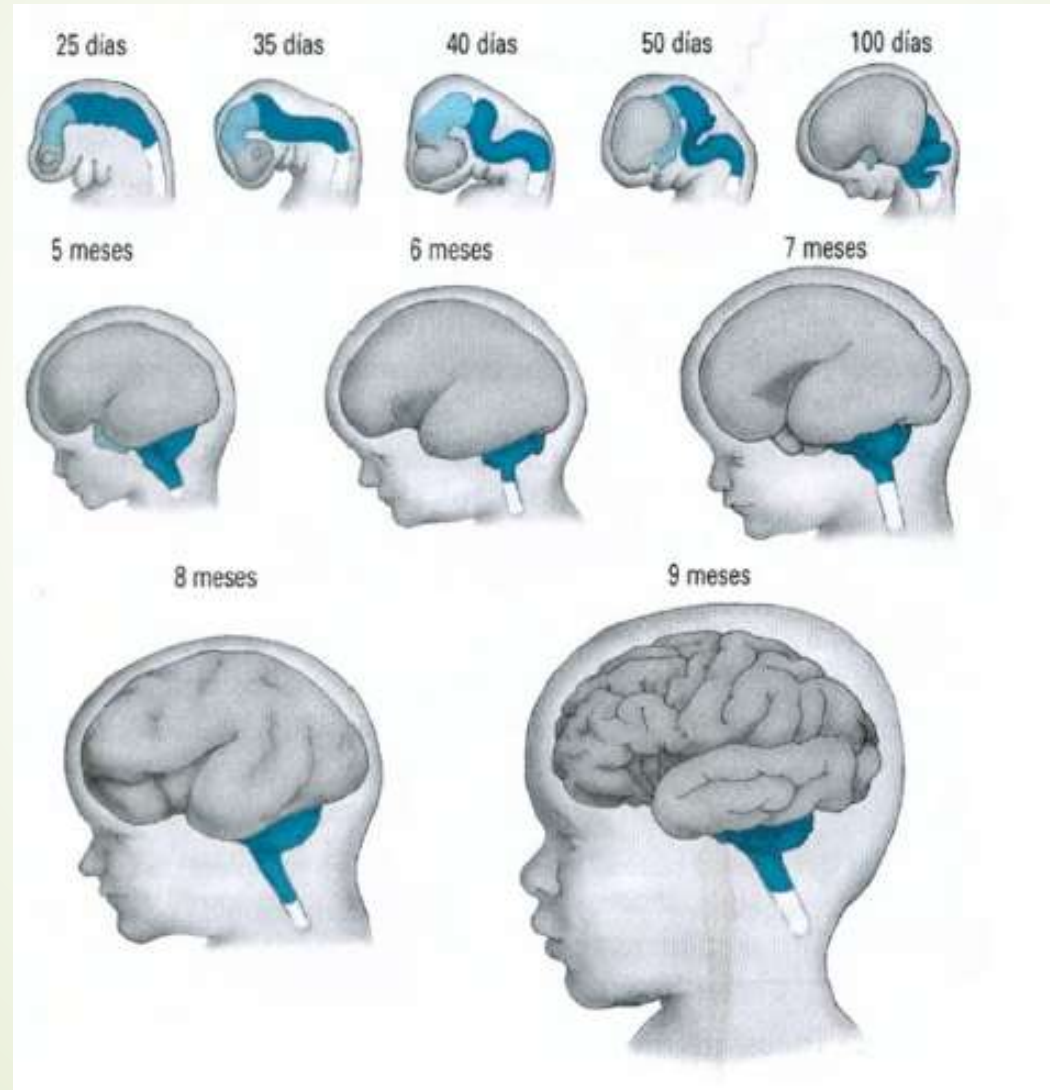


C

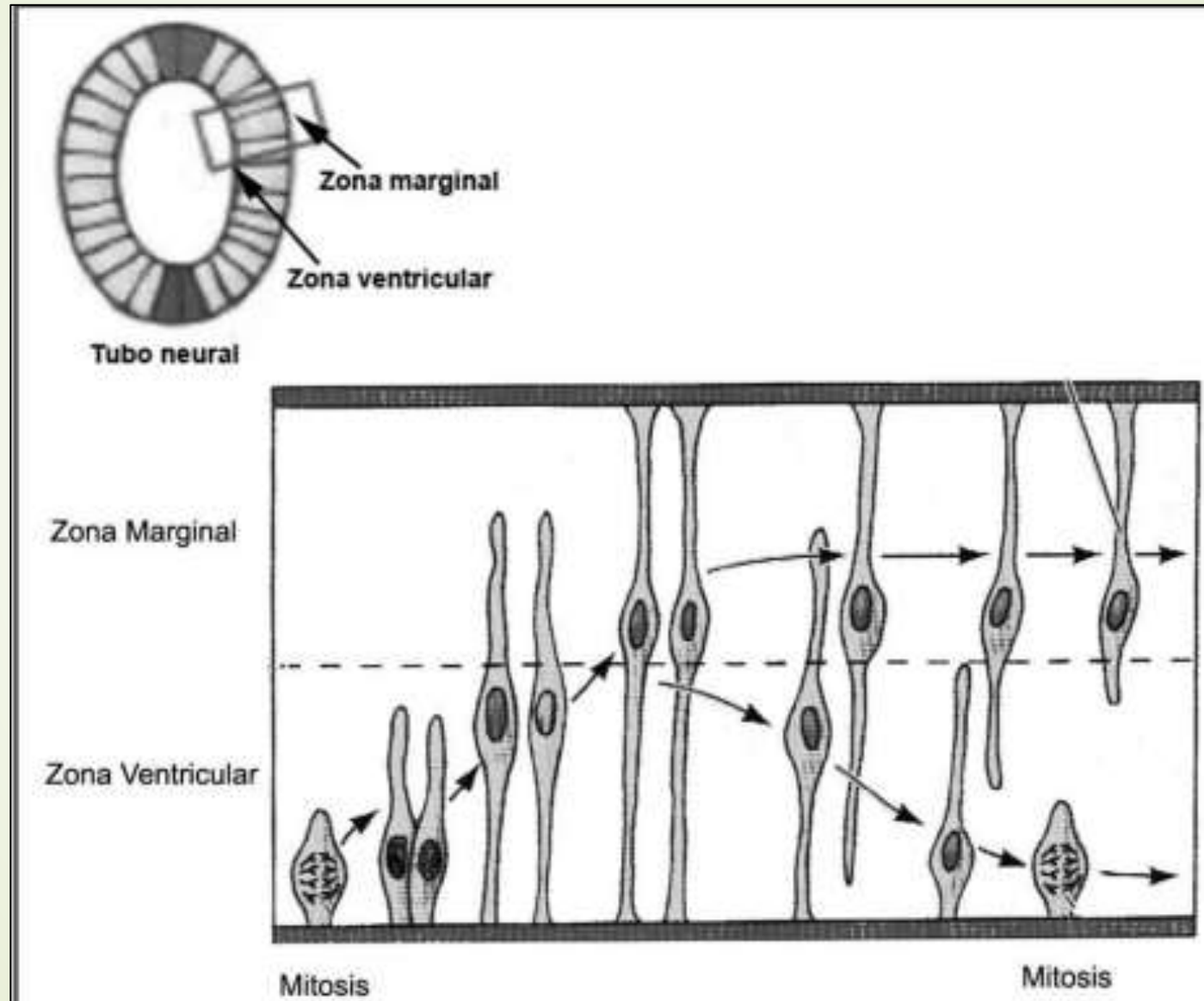


Estadio de tres vesículas	Estadio de cinco vesículas	Principales estructuras derivadas	Cavidades relacionadas
Prosencéfalo	Telencéfalo	Hemisferios cerebrales: corteza cerebral, ganglios basales, hipocampo y núcleo amigdalino, retina	Ventriculos laterales
	Diencefalo	Tálamo, hipotálamo	Tercer ventriculo
Mesencéfalo	Mesencéfalo	Pedúnculos cerebrales, colículos superiores e inferiores	Acueducto de Silvio
Rombencéfalo	Metencéfalo	Protuberancia	Cuarto ventriculo
	Mielencéfalo	Cerebelo	
		Bulbo raquídeo	
Región caudal	Región caudal	Médula espinal	Conducto central

Conformación de regiones del SNC durante la gestación



Proliferación celular: neurogénesis



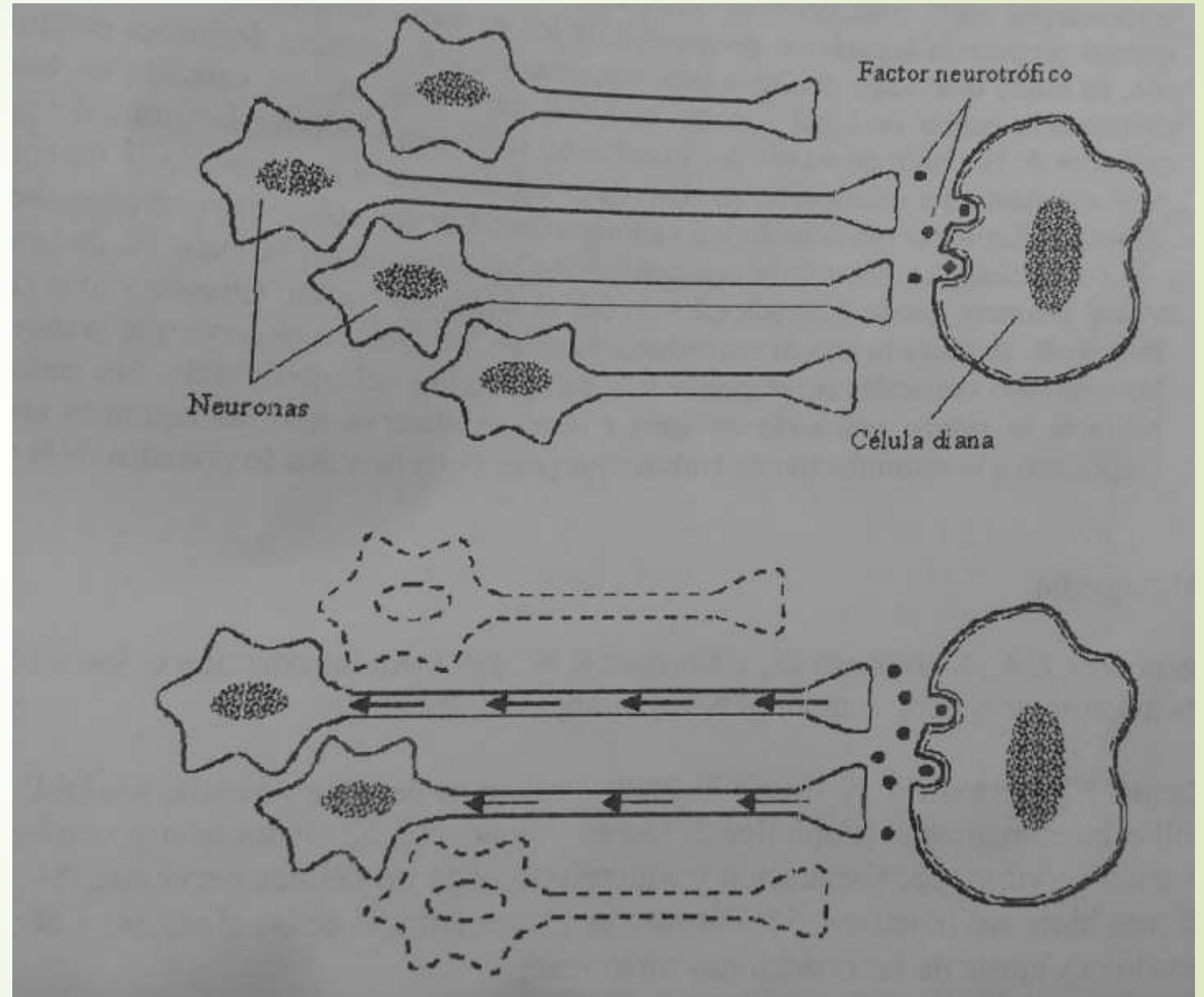
Migración celular

- En humanos: completo en el nacimiento
- Fallas producen reducción de células en la corteza o agrupamientos defectuosos
- Capas de la corteza: de adentro hacia afuera
- Células migran de zona ventricular
 - Atraviesan capas ya formadas
 - A lo largo de células gliales radiales
 - Migración lateral,



Muerte celular programada o apoptosis

- En especial en último trimestre del embarazo
- Relacionada a formación de sinapsis
- Supervivencia de la neurona depende de que logre contacto con su célula diana
- Moléculas de factor neurotrófico que llegan al núcleo = regulan expresión de genes = sinapsis
- En las otras, programa genético de apoptosis (encapsula y evita toxicidad)



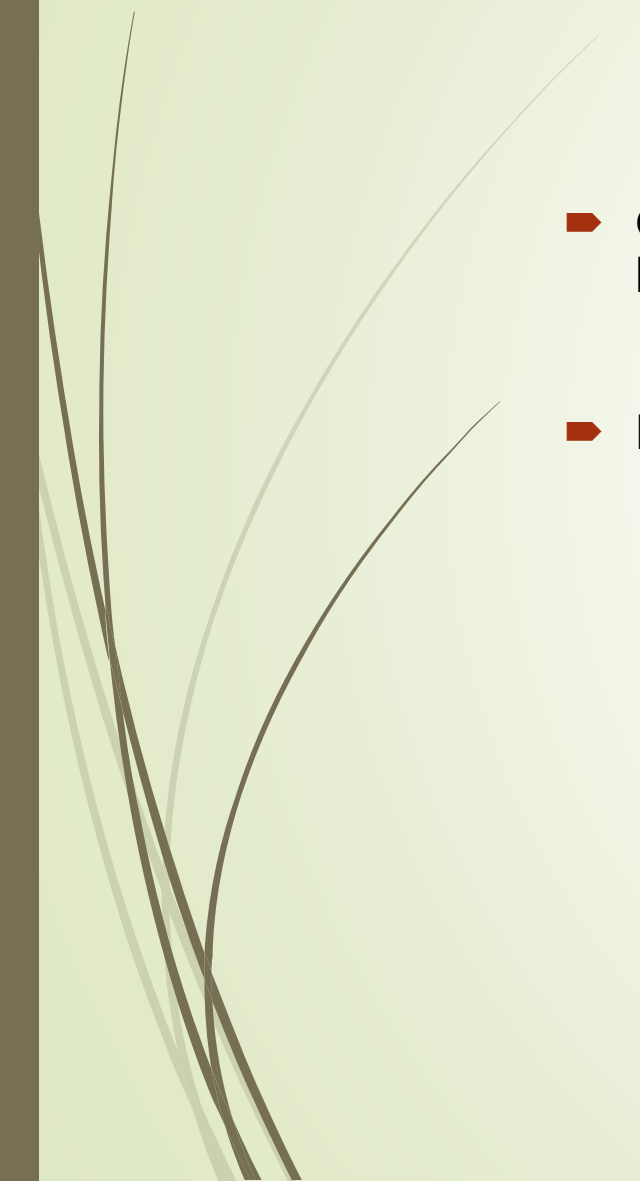


Diferenciación neuronal

- Células gliales o neuronas
- Fenotipo neuronal
 - Morfología
 - Receptores
 - NT
- Depende de programas genéticos heredados de célula precursora y de sustancias extracelulares que influyen en expresión de programas genéticos



Desarrollo axonal y dendrítico

- Crecimiento axonal: Avance del axón guiado por cono de crecimiento, hacia células diana
 - Desarrollo dendrítico
 - Arborización
 - Formación de espinas
- 

Fin del embarazo y proceso posnatal

- Formación de sinapsis:
 - conexión entre axón y célula diana
 - diferenciación de cono en terminal sináptico
 - síntesis y acumulación de receptores en célula diana
- Poda de sinapsis
- Mielinización: Recubrimiento de axones por la vaina de mielina
 - Orden jerárquico: áreas 1°, áreas 2°, áreas 3°