



**Nombre del alumno: Jhair Osmar
Roblero Díaz**

**Nombre del profesor: Prado Hernández
Ezri Natanael**

**Nombre del trabajo: Mapas
conceptuales**

Materia: Biología de desarrollo

Grado: Primer semestre

Grupo: B

Formación del blastocisto

Etapa temprana del desarrollo embrionario que aparece a los 4-6 días después de la fecundación y antes de su implantación en el endometrio. El blastocisto se compone fundamentalmente de tres partes: el trofoblasto (células que formarán la futura placenta), la masa celular interna (conjunto de células que darán lugar al feto) y el blastocele (cavidad interna rellena de líquido).

Se ubican

En ese momento el embrión se denomina blastocisto. Las células de la masa celular interna, denominadas ahora embrioblasto, se ubican en un polo, en tanto la masa de células externas, o trofoblasto, se aplanan y constituyen la pared epitelial del blastocisto.

Inicio de implantación

La zona pelúcida desaparece, lo que permite el inicio de la implantación. En el humano las células trofoblásticas ubicadas sobre el polo embrioblástico comienzan a penetrar entre las células epiteliales de la mucosa uterina alrededor del sexto día.

Otros estudios

Estudios nuevos sugieren que la L-selectina en las células trofoblásticas y sus receptores de carbohidratos en el epitelio uterino median el anclaje inicial del blastocisto al útero.

Selectinas

Las selectinas son proteínas de unión a carbohidratos que participan en las interacciones entre los leucocitos y las células endoteliales que permiten la "captura" de leucocitos a partir de la sangre que fluye.

Epiblasto, hipoblasto y formación del eje

Epiblasto

el epiblasto es una clase de células presentes durante la etapa de gastrulación del desarrollo embrionario. En este estado, el epiblasto y el hipoblasto juntos forman el disco embrionario bilaminar, ambas capas provenientes de la masa celular interna. Las células del epiblasto dan origen a las tres capas de tejido embrionario: ectodermo, mesodermo y endodermo.

Características

Las células que conforman el epiblasto son células columnares y se encuentran ubicadas de tal manera que forman el piso de la cavidad amniótica. Al llegar a la periferia lateral, las células del epiblasto se continúan con una membrana superficial llamada amnios que reviste el resto de la cavidad amniótica.

Desarrollo

Al mismo tiempo ocurren cambios morfológicos en la masa celular interna o embrioblasto de tal manera que se origina una placa bilaminar aplanada, transversalmente circular llamado disco embrionario. Esta estructura consiste en dos capas, la más gruesa es el epiblasto y opuesto a éste el hipoblasto. Pronto se forma el saco vitelino primario de modo que el disco embrionario queda entre la cavidad amniótica y el saco vitelino.

Hipoblasto

es un tipo de tejido que se forma con la masa celular interna (en mamíferos en general) o embrioblasto (en humanos en particular). Se encuentra debajo del epiblasto y consiste en pequeñas células cúbicas

Formación

A los 7 días de la fecundación comienza a formarse el disco embrionario, que está compuesto de dos capas: el epiblasto, que se relaciona con la cavidad amniótica en formación, y el hipoblasto, que se encuentra adyacente a la cavidad exocelómica, conformando su techo. El hipoblasto (o endodermo primario) se forma por de laminación de los blastómeros en la superficie interna del embrioblasto.

Las células EVA se clasifican como endodermo (al igual que el hipoblasto en su totalidad) y son responsables de secretar antagonistas de la proteína/molécula nodal, que actúan sobre las células adyacentes del epiblasto para determinar el extremo craneal del embrión. En ausencia de estos inhibidores, nodal establece la estría primitiva en el extremo caudal del embrión.

El útero en el momento de la implantación

La pared del útero está constituida por tres capas:

1. Endometrio o recubrimiento mucoso de su pared interna
2. Miometrio, una capa gruesa de músculo liso
3. Perimetrio, una capa peritoneal que cubre su pared externa

Desde la pubertad (11 a 13 años) hasta la menopausia (45 a 50 años) el endometrio experimenta cambios en un ciclo de alrededor de 28 días, bajo el control hormonal de los ovarios.

pasa por tres fases:

1. Fase folicular o proliferativa
2. Fase secretoria o progestacional
3. Fase menstrual

La fase proliferativa inicia al final de la fase menstrual, se encuentra bajo la influencia del estrógeno y ocurre en paralelo al crecimiento de los folículos ováricos. La fase secretoria comienza cerca de 2 a 3 días después de la ovulación, en respuesta a la progesterona producida por el cuerpo lúteo. Si no tiene lugar la fecundación, el desprendimiento del endometrio (capas compacta y esponjosa) marca el inicio de la fase menstrual. Si hay fecundación, el endometrio facilita la implantación y contribuye a la formación de la placenta. Más adelante, durante la gestación, la placenta asume la tarea de la síntesis hormonal y el cuerpo lúteo se degenera.

Tres capas distintas en el endometrio:

Una capa compacta superficial, una capa esponjosa intermedia y una capa basal delgada. Durante los siguientes 3 o 4 días las capas compacta y esponjosa son expulsadas del útero y la capa basal es la única parte del endometrio que se retiene.

Segunda semana del desarrollo: disco germinal Bilaminar

Día 8

En su región ubicada por encima del embrioblasto, el trofoblasto se ha diferenciado en dos capas: (1) una capa interna de células mononucleares, el citotrofoblasto, y (2) una estructura externa multinucleada sin límites celulares visibles, el sincitiotrofoblasto. Pueden identificarse figuras mitóticas en el citotrofoblasto, pero no en el sincitiotrofoblasto. De este modo, las células del citotrofoblasto se dividen y migran hacia el sincitiotrofoblasto, donde se fusionan y pierden sus membranas celulares independientes.

DÍA 9

El blastocisto se encuentra implantado a mayor profundidad en el endometrio, y el defecto que su penetración genera en la superficie del epitelio está ocluido por un coágulo de fibrina. El trofoblasto muestra un avance considerable en su desarrollo, en particular en el polo embrionario, en cuyo sincitio aparecen vacuolas. Cuando estas vacuolas se fusionan constituyen lagunas grandes, a esta fase del desarrollo del trofoblasto se le conoce como etapa lacunar.

DÍAS 11 Y 12

Para los días 11 y 12 del desarrollo el blastocisto está del todo incluido en el estroma endometrial, y el epitelio de superficie casi cierra por completo el defecto original en la pared uterina. El blastocisto produce entonces una prominencia discreta que protruye hacia la luz del útero. El trofoblasto se caracteriza por espacios lacunares en el sincitio, que forman una red de intercomunicación. Esta red es en particular visible en el polo embrionario; en el polo anembrionario el trofoblasto sigue constituido ante todo por células citotrofoblásticas.

DÍA 13

Para el día 13 del desarrollo el defecto superficial en el endometrio suele haber cicatrizado. A pesar de esto, en ocasiones se presenta hemorragia en el sitio de la implantación como consecuencia del incremento del flujo sanguíneo hacia los espacios lacunares. Debido a que esta hemorragia tiene lugar cerca del día 28 del ciclo menstrual, puede confundirse con una hemorragia menstrual normal y, de ese modo, impedir que el cálculo de la fecha probable del parto sea preciso.

Gastrulación: formación del ectodermo, el mesodermo y el endodermo embrionarios.

En la tercera semana de la gestación es la gastrulación, el proceso en el que se establecen las tres capas germinales (ectodermo, mesodermo y endodermo) en el embrión. La gastrulación comienza con la formación de la línea primitiva en la superficie del epiblasto.

Días 15 y 16

Pero en el embrión de 15 a 16 días puede observarse con claridad un surco angosto con regiones un tanto abultadas a cada lado. En el extremo cefálico de la línea, el nodo primitivo, consiste en una zona con elevación discreta a la que circunda la pequeña fosita primitiva.

Las células del epiblasto migran hacia la línea primitiva, Al llegar a la región de la línea, adquieren configuración en forma de matraz, se desprenden del epiblasto y se deslizan bajo él Este movimiento de hundimiento se conoce como invaginación. La migración y la determinación de las células están controladas por el factor de crecimiento de fibroblastos 8 (fibroblast growth factor 8, FGF8), que sintetizan las propias células de la línea.

Factor de crecimiento

Este factor de crecimiento controla el desplazamiento celular mediante la pérdida de la E-cadherina, una proteína de unión celular que, normalmente, mantiene unidas a las células del epiblasto. La proteína FGF8 controla la especificación/determinación celular del mesodermo mediante la producción del factor de transcripción BRACHYURY. Tras invaginarse, algunas de estas células desplazan al hipoblasto, lo que da origen al endodermo embrionario, en tanto que otras se sitúan entre el epiblasto y el endodermo recién creado para constituir el mesodermo.

Formación de la notocorda

Al invaginarse las células que formarán la notocorda, las células prenotocordales a través del nodo primitivo se desplazan en dirección craneal por la línea media hasta alcanzar la placa precordial

Notocorda definitiva

que subyace al tubo neural y es el centro de señalización para la inducción del esqueleto axial. Debido a que la elongación de la notocorda es un proceso dinámico, primero se forma el extremo craneal y se agregan regiones caudales al tiempo que la posición de la línea primitiva se desplaza en esa misma dirección.

notocorda y prenotocordales

se extienden en sentido craneal hacia la placa precordial (una zona ubicada justo en un sitio caudal a la membrana orofaríngea) y en dirección caudal hacia la foseta primitiva. En el punto en que la foseta produce una muesca en el epiblasto, el conducto neuroentérico conecta temporalmente las cavidades amniótica y del saco vitelino

La membrana cloacal

cloacal se forma en el extremo caudal del disco embrionario, Esta membrana, cuya estructura es similar a la de la membrana orofaríngea, está conformada por células ectodérmicas y endodérmicas en unión estrecha, sin que exista mesodermo.

Establecimiento de los ejes corporales

El establecimiento de los ejes corporales anteroposterior (A-P; cráneo-caudal), dorsoventral (D-V) e izquierda-derecha (I-D) ocurre en una fase temprana de la embriogénesis y quizá inicie en fases tardías de la mórula o el blastocisto, de los ejes A-P y D-V antes que la del eje I-D.

¿Cuándo?

El establecimiento de los ejes ocurre en la fase temprana de la embriogénesis y/o en fases tardías de la mórula o blastocisto, de los ejes A-P (antero posterior) y D-V (dorso ventral) antes que la del eje I-D (izquierda-derecha). Eje A-P y las células que forman al EVA (endodermo visceral anterior), quedan establecidas en el extremo craneal de la capa endodérmica del disco bilaminar que se convierte en Región Cefálica.

Invaginación de células del epiblasto

Primeras células que se movilizan hacia el interior desplazan al hipoblasto, para crear el endodermo Definitivo, ya establecido el endodermo definitivo, el epiblasto invaginado constituye el mesodermo.

lateralidad (I-d)

Fase temprana de desarrollo. Órganos muestran asimetría (corazón, pulmones) la formación del mesodermo. Esas regiones dependen del producto de este gen y su ausencia da origen al acortamiento del eje embrionario (disgenesia caudal)

El mapa del destino se establece durante la gastrulación

las células que se invaginan por la región craneal del nodo se convierten en la placa precordial y la notocorda; las que migran por los bordes laterales del nodo y desde el extremo craneal de la línea primitiva se convierten en el mesodermo paraaxial.

Mesodermo intermedio

Las células que migran por la región media de la línea primitiva se transforman en el mesodermo intermedio.

Mesodermo de la placa lateral

Las que migran por la región más caudal de la línea primitiva constituyen el mesodermo de la placa lateral y, por último, las células que migran por la región más caudal de la línea primitiva contribuyen al mesodermo extraembrionario (la otra fuente de este tejido es el saco vitelino primitivo [hipoblasto]).

Bibliografía

Sadler, T. (14 edición). *embriología medica*. Fourteenth, Philadelphia,: Langman's medical embryology,.