

**Universidad del sureste**

**Pasion por educar**

**Asignatura**

**Morfología y función**

**Catedráticos**

**D.r. Fernando romero Peralta**

**Carrera**

**Lic. Enfermeria**

**Tema**

**Mapamorfogenetica (ensayo)**

**Alumna**

**Clarita del carmen lopez trejo**

**3er cuatrimestre**

**Pichucalco,Chiapas 22 de julio del 202**

## Introducción

El **ectodermo** (del griego έξω [*exō*], «fuera», y -δέρμα [*-derma*], «piel») es una de las tres capas germinales del embrión. Las otras dos son el mesodermo (capa intermedia) y endodermo (capa proximal). El ectodermo es la capa más externa (distal). Es la primera en formarse, durante la fase de blástula del desarrollo embrionario y más adelante da lugar a las otras dos durante la gastrulación.

De forma general, el ectodermo se diferencia para formar el sistema nervioso (médula espinal, nervios periféricos y cerebro), el esmalte dental y la epidermis (las partes externas del integumento). También forma el revestimiento de la boca, ano, fosas nasales, glándulas sudoríparas, pelo y uñas.

Emerge primero del epiblasto durante la gastrulación y forma la capa externa de las capas germinativas.

Uno de los procesos fundamentales en las fases iniciales del desarrollo embrionario consiste en la formación de una tercera capa embrionaria, de tal modo que el disco embrionario bilaminar, constituido por epiblasto (o ectoblasto) e hipoblasto, llegará a configurarse en un disco trilaminar, constituido por ectodermo (epiblasto en las fases previas), endodermo y mesodermo (Garcia-Martinez et al., 1993; 1997).

En fases precoces del desarrollo, las células del ectoblasto (epiblasto) inician dos procesos fundamentales, que ocurren de forma concomitante. En primer lugar, las células se dividen, proliferan, incrementan su número, lo cual conlleva al segundo aspecto, necesitan migrar, desplazarse hacia nuevas localizaciones y ocupar nuevas posiciones en el embrión. Estos procesos celulares hacen que numerosas células del epiblasto se dirijan hacia el hipoblasto, desplazando las células del mismo, para ser sustituidas por una nueva capa celular, el endodermo. En este momento, la capa de células denominada ectoblasto comienza a denominarse ectodermo (Garcia-Martinez y Schoenwolf, 1992; Schoenwolf et al., 1992; Hatada y Stern, 1994).

A partir del embrión bilaminar, constituido por ectodermo y endodermo, se inicia el proceso de gastrulación, mediante el cual se constituye la tercera capa embrionaria, el mesodermo, que se localizará entre las dos capas anteriores.

El inicio del proceso de gastrulación se caracteriza por los cambios morfogénéticos que tienen lugar en el embrión, ya que las células del ectodermo se dividen y migran, para formar la tercera capa, el mesodermo. Las células ectodérmicas, con gran capacidad de proliferación, están sometidas a diferentes corrientes de migración celular, que se identifican en dos direcciones, fundamentalmente: una corriente de células en sentido látero-medial, y una corriente de migración celular en sentido rostro-caudal. De este modo, cuando las células más laterales y las células más rostrales llegan al centro del embrión, se

invaginan, a nivel de la línea media, constituyendo la denominada línea primitiva estructura longitudinal situada a lo largo del eje rostro-caudal del embrión, de característica fundamentalmente dinámica, lo cual indica que la línea primitiva es diferente en cada momento del desarrollo, dependiendo de las células que van ingresando a través de ella, para formar la tercera capa, el mesodermo, entre ectodermo y endodermo, constituyéndose así el embrión trilaminar (Alvarez et al., 2006).

La configuración de un embrión trilaminar, constituido como consecuencia del proceso de gastrulación, aún mantiene el aspecto morfológico bidimensional, ya que dos de sus ejes (longitudinal y transversal) siguen predominando llamativamente sobre su tercer eje, determinado por el grosor, extremadamente fino, del embrión, a pesar de tener ya tres láminas (Lopez-Sanchez et al., 2001).

Es a partir de esta fase cuando el embrión comienza a crecer para ir adquiriendo progresivamente su aspecto tridimensional. Para ello el embrión mostrará dos vías fundamentales de actuación: i) cada una de las tres capas se desarrollará para formar los órganos y aparatos que específicamente se diferenciarán a partir de cada una de ellas, y ii) el cuerpo embrionario se incurvará en sentido céfalo-caudal y lateral, para ir configurando el cuerpo embrionario tridimensional. Ambos procesos tienen lugar de forma concomitante, de tal modo que a la vez que se diferencian cada una de las capas embrionarias, el cuerpo embrionario se va plegando.

Cada una de las tres láminas embrionarias seguirá patrones de diferenciación y morfogénesis específicos para cada una de ellas. Aunque el desarrollo de cada capa dará lugar a distintos órganos, aparatos y sistemas, es de especial relevancia tener en cuenta que el desarrollo de cada capa es coincidente y concomitante en el tiempo con el desarrollo de las dos capas restantes. Las tres capas se van desarrollando simultáneamente. Además, durante el proceso morfogenético de cada una de ellas, existen importantes interacciones tisulares, celulares y moleculares entre los diferentes componentes de cada capa, y de los componentes de las tres capas entre sí, de tal modo que los procesos que ocurren

en una determinada capa embrionaria repercuten en el desarrollo de las demás. Teniendo en cuenta estas características, plantearemos a continuación, de forma individual, el desarrollo de cada una de las tres capas.

## **Conclusión**

El ectodermo determina la capa más externa (superficial) del embrión. 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.

Las células ectodérmicas muestran a continuación dos zonas bien definidas: una banda longitudinal, central, desde el polo embrionario craneal hasta el polo caudal, el ectodermo neural, así denominado 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.

## Glosario

**Blástula:** La blástula (del latín científico blastula, y este del griego βλαστός blastós 'germen' y el sufijo diminutivo latín -ŭla<sup>1</sup>) es un estado temprano del desarrollo embrionario en los animales.

**Capa germinal:** Una capa germinal, también llamada capa germinativa, capa embrional, hoja embrionaria u hoja blastodérmica es un conjunto de células formadas durante el desarrollo embrionario animal a partir de las cuales se originarán los tejidos y órganos del adulto.

**Embrión:** El embrión es la etapa inicial del desarrollo de un ser vivo mientras se encuentra en el huevo o en el útero de la hembra. En el caso específico del ser humano, el término se aplica hasta la octava semana desde la concepción (fecundación).

**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.