

Capítulo 9 Desarrollo embrionario presomítico: La tercera semana.

Al final de la segunda semana, el embrión es un disco bilaminar formado por dos capas celulares: el epiblasto y el hipoblasto.

En la tercera semana el disco embrionario bilaminar se transforma en un disco trilaminar por un proceso que se denomina gastrulación. De esta forma el embrión queda constituido de tres capas: ectodermo, mesodermo y endodermo.

Gastrulación. Proceso por el cual, en el disco embrionario bilaminar, las células del epiblasto migran a través de la línea primitiva, y así se forma el embrión trilaminar.

La gastrulación ocurre en la tercera semana, durante los días 15 a 18.

Línea primitiva. Comienza a formarse al inicio de la tercera semana y es una condensación de células situada en la línea media del extremo caudal del epiblasto. En la gastrulación, las células del epiblasto se desplazan hacia la línea primitiva, cambian su forma y se introducen debajo del epiblasto.

Movimiento celular durante la gastrulación. Las células del epiblasto forman un epitelio cilíndrico simple. Más tarde se desprenden del epiblasto y se diferencian en las células mesenquimáticas, que son células libres, sin uniones celulares.

Regresión de la línea primitiva. Al inicio de la cuarta semana, la migración de las células que constituyen el mesodermo se reduce, de manera que el tamaño de la línea primitiva comienza a disminuir hasta que desaparece al final de la cuarta semana.

Teratoma sacrococcigeo. Tipo de tumor congénito más común en recién nacidos. Se considera que se originan por la persistencia de restos de la línea primitiva, y como estas células son pluripotenciales, estos tumores están formados por tejidos derivados de las tres hojas germinativas. Desarrollo de las capas germinativas. El ectodermo, que forma la superficie dorsal del embrión y queda cubierto por cavidad amniótica. El mesodermo, que da lugar a la capa intermedia. El endodermo, que da origen a la superficie ventral y queda por el saco vitelino.

Notocorda. Estructura cilíndrica de células que se forma durante la gastrulación y que discurre a lo largo del eje longitudinal del embrión. La notocorda tiene un papel muy importante al inicio del desarrollo porque define el eje longitudinal del embrión, es la base para el desarrollo del esqueleto axial.

La membrana bucofaringea es una pegceta conda circular conformada por ectodermo en contacto directo con el endodermo y sin mesodermo.

Neurulación. Proceso por el que, a partir del ectodermo, se forma la placa neural de la que se originan el tubo neural y la cresta neural que dan origen al sistema nervioso. Comienza por la transformación del ectodermo que cubre la notocorda. A medida que se forma el tubo neural, este se separa del ectodermo. La cresta neural está formada por el neuroepitelio, que da lugar al borde de cada pliegue neural.

Defectos del tubo neural, son malformaciones causadas por anomalías en el cierre del tubo neural.

Segmentación y delaminación del mesodermo, corresponde a los cambios que ocurren a nivel del mesodermo y que dan lugar a la formación del mesodermo axial, paraaxial, intermedio y lateral.

Mesodermo axial: o Proceso notocordal lo forman las células que penetran al nivel del nodo primitivo, participan en el desarrollo del esqueleto y la musculatura axial.

Mesodermo paraaxial: lo forman las células que después de la gastrulación, quedan abaradas o ambos lados del mesodermo axial a todo a lo largo de la notocorda.

Mesodermo intermedio: se forma entre el mesodermo paraaxial y mesodermo lateral de cada lado, a todo lo largo del tronco del embrión.

Mesodermo lateral: se encuentra conformado por las células mesenquimáticas que migraron más allá del mesodermo intermedio, entre este y el borde lateral del disco embrionario. Inicio del desarrollo del sistema circulatorio. En la tercera semana se inicia el desarrollo de los vasos sanguíneos, las células de la sangre y el corazón, y es así que al final de esta semana comienza la circulación sanguínea. Su formación tiene lugar mediante vasculogénesis, angiogénesis, remodelación, maduración.

La formación de las células de la sangre, o hematopoyesis se inicia en la pared del saco vitelino, aproximadamente al día 18 ± 1 . Las primeras células sanguíneas formadas en el saco vitelino entran a la circulación en el día 22.

Durante la cuarta semana las células madre hematopoyéticas, formadas en los islotes sanguíneos del saco vitelino o intraembrionarios, migran al hígado.

Inicio de la formación del corazón. comienza su desarrollo a partir del mesodermo espláncnico de la herradura cardíaca. Empiezan a latir al final de la tercera semana.