

Nombre del Alumno: Itzel Balbuena Rodríguez.

Nombre del tema: Organización del plan corporal básico del embrión.

Parcial : 4to.

Nombre de la Materia: Biología del desarrollo.

Nombre del profesor: Dr. Guillermo del Solar Villareal.

Nombre de la Licenciatura: Medicina Humana.

Semestre: 1° Grupo: "A"

Tapachula, Chiapas a 11 de Enero del 2024.

INTRODUCCIÓN

Para que exista la organización corporal del embrión se necesita que haya, exista, comunicación entre el sistema nervioso central (SNC) y el sistema nervioso central periférico (SNP) , ambos desempeñan diferentes caracteres, uno el de las neuronas y las diferentes transmisiones que el embrión pueda tener, y el otro en cambio, es el receptor de todos ellos, provenientes de la cretas neural.

INDUCCIÓN PRIMARIA

El sistema nervioso inicia su desarrollo en el embrión presomítico gatillado por el efecto inductor de la notocorda (llamado el inductor primario). A fines de la gastrulación el efecto inductor de la notocorda mediado por moléculas de activación tales como nogina, cordina y el factor 8 de crecimiento de los fibroblastos (FGF-8) provoca un crecimiento en altura de las células del neuroectoblasto y un alargamiento de este territorio en el sentido cefalocaudal, dando origen así a la placa neural.

NEURULACIÓN PRIMARIA. La neurulación es el proceso mediante el cual se forma el tubo neural.

La neurulación es un proceso fundamental en el desarrollo embrionario ya que a partir del tubo neural se forma el sistema nervioso central.

Las células de las crestas neurales, que se desprenden tempranamente del tubo neural, dan origen a gran parte del sistema nervioso periférico.

La mayor parte del tubo neural se forma mediante el mecanismo de neurulación primaria.

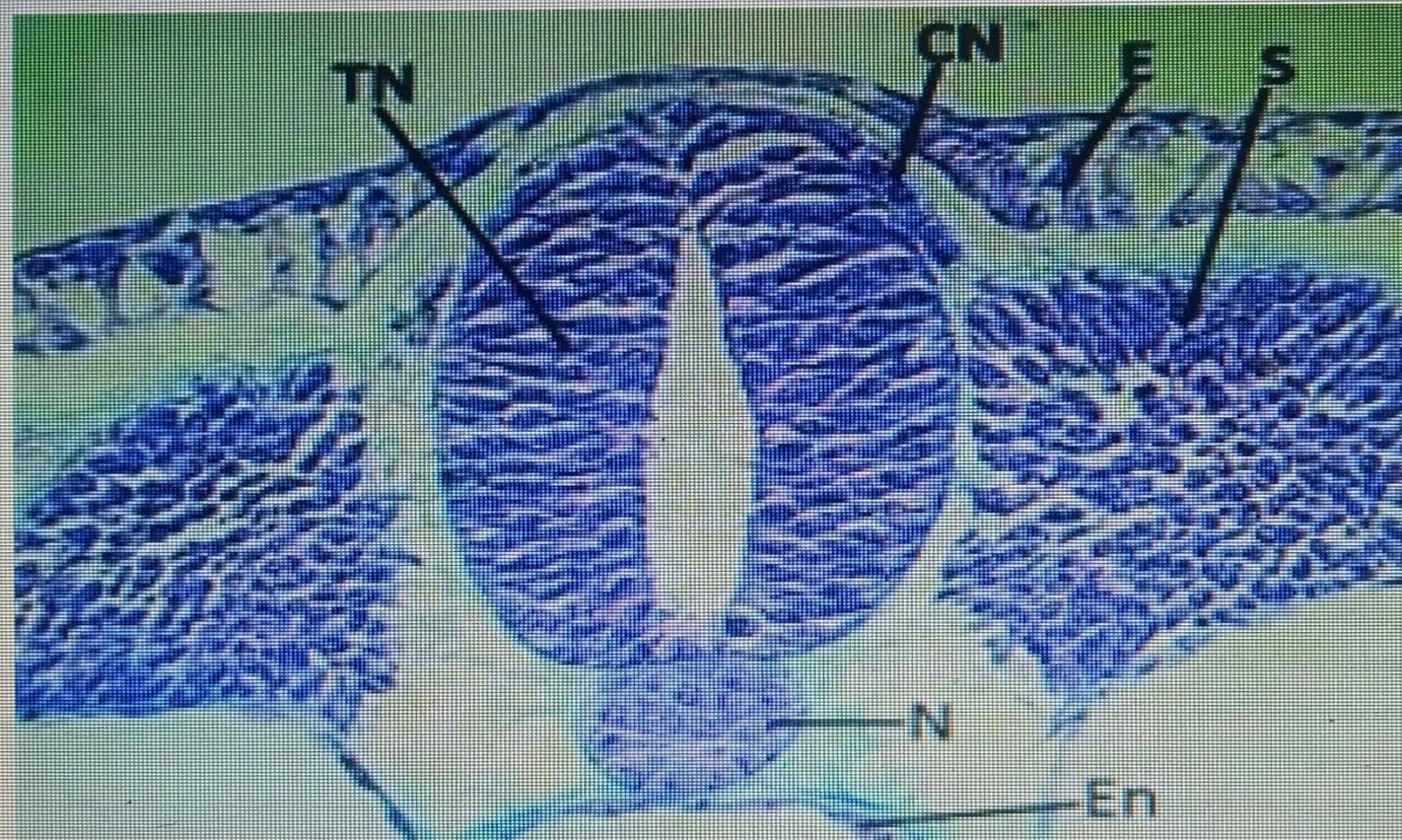


Fig. 1. Corte transversal de embrión de pollo de principios del período somítico. TN= tubo neural; CN= crestas neurales; E= ectoderma; S= somito N= notocorda; En= endoderma. 400x.

El cambio en la forma de las células neuroepiteliales provoca el hundimiento de la placa neural en el plano medio y el sollevamiento concomitante de los bordes laterales lo que, a inicios del período somítico, convierte a la placa neural en el surco o pliegue neural.

Los bordes libres del surco neural se van aproximando entre sí, a medida que este se va invaginando, hasta que se fusionan en la línea media cerrando el tubo neural en ciertos puntos específicos a lo largo del eje corporal.

Una vez que se ha cerrado el tubo neural, el ectodermo se reconstituye totalmente en la línea media

Poco antes de la fusión de los bordes libres del surco neural para formar el tubo neural, las células situadas más lateralmente en estos bordes (células de las crestas neurales (Fig. 1) se separan del tubo neural, pierden las características epiteliales, adquieren características ameboideas y migran hacia el mesodermo circundante.

Las zonas cefálica y caudal donde aún permanece abierto el surco neural constituyen los neuróporos.

Una vez que se cierran los neuróporos, primero el cefálico y posteriormente el caudal, a mediados del período somítico, finaliza el proceso denominado neurulación primaria.



Luego, el tubo neural es invadido por vasos sanguíneos, los cuales arrastran en sus paredes las células mesodérmicas que se diferenciarán después a microgliocitos. La estructura que cierra el extremo rostral del tubo neural es la lámina terminal.

La falla en el cierre de los neuróporos genera anomalías en el desarrollo del sistema nervioso, algunas de ellas extremadamente graves ya que no permiten la viabilidad del feto. La falla en el cierre del neuróporo caudal causa diferentes tipos de mielosquisis: espina bífida, meningocele, mielomeningocele o raquisquisis.

La falta del cierre del neuróporo anterior genera encefalocele, meningocele, meningo-encefalocele, meningoencefalocele, anencefalia, acrania, dependiendo del grado de compromiso de la alteración. Se ha demostrado que los suplementos de ácido fólico (vitamina de origen vegetal) pueden reducir la incidencia de los defectos del tubo neural.

La notocorda no alcanza a llegar hasta el extremo cefálico del embrión somítico, área en que posteriormente se formará el prosencéfalo (Fig. 1).

Luego, el desarrollo del extremo cefálico del tubo neural que se extiende más rostralmente respecto al extremo anterior de la notocorda depende del efecto inductor de la placa precordal, que influye decisivamente en la formación del prosencéfalo.

En consecuencia, desde el punto de vista de los fenómenos inductivos que guían la evolución del tubo neural, se reconocen en esta estructura dos zonas: una zona precordal, que depende su desarrollo del efecto inductor de la placa precordal y una zona epicordal que depende del efecto inductor de la notocorda.

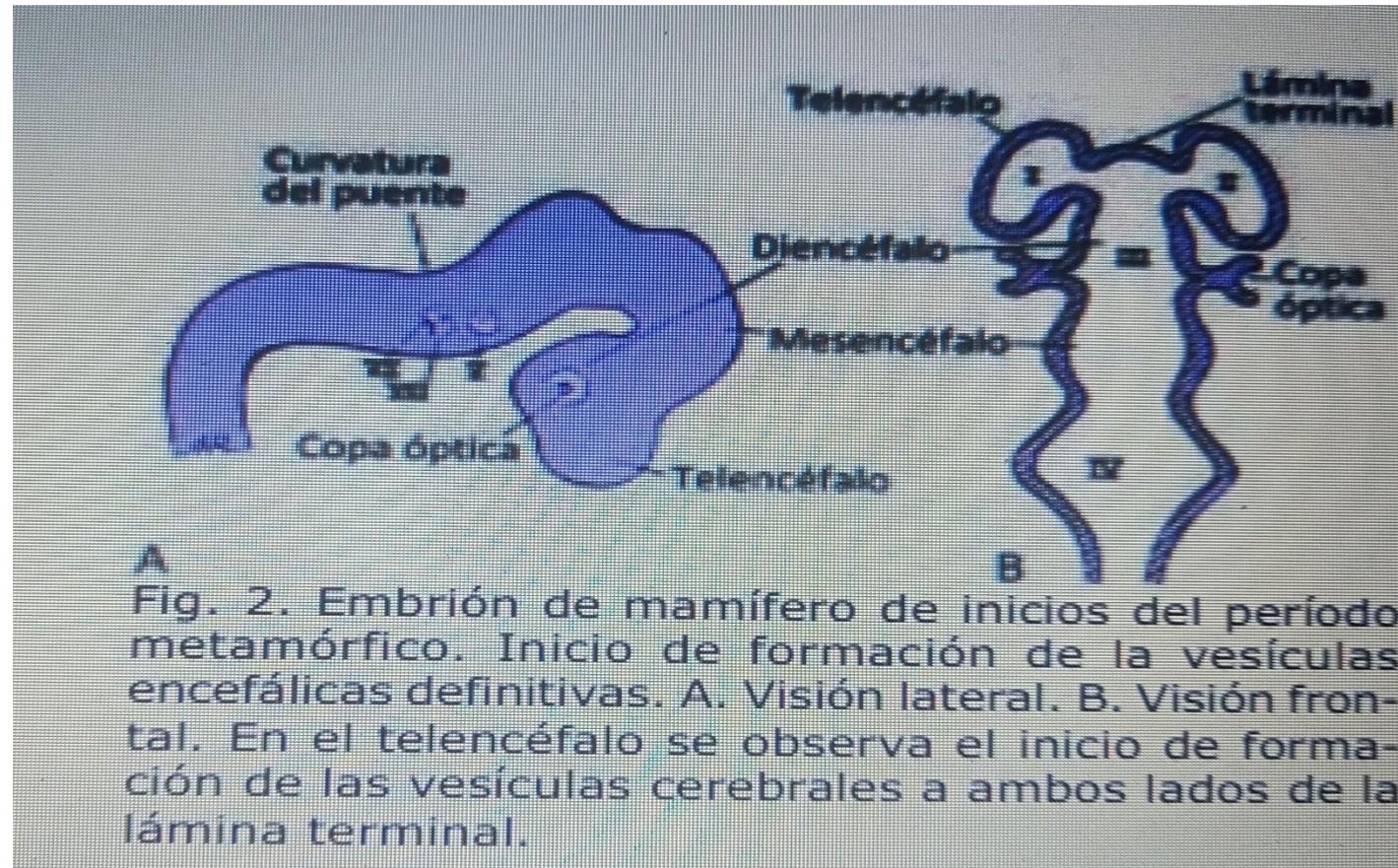
NEURULACIÓN SECUNDARIA.

A principios del período somítico se desarrolla una condensación de tejido mesenquimático, a continuación del neuróporo caudal, en la región de la cola, llamada eminencia caudal.

Posteriormente esta formación se canaliza y se une al resto del tubo neural, a inicios del período metamórfico.

La neurulación secundaria da origen a los segmentos más caudales de la médula espinal: sacrales y coccígeos.

Las mielodisplasias son malformaciones congénitas derivadas de alteraciones de la neurulación secundaria; un tipo de mielodisplasia es el síndrome de la médula espinal anclada.



CONCLUSIÓN.

Todos necesitan unos de otros, pasan por una inducción , dos neurulaciones, una primaria y secundaria, una antes de la otra , pasan por el tubo neural, resulta la zona cefálica y caudal y este constituirá los neuróporos, cuando estos se logran cerrar, finalmente se terminara la neurulación secundaria.

BIBLIOGRAFÍA.

Rodríguez, A., Domínguez, S., Cantín, M., & Rojas, M. (s. f.). Nervous System Embriology. *International journal of medical and surgical sciences*, 2(1), 385-400.

<https://doi.org/10.32457/ijmss.2015.004>