

NAHUM DANIEL ARRIAGA NANDUCA

DR. GUILLERMO VILLAREAL DEL SOLAR

EMBRIOLOGIA

FORMACIÓN DE LAS CAPAS GERMINALES

18/11/2023



FORMACIÓN DE LAS CAPAS GERMINALES

INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo, un humano u otro organismo pluricelular llevan a cabo una sorprendente transformación, una tan impresionante como la metamorfosis de una oruga que se convierte en una mariposa.

En el transcurso de horas, días o meses, el organismo pasa de ser una sola célula llamada **cigoto** (el producto del encuentro del óvulo y el espermatozoide), a una inmensa y bien organizada colección de células, tejidos y órganos.

A medida que el embrión se desarrolla, sus células se dividen, crecen y migran en patrones específicos para producir un cuerpo cada vez más elaborado.

Para funcionar correctamente, ese cuerpo necesita **ejes** bien definidos (como cabeza-cola).

También necesita una colección específica de **órganos** multicelulares y otras estructuras ubicados en los lugares correctos a lo largo de los ejes y conectados entre sí de la forma adecuada.

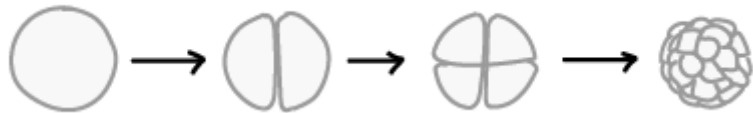
¿QUÉ ES LA FORMACIÓN DE LAS CAPAS GERMINALES?

- UN ORGANISMO PLURICELULAR SE DESARROLLA A PARTIR DE UNA SOLA CÉLULA (EL CIGOTO) PARA DAR LUGAR A UNA COLECCIÓN DE MUCHOS TIPOS DE CÉLULAS DIFERENTES, ORGANIZADAS EN TEJIDOS Y ÓRGANOS.
- EL DESARROLLO IMPLICA LA DIVISIÓN CELULAR, LA FORMACIÓN DEL EJE CORPORAL, EL DESARROLLO DE TEJIDOS Y ÓRGANOS, Y LA **DIFERENCIACIÓN CELULAR** (EL LOGRAR UNA IDENTIDAD DE TIPO CELULAR DEFINITIVA).
- DURANTE SU DESARROLLO, LAS CÉLULAS UTILIZAN TANTO INFORMACIÓN **INTRÍNSECA**, O HEREDADA, COMO **SEÑALES EXTRÍNSECAS** DE LAS VECINAS PARA "DECIDIR SOBRE" SU COMPORTAMIENTO E IDENTIDAD.
- POR LO GENERAL, LAS CÉLULAS SE VUELVEN CADA VEZ MÁS RESTRINGIDAS EN SU POTENCIAL DE DESARROLLO (LOS TIPOS DE CÉLULAS QUE PUEDEN PRODUCIR) A MEDIDA QUE AVANZA EL DESARROLLO.

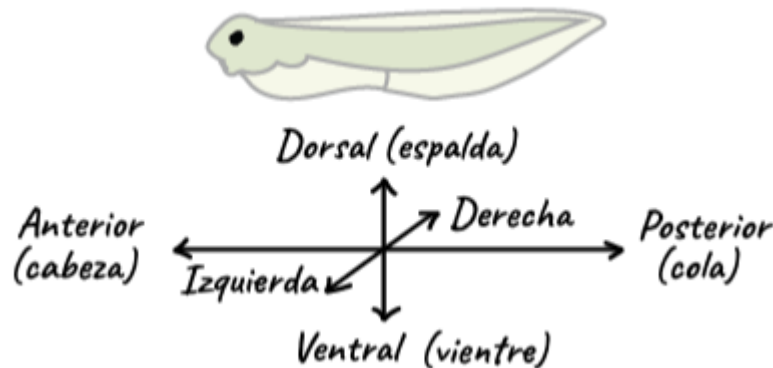
ALGUNOS PROCESOS BÁSICOS DEL DESARROLLO

Cada organismo se desarrolla de diferente forma, pero hay algunas cosas básicas que deben suceder durante el desarrollo embrionario de casi cualquier organismo.

El número de células debe incrementarse por división.



Deben formarse ejes corporales (cabeza-cola, derecha-izquierda, etc.).

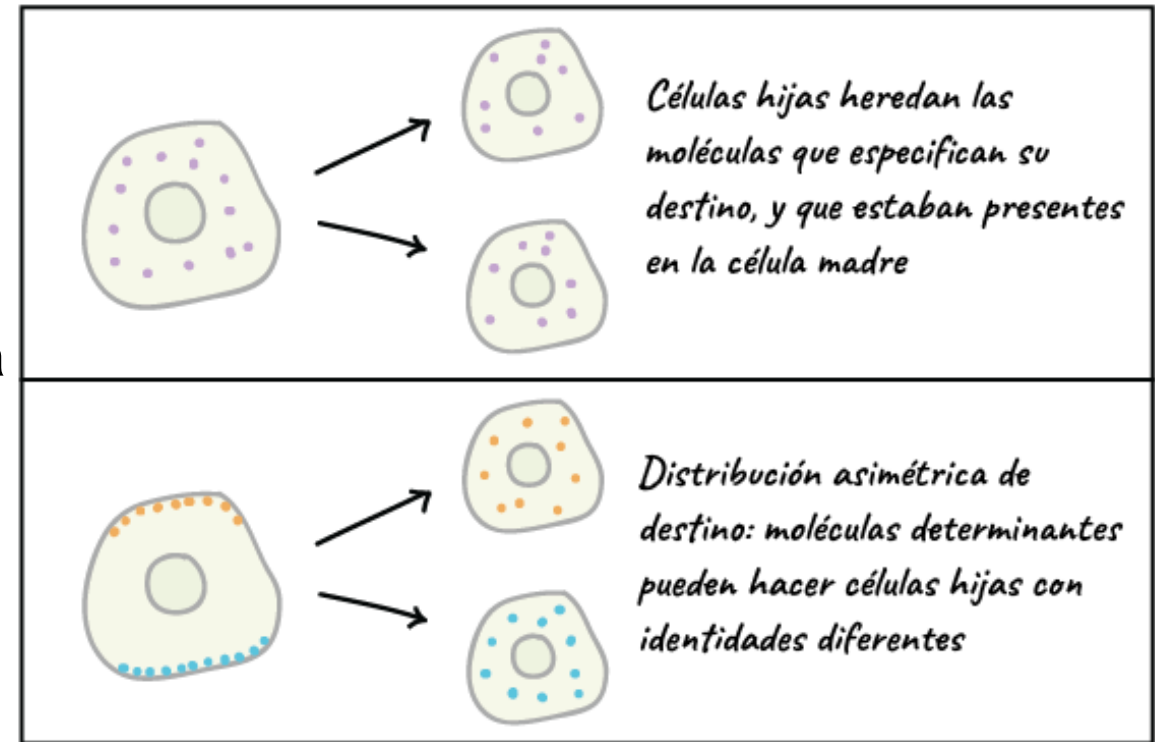


FUENTES DE INFORMACIÓN EN EL DESARROLLO

Información **intrínseca** (linaje) heredada de la célula madre por división celular. Por ejemplo, una célula puede heredar moléculas que le "digan" que pertenece al grupo de células neuronales o nerviosas.

Información **extrínseca** (posicional) recibida de los alrededores de la célula. Por ejemplo, una célula puede recibir señales químicas de su vecina, para convertirse en un tipo particular de foto receptor (neurona que detecta la luz).

Durante el desarrollo, las células utilizan con frecuencia información intrínseca y extrínseca para tomar decisiones acerca de su identidad y comportamiento.



DIFERENCIACIÓN, DETERMINACIÓN Y CÉLULAS MADRE

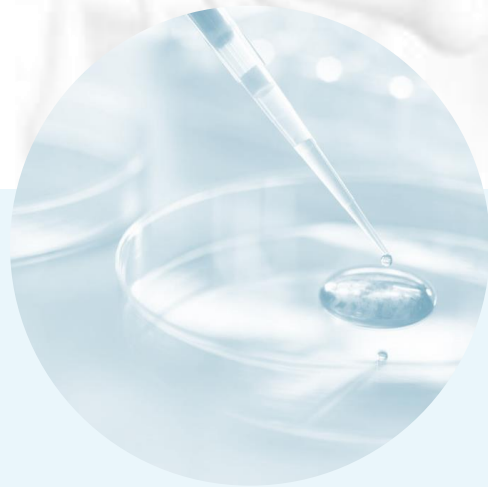
Durante el desarrollo, las células tienden a quedar cada vez más restringidas en su "potencial de desarrollo."

Es decir, los tipos de células que pueden producir por división celular (o en las que se pueden convertir directamente) cada vez son menos.

Por ejemplo, un cigoto humano puede dar origen a todos los tipos de células del cuerpo humano, así como las células que componen la placenta. Para usar vocabulario del campo de las células madre, esta habilidad de dar origen a todos los tipos celulares del cuerpo y placenta, hace del cigoto una célula **totipotente**.

Sin embargo, después de varias etapas de división celular, las células del embrión pierden su habilidad para dar origen a células de la placenta y quedan más restringidas en su potencial (**pluripotente**).

Con el tiempo, las células del embrión se dividen en tres diferentes grupos conocidos como **capas germinales**: mesodermo, endodermo y ectodermo. Cada capa germinal, bajo circunstancias normales, dará origen a un conjunto determinado de tejidos y órganos.



GRACIAS



DANIEL ARRIAGA.
A SUS ÓRDENES.