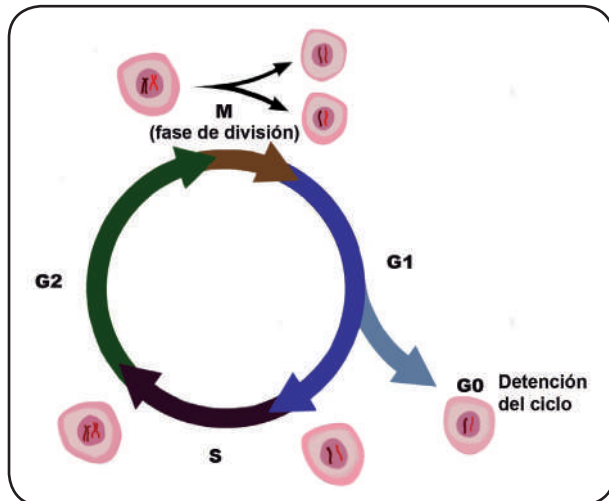




CICLO CELULAR

En los organismos pluricelulares, las células son las unidades fundamentales, el crecimiento del número de células. Igualmente nuevas células deben reemplazar a células que mueren, manteniendo las características morfológicas del individuo y cada uno de sus tejidos.

Todas las células que intervienen en el crecimiento y mantenimiento de los tejidos constantemente se dividen permitiendo la formación de nuevas células.



Fases

Una célula en crecimiento pasa por un ciclo celular que comprende dos etapas fundamentales: la interfase y la división.

- **Interfase**

Durante esta etapa la célula aumenta de tamaño, duplica sus estructuras y acumula reservas necesarias para la división.

Periodo G₁: Se caracteriza por un incremento en el volumen citoplasmático el cual se debe a la formación de nuevas organelas y una intensa síntesis de proteínas.

Periodo S: (síntesis de ADN). El evento más importante es la duplicación de la cromatina.

Periodo G₂: Se caracteriza por la acumulación de material energético para la división celular.

La duración del ciclo varía considerablemente de un tipo celular a otro. En general los periodos S₁

y G₂ y mitosis son relativamente constantes en diversas células de un organismo. El período G₁ es el más variable, puede durar horas, días, meses o años.

- **División**

Comprende dos etapas: cariocinesis y citocinesis.

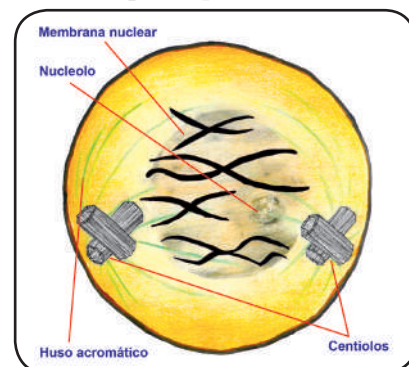
Célula	Animal	Vegetal
División		
Cariocinesis	Mitosis astral (con aster) Centrosomas	Mitosis anastral (sin aster) Casquete polar
Citocinesis (citoplasmática)	Cuerpo intermedio o Fleming	Fragmoplasto

Mitosis. Proceso de división donde una célula eucariótica diploide origina dos células hijas iguales diploides (2n).

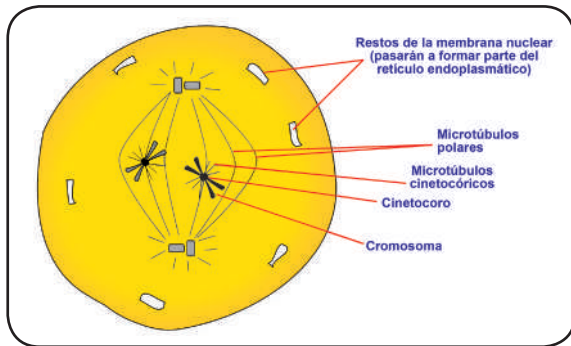
La mitosis permite repartir el ADN duplicando en interfase equitativamente en dos células, por lo que estos resultan iguales genéticamente.

Fases de la Mitosis

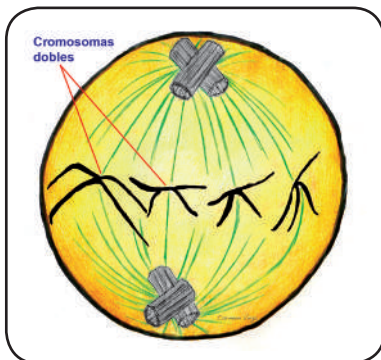
Profase. Se condensa la cromatina y se forman los cromosomas dobles, se desorganiza el nucleolo y la carioteca; los centrosomas duplicados inician la formación del huso a partir de la centrómera. También se forman fibras del huso a partir de las del cinetocoro. En las células vegetales el huso lo forman los casquetes polares.



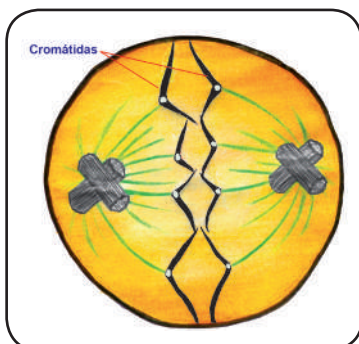
Prometáfase: La carioteca completamente desorganizada permite la liberación de los cromosomas al citoplasma. El huso acromático se une a los cromosomas mediante los cinetocoros.



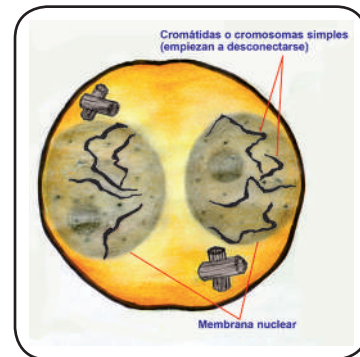
Metafase: Al comienzo de la metafase los microtúbulos del huso invaden el área central de la célula y los cromosomas se ubican en la región central celular formando la placa cromosómica ecuatorial.



Anafase: El alargamiento de la fibra centrosómica del huso y el acortamiento de las fibras cromosómicas del huso, ocasionan la separación de las cromátidas hijas, las cuales migran hacia los polos opuestos de la célula. El centrómero precede al resto del cromosoma hijo, como si fuera transportada por las fibras del huso.



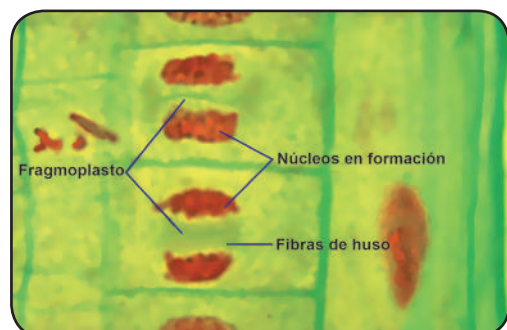
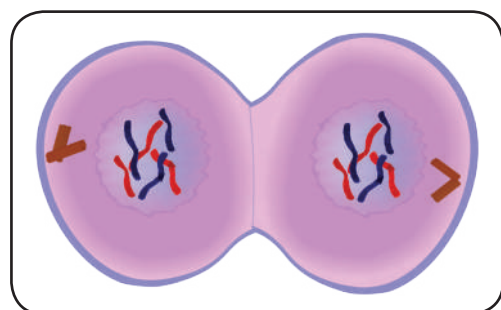
Telofase: Los cromosomas se descondensan originando fibras de cromatina que son rodeadas por fragmentos del retículo endoplasmático, las que se fusionan para formar la carioteca. También se forman los nucléolos por los organizadores nucleares que se encuentran en algunos cromosomas.



Citocinesis: Luego de la telofase aún persisten los haces de microtúbulos (fibras interzonales) en la zona ecuatorial y se entremezclan con vesículas, toda la estructura es el cuerpo intermedio.

En el ectoplasma ecuatorial existen un anillo formado por microfilamentos que consumen ATP, su contracción permite la formación de un surco, que se profundiza y divide la célula. De esta manera los componentes se distribuyen entre células hijas.

En las células vegetales ocurre la formación del fragmoplasto por la concurrencia de vesículas del complejo de Golgi, que luego se fusionan para formar parte de la membrana de las células hijas; se complementa la formación de la pared entre estas por secreción celular.



Retroalimentación

- Las etapas del ciclo celular son _____ y _____.
- Son las etapas de la interfase: _____, _____ y _____.
- La división del núcleo se denomina _____ y la división del citoplasma _____.
- Las etapas de la mitosis son: _____, _____, _____ y _____.

Trabajando en clase

Completa:

División \ Célula	Animal	Vegetal
Cariocinesis (Núcleo)		
Citocinesis (Citoplasmática)		

Verificando el aprendizaje

- Las neuronas se encuentran en un estadio denominado.
 - G_1
 - S
 - G_0
 - G_2
 - M
- En el punto de control ubicado al final de la fase G_1 se revisa que _____.
 - el material genético se encuentra intacto.
 - los cromosomas están unidos al huso acromático.
 - la repartición del ADN sea adecuada.
 - los centrosomas se hayan duplicado.
 - se separe correctamente del citoplasma.
- Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda con el ciclo celular eucariótico y marque la secuencia correcta.
 - La etapa de mayor duración es la M.
 - El ADN se duplica en la fase S.
 - La duplicación del tamaño celular se da en G_2 .
 - FVV
 - FFF
 - VFF
 - VFV
 - FFV
- La formación del huso acromático es un evento que ocurre en la _____.
 - Profase
 - Prometafase
 - Metafase
 - Anafase
 - telofase

UNMSM 2006-II
- Durante la interfase del ciclo celular eucariótico, ocurren algunos eventos como la duplicación del material genético, por lo cual el volumen nuclear se hace considerablemente más grande. Este evento ocurre durante la fase:
 - G_1
 - G_0
 - G_2
 - S
 - M

UNMSM 2011-I
- El evento más importante que ocurre durante la Profase de la primera división meiótica es _____.
 - la conservación de los cromosomas
 - la desaparición de la membrana celular

UNMSM 2008-II

- c) la formación del huso acromático
- d) el intercambio de información genética
- e) el apareamiento longitudinal de los cromosomas

7. Durante la _____ del ciclo celular _____.

- a. interfase – se produce la cariocinesis
- b. fase G_1 – se duplican los centrosomas
- c. fase G_2 – el ADN empieza a condensarse
- d. fase S – las células se especializan
- e. fase S – se duplican los organelos

8. Las cromátidas hermanas son dos _____ y se originan durante la etapa _____ de la interfase.

- a) filamentos de cromatina muy similares – G_1
- b) filamentos de cromatina iguales – S
- c) filamentos de cromatina similares – S
- d) brazos de cromosomas homólogos – S
- e) brazos de cromosomas – G_1

9. La cariocinesis es:

- a) La división celular en células hijas
- b) La separación de cromátidas
- c) La división de componentes nucleares en dos núcleos
- d) El momento de la separación cromosómica
- e) El periodo entre la División I y la División II de la meiosis.

10. Sobre la mitosis señale cuál de las siguientes proposiciones es verdadera (V) o falsa (F)

- Se duplican los cromosomas
 - Las fibras del huso acromático unen a los cromosomas
 - Se conserva el número de cromosomas
 - Las células hijas tienen el mismo volumen que la célula original
- a) VVVV c) FVVV e) VFVF
b) VVVF d) FFVF