

# PROCESOS BÁSICOS DEL DESARROLLO

Durante el desarrollo prenatal a partir de una célula, el cigoto, se va a formar un organismo multicelular complejo, con una anatomía particular que incluye un conjunto de órganos y estructuras formados por células especializadas que cumplen diferentes funciones.

Los mecanismos por los que a partir del cigoto se forma un organismo multicelular con una anatomía particular son los llamados **procesos del desarrollo**, los cuales son el crecimiento, la diferenciación y la morfogénesis, es la formación de tejidos, órganos y estructuras que dan forma final del organismo.

Un desarrollo particular en el análisis de la morfogénesis y el destino celular específico, la diferenciación, la división, la muerte y la migración.

## Crecimiento:

Da lugar al aumento del tamaño, la configuración de la morfología y el cambio en las proporciones anatómicas, como el resultado en el aumento de:

- El número de células, por proliferación celular mediante la división controlada de la célula.

El tamaño de las células, en esta fase las células, que acaban de dividirse, aumentan de tamaño porque hay incremento de sus componentes, como moléculas y organelos.

- Los componentes extracelulares: que son secretados por la célula.

Otro parcial.

## Diferenciación celular:

Es el proceso por el que se desarrollan diferentes tipos celulares, como un eritrocito, una neurona, una célula muscular, etc.

El inicio del desarrollo comienza con una única célula denominada "cigoto", como resultado de la fecundación del ovocito por el espermatozoide.

## Especificación de la diferenciación:

Los cambios en las formas y función celular van precedidos por un proceso que compromete a la célula a su destino de diferenciación final.

En los vertebrados, el factor de la diferenciación está especificado por las interacciones de las células, sus posiciones relativos y las cantidades específicas de moléculas secretadas por otra célula, que se denominan morfógenos.

## Células madres:

Uno de los principios derivados de la especificación condicional es el concepto de las células madre. Son primordiales para las poblaciones celulares que sobreviven períodos largos y que tienen que ser renovadas. Los diferentes tipos son:

- Células madres totipotenciales: embrión-anexos.
- Células madre pluripotenciales: diferenciarse ectodermo, mesodermo y endodermo.

## • Célula madre multifuncionales (compremetidas)

### Cambio en la forma celular:

Los capta para su migración o para la formación de surcos, tubos, vesículas, es el resultado del equilibrio entre los fuerzas intrínsecas del citoplasma sobre la membrana celular y los fuerzas extrínsecas del medio extracelular. Las fuerzas intrínsecas se generan por la presión osmótica y la disposición del citoesqueleto. En la migración de células de forma individual o en grupos, para la migración celular individual la célula cambia su forma y emite proyecciones o prolongaciones celulares como filopios y lamopios.

### Muerte celular programada:

Es un proceso que contribuye la eliminación de órganos y tejidos transitorios, las 2 formas de muerte celular programada son: la muerte celular o apoptosis y la autofagia.

Los fragmentos celulares o cuerpos apoptóticos son eliminados por células fagocíticas. A medida que avanza la apoptosis se activan las caspasas, que son proteínas que activan enzimas y degradan el DNA, elementos del citoesqueleto y otros sistemas celulares que llevan a la célula a morir y fragmentarse.

## Difteria:

se forman autofagosomes, que son estructuras membranosas que envuelven organelos que protegen.

Los autofagomas se fusionan con lisosomas y los enzimas lisosomales degradan los organelos.

La autofagia es importante para mantener a la célula saludable, ya que así se danan órganelos dañados o envejecidos, pero también puede llevar a la célula, de forma regular, a la muerte, considerándose así como otro de los mecanismos de muerte celular programada.

## Movimiento celular:

Durante el desarrollo es fundamental para el establecimiento de la arquitectura del embrión.

Durante el desarrollo embrionario se realizan 2 tipos diferentes de movimiento celular:

- La migración celular en grupo
- La migración celular individual.

## Migración celular en grupo:

Consiste en el desplazamiento de células unidas que forman un tejido, el cual se move de manera coordinada, ya que estas células mantienen sus uniones celulares durante el movimiento.

## Migración celular individual:

Requiere la pérdida de contactos célula-célula, ya que, las células migran de forma independiente a través de la matriz extracelular, por lo tanto, en la migración

celular hay que considerar la locomoción celular y la dirección de migración celular.

### Locomoción celular:

Es un proceso cíclico que incluye 4 pasos: polarización, protrusión, adhesión y retrotracción del borde posterior.

### Dirección de migración celular:

En la migración, los celulas se desplazan siguiendo una trayectoria determinada hasta llegar a su destino definitivo, se han descrito diferentes mecanismos:

Quimiotaxis, galvanotaxis, guía-contacto, enhiemo por contacto, afinidad diferencial por el estrato.

### Alteración en la migración celular:

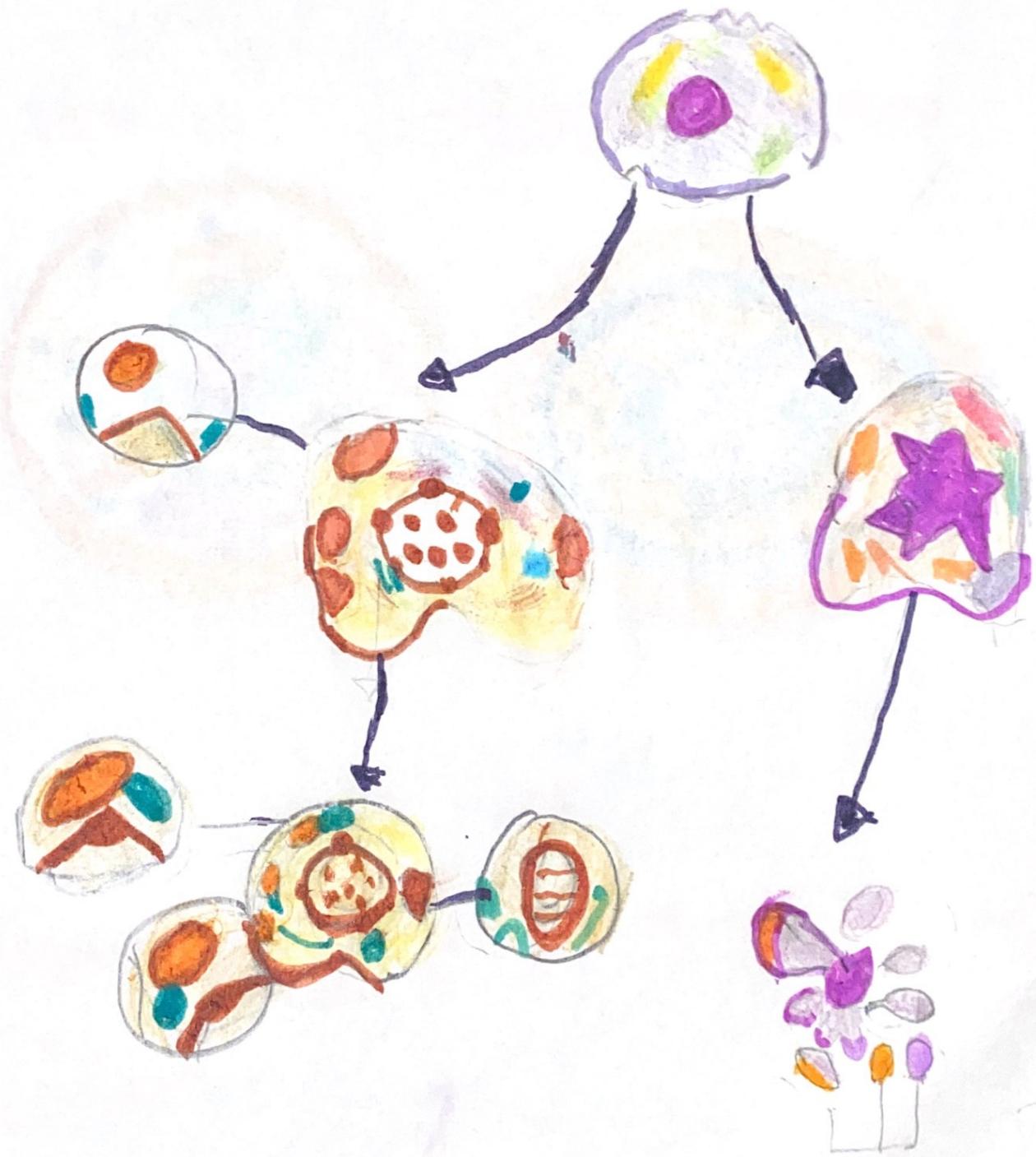
El síndrome de microdelección es causado por una pérdida de material genético en el brazo largo del cromosoma.

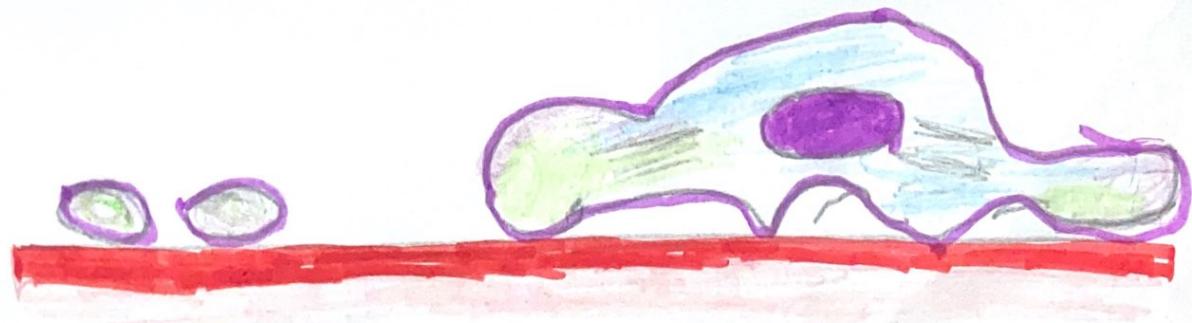
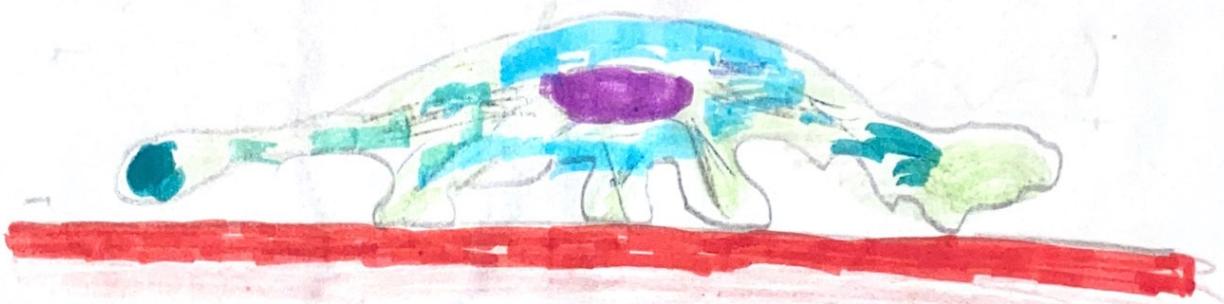
Los manifestaciones clínicas más frecuentes son: malformaciones cardíacas, microcefalia y facies características. También pueden presentarse hipotiroidismo e inmunodeficiencia por hipofunción tímica.

### Afinidad celular diferencial:

Es el reconocimiento y la unión celular específica para formar tejidos, construir órganos, reconocer el destino final en la migración celular.

Hay diferentes moléculas involucradas en los complejos moleculares de unión celular, y los principales son las catdherinas E, P y N.





Crecimiento

## Célula

La célula es la unidad estructural de los seres vivos que contiene todo el material necesario para mantener los procesos vitales como **crecimiento, nutrición y reproducción**.

Dentro de las células se encuentran los componentes necesarios para que ésta lleve a cabo sus funciones: agua, minerales, lípidos, proteínas, azúcares y ácidos nucleicos.

Existen organismos unicelulares como las bacterias y los protistas, constituidos por una célula. Por otro lado, los animales y plantas están formados por muchas y muy variadas células, por lo que se les denominan organismos **multicelulares o pluricelulares**.

### Tipos de células:

#### Eucariotas:

No cuentan con núcleo definido. Son las principales miembros. Las bacterias son las principales miembros. La reproducción puede ser sexual o asexual.

#### Uncariotas:

Célula con núcleo definido. Poseen membrana plasmática y citoplasma. Poseen su material genético dentro de una membrana. Se encuentran aquí las plantas, los hongos y los animales.

Estas a su vez se pueden clasificar en:

**élula animal**: posee membrana plasmática

- Núcleo
- Citoplasma
- Órganelos

## Célula vegetal.

- Posee la membrana plasmática.
- Núcleo.
- Cito plasma.

## Partes de la célula:

• La membrana plasmática: es una estructura flexible que encierra el contenido de la célula. Actúa como barrera, que deja pasar nutrientes, agua y oxígeno y otras sustancias que la célula tiene que eliminar.

• Núcleo celular: es una estructura dentro de la célula, formado por una membrana o envoltura nuclear que contiene el material genético de los eucariotas.

En las células prokariotas el material genético está disperso.

• Citoplasma: es el interior de la célula entre el núcleo y la membrana plasmática.

• Los organelos: son los responsables de diversas actividades celulares, tales como almacenamiento, digestión, respiración celular, síntesis del material y excreción, es decir, son los responsables del mantenimiento de la vida celular.

## Características de las células

- Tamaño microscópico.
- Formas variables.
- Intercambian energía y materia.
- Pueden reproducirse.
- Obtiene energía a través de la respiración celular.

Eucariota



Prokariota

