



**Mi Universidad**

## **Mapa conceptual**

*Nombre del Alumno: Leonardo López roque*

*Nombre del tema: División celular (mitosis y meiosis)*

*Parcial: 1er*

*Nombre de la Materia: Biología del desarrollo*

*Nombre del profesor: Trejo Muñoz Itzel Citlali*

*Nombre de la Licenciatura: Medicina humana*

*Cuatrimestre: primer semestre*

# División celular (Mitosis)

## Mitosis

La mitosis es la división celular de las células somáticas por la que de una célula diploide se forman dos células también diploides y genéticamente idénticas.

Está involucrada en el crecimiento y reparación de tejidos.

La mitosis es la forma usual de división de las células somáticas.

En el humano existen 46 cromosomas; 44 autosomas y 2 heterocromosomas, 44 en el caso de la mujer y XY en el caso del varón.

De esta manera, el significado biológico de la mitosis es que permite la continuidad genética, tanto en cantidad como en calidad lo que determina que todas las células del organismo tengan el mismo numero y tipo de cromosomas y compartan las mismas características genéticas.



La mitosis involucra la división nuclear y la división citoplasmática. La cariocinesis consta de cuatro etapas;

## Profase

Inicia con la condensación de la cromatina para formar los cromosomas y la aparición de dos centrosomas por la duplicación de los centriolos.

## Metafase

Durante la metafase los cromosomas se ubican en la placa ecuatorial.

## Anafase

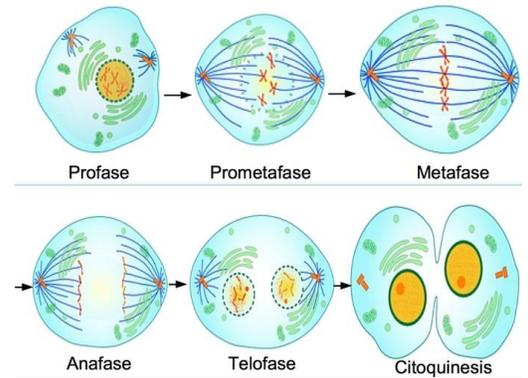
En el anafase las dos cromátides hermanas comienzan a separarse.

## TELOFASE

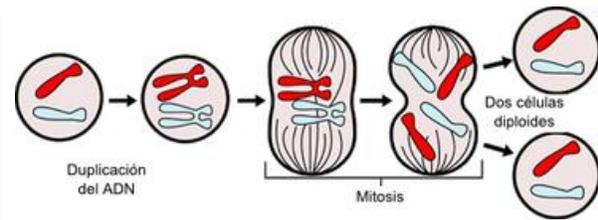
Finalmente, en la telofase los cromosomas se reúnen en los polos opuestos y comienzan a descondensarse de forma que ya no se pueden observar en el microscopio.

## Ejemplos de mitosis

### Fases de la mitosis



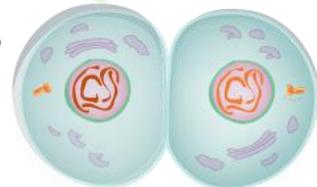
### Proceso de la mitosis



### Ejemplo de citocinesis

## Citocinesis

Se divide el citoplasma. Se forman dos nuevas células hijas.



## División celular meiosis

La meiosis es la división celular por la que de una célula diploide se forma cuatro células diploides genéticamente diferentes. Es la división celular por la que se forman los gametos.

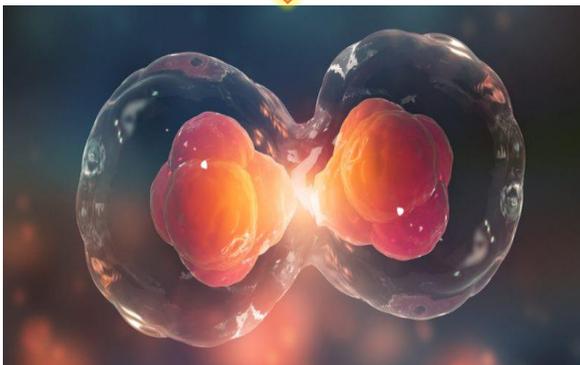
Es el proceso mediante el cual se forman las células de la línea germinal (ovogonias y espermatogonias), y consta de dos divisiones celulares continuas;

- Meiosis 1
- Meiosis 2

Cada una con cuatro fases.

En los humanos de una célula con 46 cromosomas se forman cuatro células con 23 cromosomas de cada una.

Esto ocurre porque en la profase de la meiosis 1 los cromosomas maternos y paternos se reagrupan y la información genética parental se distribuye en un nuevo genotipo; por otra parte, la meiosis 2 no está precedida por la replicación del DNA.



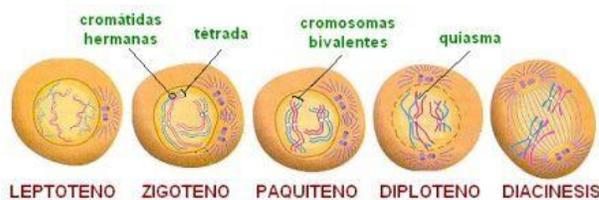
### Meiosis 1

Clásicamente llamada división reduccional, es de profase prolongada y distinta a la de la mitosis. Al inicio de la meiosis 1 las células humanas tienen 46 cromosomas (2n) y cada cromosoma cuenta con dos cromátidos como resultado de la duplicación del DNA en la fase, es decir, 96 cadenas de DNA en total.

#### Profase 1

Consta de cinco etapas por cambios morfológicos característicos, y durante este periodo ocurren procesos importantes para el intercambio de la información genética.

- Leptoteno.
- Cigoteno.
- Paquiteno.
- Diploteno.
- Diacinesis.



### Metafase 1

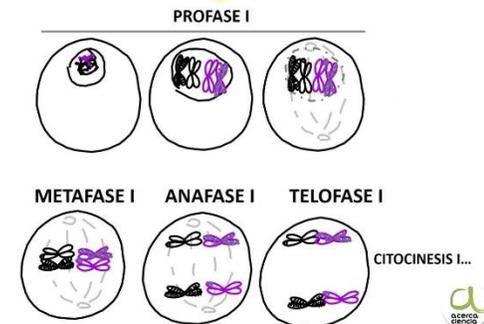
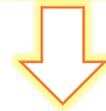
En esta fase los cromosomas homólogos de cada bivalente se conectan con las fibras del huso, de forma que un cromosoma homólogo queda conectado a un polo del huso y el otro homólogo al otro polo.

### Anafase 1

En esta fase no se duplican el cinetocoro, de tal manera que los cromosomas homólogos, cada uno con sus dos cromátidos, se separan y se dirigen hacia los polos opuestos.

### Telofase 1

Aquí los cromosomas se distienden, aunque no tanto como en la telofase de la mitosis, y la envoltura nuclear puede o no conformarse.



## Meiosis 2

### Meiosis 2

Casi inmediatamente, sin que medie la replicación del DNA, inicia la meiosis 2, frecuentemente denominado "ecuasional".

Al inicio de la meiosis 2 hay dos células y cada una tiene 23 cromosomas con dos cromátides (46 cadenas de DNA).

Cada célula se va a dividir de forma semejante a la de una mitosis.

### Profase 2

Esta fase es más sencilla que la profase 1, ya que no hay recombinación. Si se formó la cubierta nuclear, esta desaparece, se compactan los cromosomas y se inicia la formación del huso meiótico.

### Metafase 2

Los cinetocoros de los cromátides hermanas de cada cromosoma quedan orientados a cada uno de los polos y anclados a las fibras cromosómicas del huso.

### Anafase 2

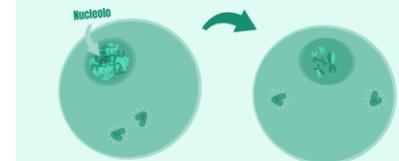
Las cromátides hermanas se separan y se desplazan hacia cada polo del huso meiótico.

### Telofase 2

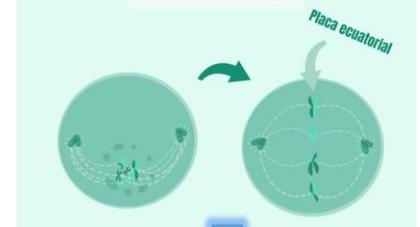
En cada polo de la célula los cromosomas se distienden y se conforma la cubierta nuclear. Se dividen y como resultado se forman cuatro células haploides, es decir, con 23 cromosomas simples, cada célula tiene 23 cadenas de DNA.

### Ejemplo de meiosis 2

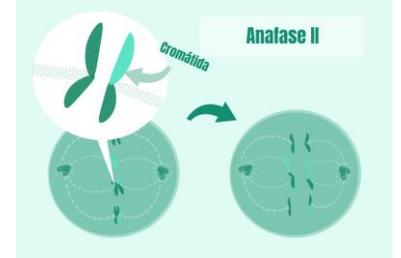
#### Profase II



#### Metafase II



#### Anafase II



#### Telofase II

