

## Ciclo celular

### El ciclo celular Eucariota



Tal como lo expresa la teoría celular: *todas las células se forman a partir de células preexistentes*. El crecimiento y desarrollo de los organismos vivos depende del crecimiento y multiplicación de sus células, cuando una célula se divide la información genética contenida en su ADN debe duplicarse de manera precisa y luego las copias se transmiten a cada célula hija. En los procariotas este proceso de división es sencillo y recibe el nombre de **fisión binaria**. En los eucariotas el ADN está organizado en más de un cromosoma, siendo el proceso de división celular más complejo.

A pesar de las diferencias entre procariotas y eucariotas, existen numerosos puntos en común entre la división celular de ambos tipos de células, las que deben pasar por cuatro etapas:

1. Crecimiento
2. Debe ocurrir la duplicación del [ADN](#).
3. Debe separarse el ADN "original" de su "réplica" (para ello se empaqueta en forma de unidades discretas o **cromosomas**)
4. Deben separarse las dos células "hijas" con lo que finaliza la división celular.

Estos procesos básicos deben ocurrir en ambos tipos de células.

**Ciclo celular:** es la secuencia cíclica de procesos en la vida de una célula eucariota que conserva la capacidad de dividirse. Consiste de interfase, mitosis y citocinesis. El lapso de tiempo requerido para completar un ciclo celular es el *tiempo de regeneración*.

En general todas las células pasan por dos períodos en el curso de su CICLO CELULAR:

- uno de **INTERFASE**: es el período durante el cual la célula crece, replica su

# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

Profesora Karina Olivieri

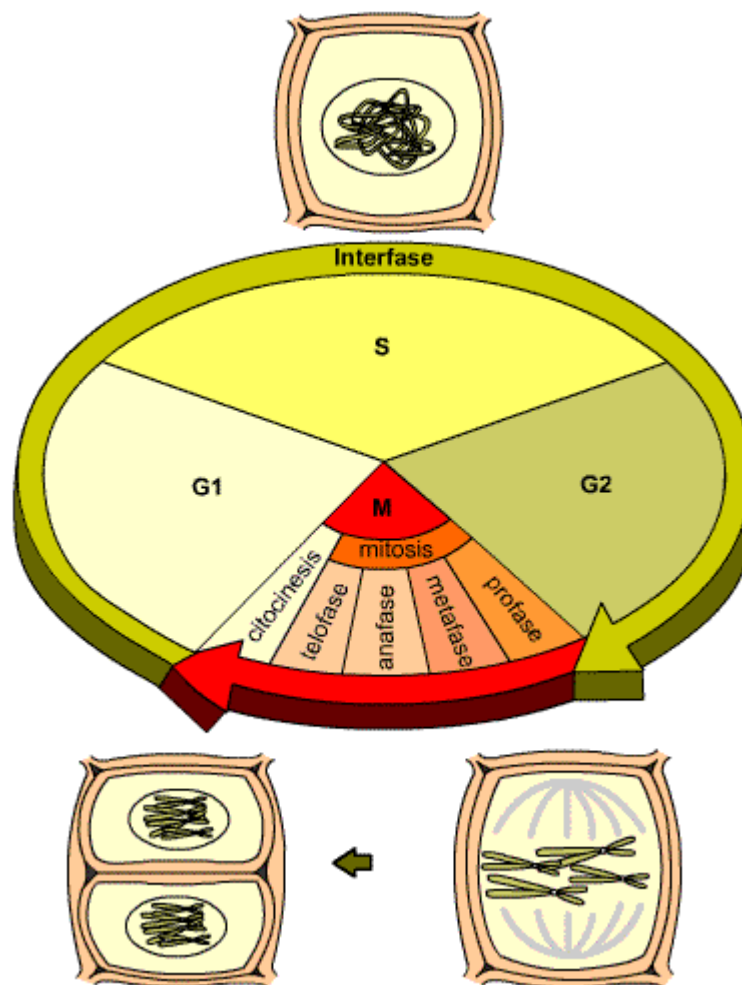
Correo: kariolivieri71@gmail.com

ADN y se prepara para la siguiente división,

● período de **división o FASE M**: es el estadio más dramático de la célula, produciéndose a su vez dos sucesos:

● **MITOSIS** o división del núcleo: se separan los cromosomas hijos replicados anteriormente y ...

● **CITOCINESIS** o división del citoplasma en dos células hijas.



La división celular mitótica produce dos células hijas genéticamente idénticas a la célula original.

ADN y Cromosomas

# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

Profesora Karina Olivieri

Correo: kariolivieri71@gmail.com

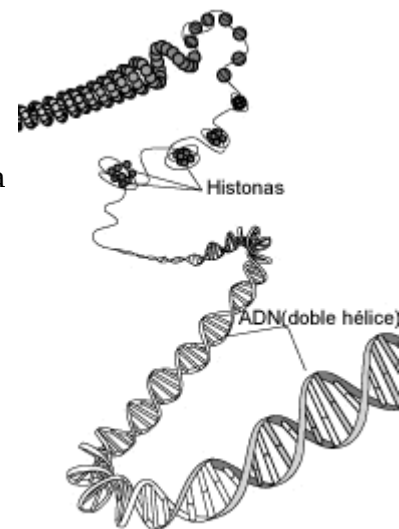
Antes de describir estos procesos del ciclo celular, repasemos algunos conceptos.

La función esencial del [núcleo](#) es almacenar y proporcionar a la célula la información contenida en la molécula de **ADN**.

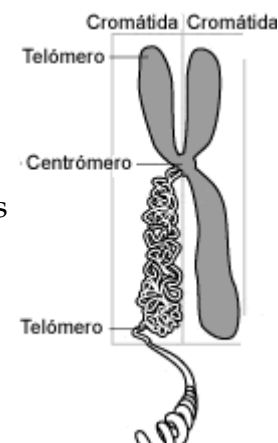
- La molécula de ADN se encuentra en el núcleo asociada a proteínas denominadas **histonas** y otras proteínas **no histónicas** en una estructura filamentosa denominada **cromatina**.

Esta compactación permite que la larga molécula de ADN quepa en el núcleo celular.

- Durante la Interfase la cromatina está **dispersa** o **no compactada**, esta etapa de dispersión máxima es la que permite al ADN estar disponible para efectuar sus funciones de replicación y transcripción.



- Durante la división celular el núcleo sufre cambios muy importantes ya que esta cromatina debe condensarse aún más para poder distribuirse entre las dos células hijas. La cromatina condensada forma cuerpos compactos denominados **cromosomas** que son complejas asociaciones de ADN y proteínas.

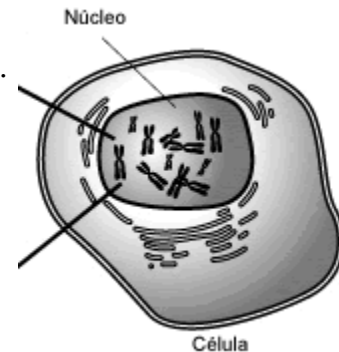


# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

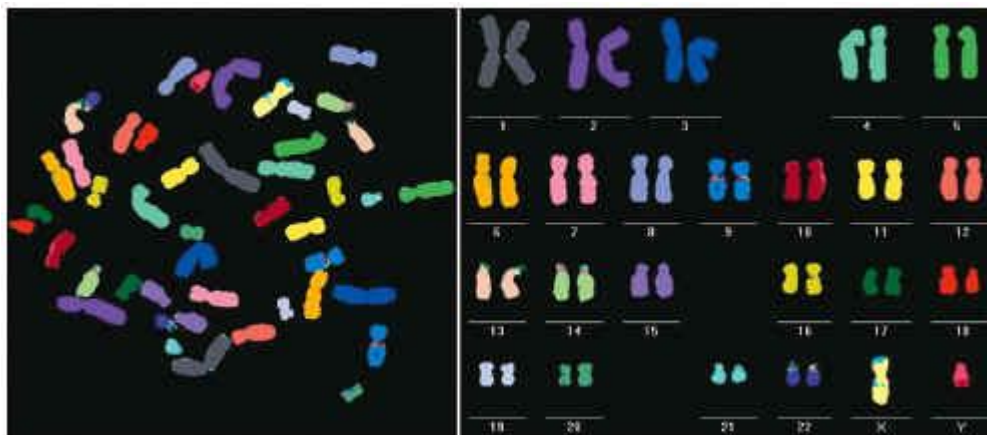
Profesora Karina Olivieri

Correo: kariolivieri71@gmail.com

- Solo durante la fase de la mitosis del ciclo celular el ADN se presenta condensado formando cromosomas. En el resto del ciclo celular (Interfase) la cromatina está dispersa.



A excepción de los gametos, cada célula del cuerpo o **SOMÁTICA** de un individuo posee un número idéntico de cromosomas (46 en el ser humano) los cuales se presentan de a pares. Un miembro del par proviene de cada padre. Cada miembro del par se denomina **HOMÓLOGO**, así el ser humano tiene 23 pares de homólogos. El número original de cromosomas de una célula se denomina número **DIPLOIDE**. La continuidad del número cromosómico de una especie es mantenida por una clase de división celular denominada **MITOSIS**.



Cariotipo humano

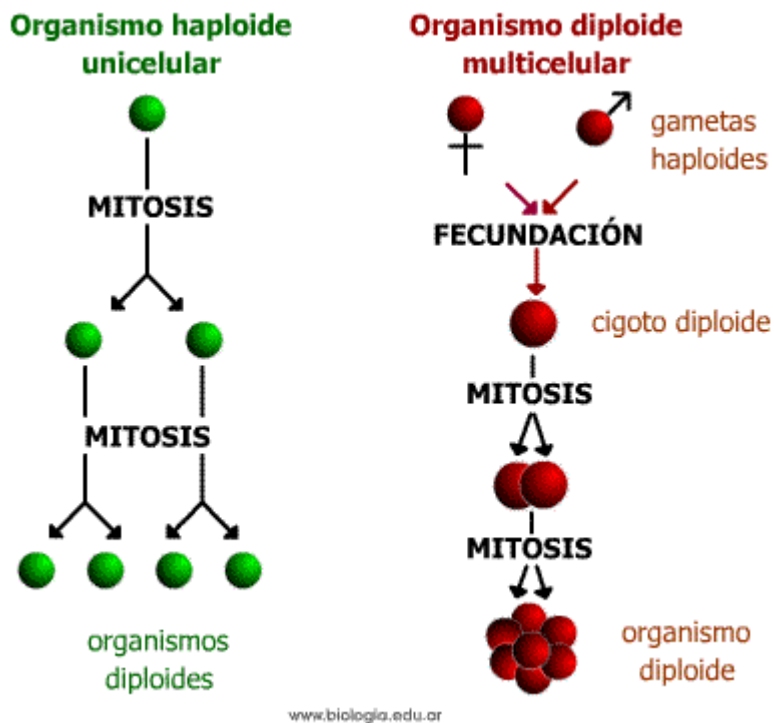
En los organismos unicelulares la división celular implica una verdadera reproducción ya que por este proceso se producen dos células hijas. En

# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

Profesora Karina Olivieri

Correo: kariolivieri71@gmail.com

Los organismos multicelulares sin embargo derivan de una sola célula: **CIGOTO** y, la repetida división de ésta y sus descendientes determina el desarrollo y crecimiento del individuo.



## Secuencias de ciclo

 [al temario](#)

A continuación se resumen los hechos que acontecen en las células eucariotas.

El Ciclo Celular Eucariota engloba las siguientes secuencias

- crecimiento
- [replicación](#) del ADN
- [mitosis](#)
- nuevo proceso de crecimiento



# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

Profesora Karina Olivieri

Correo: kariolivieri71@gmail.com

## Interfase



La vida de las células transita por dos etapas que se alternan cíclicamente: **interfase** y **división**, la interfase se subdivide en tres períodos **G1**, **S** y **G2**.

- **G1**: (G por gap: intervalo) en esta fase tienen lugar las actividades de la célula: secreción, conducción, endocitosis, etc. Comenzando a partir de la [citocinesis](#) de la división anterior, la célula hija resulta pequeña y posee un bajo contenido de [ATP](#) resultante del gasto experimentado en el ciclo anterior, por lo que en este período se produce la acumulación del ATP necesario y el incremento de tamaño celular.  
Es el período que mas variación de tiempo presenta, pudiendo durar días, meses o años. Las células que no se dividen nuevamente (como las nerviosas o del músculo esquelético) pasan toda su vida en este período, que en estos casos se denomina **G0**, ya que las células se retiran del ciclo celular.
- **S: fase de síntesis o replicación del ADN**, comienza cuando la célula adquiere el tamaño suficiente y el ATP necesario. Dado que el ADN lleva la información genética de la célula, antes de la mitosis deben generarse dos moléculas idénticas para ser repartidas entre las dos células hijas. Durante la interfase el ADN asociado a las histonas constituye la cromatina, que se encuentra desenrollada en largas y delicadas hebras. El ADN es una doble hélice que se abre y cada cadena es usada como molde para la producción de una nueva cadena, que queda unida a la original usada como molde. Por esta razón la replicación del ADN se denomina **Semiconservativa**. Estos ADNs nuevos quedan unidos por el centrómero hasta la mitosis, recibiendo el nombre de **CROMÁTIDAS HERMANAS**.
- **G2**: es el tiempo que transcurre entre la duplicación del ADN y el inicio de la mitosis. Dado que el proceso de síntesis consume una gran cantidad de energía la célula entra nuevamente en un proceso de crecimiento y adquisición de ATP. La energía adquirida durante la fase G2 se utiliza para el proceso de mitosis.

# TRABAJO BIOLOGIA GENETICA Y SOCIEDAD

Profesora Karina olivieri

Correo: kariolivieri71@gmail.com

## **RESPONDER**

1. ¿LA DIVISION CELULAR ENTRE CELULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS ES TOTALMENTE DIFERENTE? JUSTIFIQUE
2. ¿ES LO MISMO “CICLO CELULAR” Y “TIEMPO DE REGENERACION”? JUSTIFIQUE
3. A QUE PERIODO DEL CILCO CELULAR PERTENECEN:
  - A. DIVISION DEL NUCLEO
  - B. CRECIMIENTO CELULAR
  - C. DIVISION DEL CITOPLASMA
  - D. DUPLICACION DEL ADN
4. ¿Cuál ES LA DIFERENCIA ENTRE CROMATINA Y CROMOSOMA?
5. ¿QUE SIGNIFICA QUE LOS SERES HUMANOS TNEGAMOS 23 PARES DE CROMOSOMAS HOMOLOGOS?
6. BREVEMENTE (NO COPIAR TODO EL TEXTO), DAR SOLO LAS DIFERNCIAS ENTRE G1 , S , G2