



Universidad del sureste

Biología del desarrollo

Asesor: QFB. Marco A. Gordillo



Mi Universidad

Alumno: Noé Agustín Nájera Zambrano

Medicina humana

SEGMENTACIÓN

Es la división del cigoto que origina los blastómeros. Estos se agrupan en una mórula que tiene casi el mismo tamaño que el cigoto.

TIPOS DE SEGMENTACIÓN:

A . TOTAL (HOLOBÁSTICA) – Afecta a todo el huevo.

PARCIAL (MEROBLÁSTICA) – Afecta sólo a una parte del huevo.

B. IGUAL – Todos los blastómeros son del mismo tamaño.

DESIGUAL – Hay dos tipos de blastómeros: grandes (Macromeros) y pequeños (Micromeros).

C. IRREGULAR - Hay una disposición desorganizada de los blastómeros.

REGULAR - Los blastómeros se organizan según dos modelos:

RADIAL: Los blastómeros se agrupan en hileras verticales y horizontales dejando surcos meridianos y latitudinales.

ESPIRAL: Los blastómeros se disponen, alternándose, en capas horizontales dejando surcos oblicuos en relación al eje de polaridad del huevo.

D. DETERMINADA (MOSAICO) – El destino final de cada blastómero está fijado desde las primeras etapas de la segmentación.

INDETERMINADA – No está prefijado el destino final de cada blastómero.

E. BISIMÉTRICA (BIRRADIAL) – Los dos primeros planos de segmentación (meridianos) constituyen los planos de simetría del embrión. Ctenóforos.

F. BILATERAL - El primer plano de segmentación corresponde al plano de simetría del animal. Tunicados.

G. DISCOIDAL – Se divide un disco de citoplasma en el polo animal del huevo formando un disco de blastómeros (blastodermo o blastodisco)

SUPERFICIAL – El huevo se divide varias veces sin que aparezcan límites celulares. Los núcleos alcanzan el citoplasma periférico y se disponen formando una capa sincitial. Después se forman los límites celulares y se delimita un blastodermo periférico alrededor del vitelo central no segmentado.

Manifestación de los genes maternos durante las primeras fases del desarrollo,

En los organismos diploides, cada gen autosómico está representado por dos copias, o alelos, heredados de cada progenitor al momento de la fecundación. Para la gran mayoría de los genes la expresión ocurre desde ambos alelos de manera simultánea. Sin embargo, un número reducido de genes (menos del 1%) es afectado por un proceso de impronta genómica. Este proceso determina que la expresión del gen sea dependiente del origen parental, es decir, se comporte de manera distinta si su origen es materno o paterno. La metilación del ADN es una de las modificaciones epigenéticas mejor estudiadas y su participación resulta esencial durante el establecimiento de la impronta genómica. Si bien los patrones de metilación a nivel genómico son estables y heredables, existen al menos dos períodos del desarrollo embrionario de mamíferos durante los cuales los patrones de metilación globales son borrados y re-establecidos. Estos dos períodos del desarrollo coinciden con el borrado y establecimiento de la impronta genómica específica de cada individuo. Desde el punto de vista funcional, la mayoría de los genes sometidos a impronta cumplen roles en el control del crecimiento y desarrollo embrionario y placentario. Alteraciones en el patrón de expresión de ellos han sido relacionados a patologías tales como el Síndrome de Angelman y el Síndrome de Prader-Willi, entre otros.

Gastrulación

La **gastrulación** es el proceso mediante el cual se forma, a partir de la migración de poblaciones celulares ubicadas en el epiblasto, un embrión trilaminar.¹ Forma parte del desarrollo **embrionario** y ocurre después de la formación de la **blástula**, esto es, que sigue a la de **segmentación o clivaje**, y tiene como consecuencia la formación de las capas fundamentales del embrión (**capas germinales**):

- **Ectodermo**: es la capa externa, Por ello, formará parte de las paredes que constituyen el espacio que rodea al embrión: el saco amniótico. En efecto, de los límites periféricos del ectodermo se diferencian un grupo de células, los amniocitos, que continuándose desde el ectodermo se disponen cerrando la cavidad, en cuyo interior queda coleccionado el líquido amniótico.

Podemos distinguir dos partes de la capa: el ectodermo neural, denominado así por contener las células que darán lugar a la formación del sistema nervioso, y el resto de la superficie ectodérmica, el ectodermo no-neural, que dará lugar fundamentalmente a la capa de células cutáneas más superficiales, la epidermis.

- **Mesodermo**: es la capa intermedia, es decir, las células que forman la parte superior de la capa que creció hacia el interior en la blástula. Y formará parte del sistema reproductor, el sistema excretor, el osteoartromuscular y el circulatorio. El principal componente mesodérmico está situado en el eje

longitudinal del embrión: la notocorda, que tendrá un papel fundamental en los procesos de inducción neural, sobre la capa ectodérmica suprayacente.

- **Endodermo:** es la capa de células más interna que se limita a seguir el proceso de incurvación embrionaria, dando lugar a la constitución del tubo endodérmico, que recorre el embrión longitudinalmente desde la boca primitiva (estomodeo) hasta el ano (membrana cloacal). Las células del endodermo constituirán fundamentalmente las estructuras del tubo digestivo, en referencia fundamentalmente a la mucosa digestiva

La gastrulación es el evento principal de la tercera semana de gestación, comienza a finales de la segunda y termina a finales de la cuarta semana. A partir de la gastrulación se puede definir la *encefalización*, una asimetría de diferenciación entre el extremo encefálico y el extremo caudal del embrión, ya que el proceso sucede más rápido en el extremo encefálico y cuando este ha terminado, aún no lo ha hecho en el extremo caudal.