



COLEGIO DOMINGO EYZAGUIRRE SAN BERNARDO  
ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES  
PROFESOR: JUAN PABLO UGALDE SILVA

### Guía N° 4 Biología

<b>Nombre:</b>	<b>Curso: 2do Medio</b>
<b>Fecha inicio: Agosto</b>	<b>Puntaje: 20 pts.</b>

#### Descripción Curricular de la Evaluación

<b>Objetivos NIVEL 1 (2021)</b>	Biología OA 6: Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales.
<b>Habilidades</b>	Investigan-Argumentan-Describen-Explican- Caracterizan-Identifican.

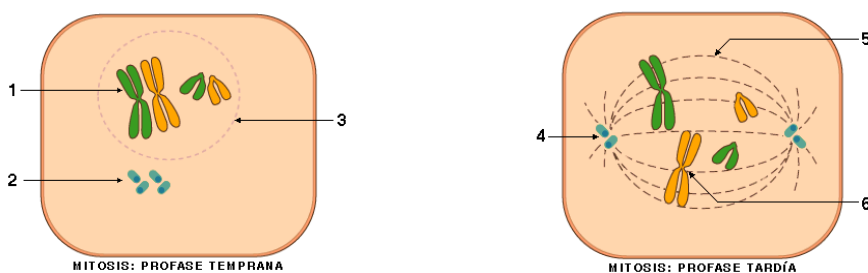
#### INSTRUCCIONES:

Queridos alumnos la presente guía puedes contestarla con ayuda de tus apuntes, su objetivo es saber cuánto han aprendido hasta el momento y poder reforzarlos aprendizajes que les han presentado dificultades. Esta guía es tu **instrumento de evaluación**, cualquier duda me escribes a mi correo: [juanpablo.ugalde.s@gmail.com](mailto:juanpablo.ugalde.s@gmail.com) o al número de [contacto +56963200810](tel:+56963200810).

## Mitosis

La mitosis no es una reproducción en sí misma, sino que es un proceso de división nuclear que sirve para repartir las cadenas de ADN de forma que todas las células hijas que se originan tengan la MISMA INFORMACIÓN GENÉTICA que su madre y entre ellas. La mitosis es continua, sin interrupciones, relativamente rápida, que para ser estudiada se suele dividir en varias fases, que son la PROFASE, la METAFASE, la ANAFASE y la TELOFASE.

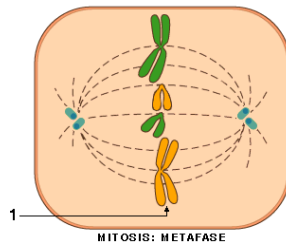
### PROFASE



- Comienza con la conversión de la CROMATINA en CROMOSOMAS (1) por un proceso de espiralización de las cadenas (igual que si tenemos un alambre largo y lo convertimos en un muelle), seguiremos teniendo lo mismo, pero de forma diferente: las dos cadenas que son completamente idénticas (ya que una se ha formado por replicación de la otra) se espiralizan juntas originando las cromátidas del cromosoma.
- Se duplican los centriolos (2).
- La membrana nuclear desaparece (3).
- Cuando ya ha desaparecido la membrana nuclear, los centriolos migran hacia los polos (extremos) de la célula (4), apareciendo entre los dos pares de centriolos una serie de fibras de proteína dispuestas de polo a polo que reciben el nombre en conjunto de HUSO ACROMÁTICO (5).
- Los cromosomas ya formados se mueven y se unen a una fibra del huso por su centrómero (un sólo cromosoma por fibra) (6), de manera que las cromátidas miran hacia los polos de la célula.
- Cuando se han unido se van moviendo hasta situarse en el centro de la célula.

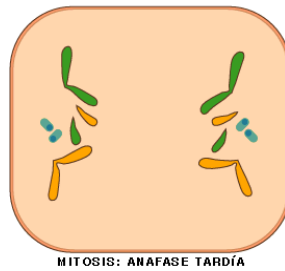
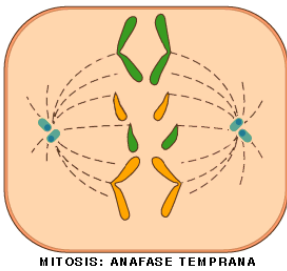
En la célula vegetal no existen centriolos y a veces no se ve el huso acromático.

## METAFASE



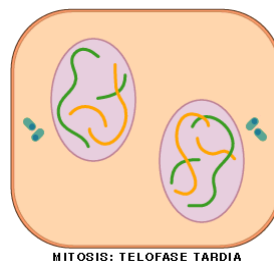
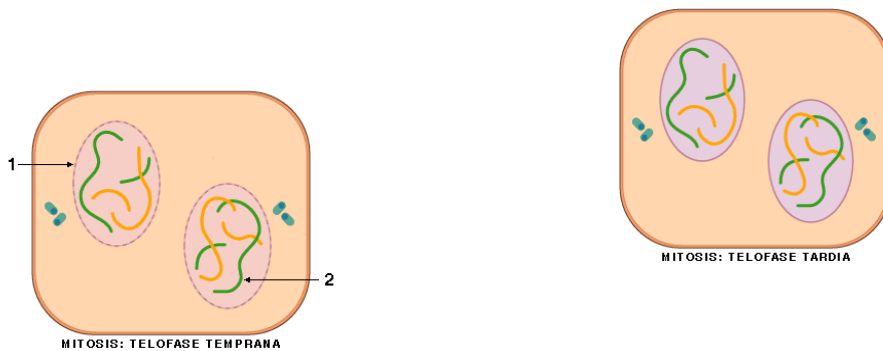
Es una fase breve en la que todos los cromosomas se encuentran situados en el ecuador (parte media) de la célula, formando una figura muy característica llamada PLACA ECUATORIAL (1). Tras colocarse aquí comienza la siguiente fase.

## ANAFASE



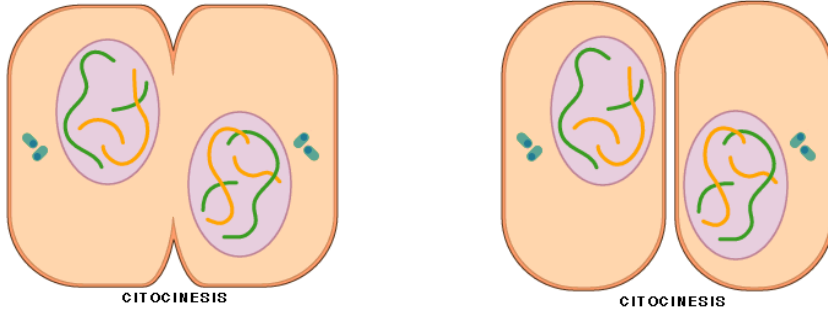
Las cromátidas se separan y se desplazan hacia los centriolos, al tiempo que van desapareciendo las fibras del huso. En este momento ya se ha repartido el material hereditario (las cadenas de ADN) de forma idéntica en dos partes.

## TELOFASE



Es como una profase al revés, los cromosomas se desespiralizan y se transforman en cromatina (2); aparece la membrana nuclear (1), quedando una célula con dos núcleos. Aquí concluye la mitosis.

## DIVISIÓN CITOPLASMÁTICA (CITOCINESIS)



CITOCINESIS

CITOCINESIS

**No es una fase de la mitosis.** Es la división del citoplasma en dos partes, con la repartición aproximada de los orgánulos celulares. En las células animales se hace por estrangulación, desde fuera hacia adentro, y en las vegetales se hace por crecimiento de la pared celular desde dentro hacia afuera. El resultado final es que la célula madre se ha transformado en dos células hijas idénticas genéticamente.

## Significado Biológico de la Mitosis

Todos los organismos vivos utilizan la división celular, bien como mecanismo de reproducción, o como mecanismo de crecimiento del individuo. Los seres unicelulares utilizan la división celular para la reproducción y perpetuación de la especie, una célula se divide en dos células hijas genéticamente idénticas entre sí e idénticas a la original, manteniendo el número cromosómico y la identidad genética de la especie. En organismos pluricelulares la división celular se convierte en un proceso cíclico destinado a la producción de múltiples células, todas idénticas entre sí, pero que posteriormente pueden derivar en una especialización y diferenciación dentro del individuo.

Desde un punto de vista puramente evolutivo un organismo unicelular es simplemente una estructura dentro de la cual se realizan las funciones vitales básicas de nutrición y reproducción. Las únicas presiones selectivas son la adquisición de alimento y las fuerzas de tensión superficial. El organismo unicelular debe por tanto aislarse del medio mediante una membrana o pared que le permita adquirir alimento a la vez que soportar las fuerzas de tensión superficial del medio en que se desarrolla. Dicho organismo, en su lucha contra el medio, y para poder crecer y optimizar sus funciones, va adquiriendo nuevas funciones como la excreción, la relación, etc, para ello va adquiriendo o desarrollando diversos orgánulos, pero llega un momento en que la célula no podría albergar en su interior tantos orgánulos y funciones, pues la presión del medio impediría que la célula adquiriera el tamaño y volumen necesario para ello. Bajo este supuesto los organismos evolucionan convirtiéndose de unicelulares a pluricelulares, así cada célula puede especializarse en diversas funciones y diferenciarse en un trabajo específico. Los organismos pasan de luchar contra las fuerzas de tensión superficial, a combatir contra la fuerza de la gravedad, para ello se convierten en organismos pluricelulares, en el cual las células se agrupan en tejidos, órganos y sistemas, cada uno especializado en una función determinada y cada célula diferenciada en realizar una actividad concreta. Para un organismo pluricelular, la división celular es un mecanismo cíclico el cual le permite el aumento del número de células, y a partir de esas células lograr una especialización y una funcionalidad concreta.

*“Para un organismo unicelular, **mitosis** significa reproducción. Para un organismo pluricelular **mitosis** significa crecimiento y regeneración”.*

**I ITEM: Responda las siguientes preguntas**

**1) Nombra las estructuras celulares que se observan en la figura 1 (1pto. c/u).**

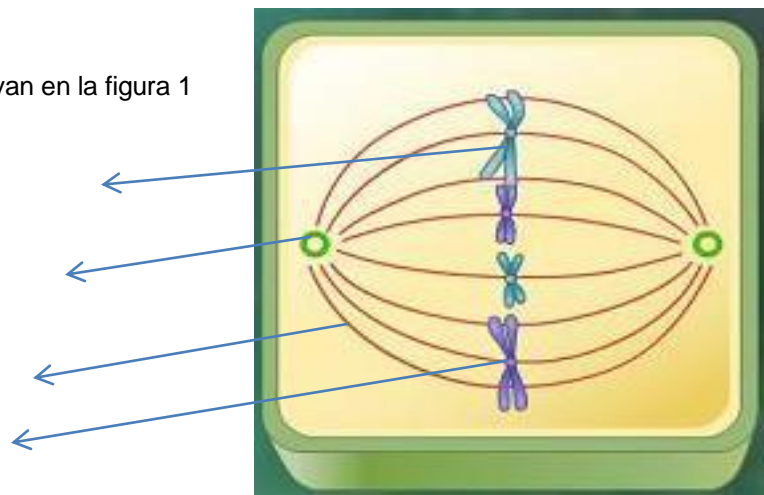
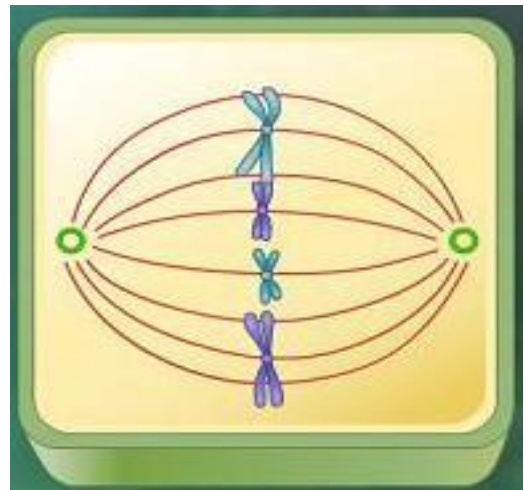


Fig. 1

**2) Indica la fase de la mitosis que se representa en el esquema de la figura y las transformaciones celulares y movimientos cromosómicos que en ella se producen (3ptos. + 1 pto de ortografía).**



**3) Indica el nombre de las siguientes etapas que observa y los fenómenos que en ella ocurren (3ptos. + 1 pto de ortografía c/u).**

