

# UNIVERSIDAD DEL SURESTE

“pasión por educar”

**TRABAJO:**

Ensayo

**ASIGNATURA:**

Morfología y función

**CATEDRÁTICO:**

Fernando Romero Peralta

**Alumno:**

Angel Omar Gómez Galera

Licenciatura en enfermería

Pichucalco Chis, 23 de julio de 2020

## **Introducción**

El término ectodermo es una conjunción de las palabras ektos (fuera) y dermis (piel). Científicamente se describe como una de las tres capas celulares que surgen en el proceso embrionario temprano. Es la más externa o superficial y, junto con las otras dos, comienza a desarrollarse a partir de la tercera semana de gestación. Por debajo del ectodermo se forman el mesodermo y el endodermo.

El ectodermo es una de las tres capas germinales que aparecen en el desarrollo embrionario temprano. Las otras dos son el mesodermo y el endodermo, que se encuentran debajo de ésta.

El ectodermo o capa externa da lugar, principalmente, al sistema nervioso, epidermis y estructuras asociadas como pelos y uñas. Está presente en el desarrollo de prácticamente todos los seres vivos.

Esta lámina germinativa es la primera en desarrollarse, apareciendo en la etapa de la blástula. La blástula es una fase temprana en la que el embrión posee unas 70 a 100 células que pueden convertirse en cualquier tipo de tejido. Aparece entre 4 a 6 días tras la fecundación, y a veces se utiliza como sinónimo de ectodermo.

Antes de ser trilaminar, el embrión presenta dos capas: el hipoblasto y el epiblasto. El ectodermo nace a partir del epiblasto. Durante la siguiente fase, llamada gastrulación, esta capa da lugar al endodermo y al mesodermo mediante la invaginación de células.

Cada una de estas capas va a dar lugar a unos tipos de células diferentes que constituirán diversas partes del organismo, así como cordón umbilical, placenta y líquido amniótico.

El siguiente periodo del desarrollo embrionario se conoce como neurulación. Esta etapa comienza con un engrosamiento del ectodermo en la línea media dorsal. Esto se debe a una estructura muy importante situada inmediatamente debajo del ectodermo, llamada notocorda.

Dicha estructura se encarga de enviar señales inductivas al ectodermo para que acumule células y se invagine. Además, inducirá a una parte de sus células para que se diferencien en células precursoras nerviosas, las cuales van a constituir el sistema nervioso.

Este engrosamiento del ectodermo se conoce como “placa neural”. A medida que la neurulación avanza, la placa neural se va haciendo más gruesa a la vez que surge una grieta en su mitad para invaginarse. La placa neural es la precursora de la cresta neural y el tubo neural, que se explican más adelante.

## **Partes del ectodermo**

En los organismos vertebrados, pueden diferenciarse tres partes importantes en el ectodermo:

Ectodermo externo o superficial

Esta zona es la que da lugar a los tejidos epiteliales como las glándulas de la piel, la boca, las cavidades nasales, el pelo, las uñas, parte de los ojos, etc. En animales, origina plumas, cuernos y pezuñas.

### Cresta neural

Como antes se mencionó, el ectodermo experimenta un engrosamiento durante la fase de neurulación. Va a acumular células que se disponen en dos cadenas, a los dos lados de la línea media de la placa neural.

A los 20 días de gestación, la placa neural empieza a plegarse en su línea media, dando lugar al surco neural, que cada vez se hace más profundo. Así, la estructura se invagina hasta formar el tubo neural.

La zona de la placa neural que se encuentra sobre la notocorda se llama placa del piso. Mientras que, la zona más alejada de la notocorda es la que se conoce como cresta neural. Ésta se sitúa en el límite más dorsal del tubo neural, y es un grupo de células que aparece en la región donde se unen los bordes de la placa neural plegada.

Los subgrupos de células de la cresta neural migran siguiendo vías en las que reciben señales inductivas adicionales que van a influir en su diferenciación. Por eso, dichas células van a convertirse en una gran variedad de estructuras.

Existen cuatro vías migratorias diferentes para la diferenciación de las células de la cresta neural. Cada vía determina en qué estructuras celulares específicas van a transformarse. Así, van a dar lugar a:

- Las neuronas y células gliales de los ganglios sensitivos, que son componentes fundamentales del sistema nervioso periférico.
- Las neuronas y glía de los ganglios autónomos, que incluyen los ganglios del sistema nervioso simpático y parasimpático.
- Células neurosecretoras de las glándulas suprarrenales, que se incluyen en la parte dorsal de los riñones.
- Células que van a transformarse en tejidos no neurales, como los melanocitos. Éstos últimos tienen el objetivo de producir la melanina de la piel. También hay grupos de células que van a conformar el cartílago de la cara y los dientes

### **Tubo neural**

El tubo neural se cierra como si fuera una cremallera. Comienza en la región cervical, y desde ahí prosigue en dirección craneal y caudal. Hasta que la fusión

finalice, los extremos craneal y caudal del tubo neural permanecen abiertos, comunicados con la cavidad amniótica.

Cuando se cierra el extremo más craneal, aparecen unas dilataciones llamadas vesículas encefálicas. Éstas son las que van a dar lugar al encéfalo, concretamente a sus primeras divisiones: el romboencéfalo, el mesencéfalo y el prosencéfalo.

Mientras que, la parte más caudal y estrecha del tubo neural va a convertirse en la médula espinal. En el caso en el que no se cierre el neuroporo craneal, las vesículas encefálicas no van a desarrollarse.

Esto provoca una condición muy grave llamada anencefalia, que impide la formación del cerebro y los huesos del cráneo. Si se cierra mal el tubo neural del ectodermo, el individuo puede presentar espina bífida.

Por otra parte, las células del tubo neural también van a constituir la retina de los ojos y la neurohipófisis. Éste último es el lóbulo posterior de la glándula pituitaria.

Las dos últimas partes reciben el nombre de neuroectodermo.

### **Partes del cuerpo derivadas del ectodermo**

El ectodermo deriva en las siguientes estructuras:

- Sistema nervioso (cerebro, médula espinal y nervios periféricos).
- Epidermis.
- Glándulas sudoríparas y mamarias.
- Esmalte dental.
- Revestimiento de la boca, fosas nasales y ano.
- Pelo y uñas.
- Los cristalinos de los ojos.
- Partes de oído interno.

Alteraciones: displasia ectodérmica

**La displasia ectodérmica es una enfermedad rara pero grave que surge por una mutación o combinación de mutaciones en varios genes.**

Así, los genes no dan las señales correctas para que el ectodermo se desarrolle como debería. En esta enfermedad se observa que varios tejidos derivados del ectodermo no se forman adecuadamente. Por ejemplo, los dientes, la piel, el cabello, las glándulas sudoríparas, las uñas, etc.

Realmente, hay más de 170 subtipos de displasia ectodérmica. El más tipo común es la displasia ectodérmica hipohidrótica, que se caracteriza por hipohidrosis o incapacidad para sudar (por malformación de las glándulas sudoríparas).

También suele acompañarse de malformaciones faciales, como dientes ausentes, piel arrugada rodeando los ojos, nariz deformada, eczemas en la piel, y cabello escaso y fino.

Se ha observado que este subtipo es hereditario, siguiendo un patrón recesivo ligado al cromosoma X. Se presenta más en varones, ya que éstos sólo tienen un cromosoma X.