

CENS TOMÁS A. EDISON

DOCENTES: Matías Yañez y Valeria Pantano,

AÑO: 1° 1era, 2da y 3era división

TURNO NOCHE

ÁREA CURRICULAR: Ciencias Naturales

TEMA: La Célula - Bloque de construcción de la vida – Mitosis y Meiosis

Guía N° 10

Todos los seres vivos están formados por células. Algunos de ellos están formados por una sola célula y otras muchas células. El cuerpo humano de un adulto está compuesto por cerca de 60-90 trillones de células. De hecho, si se alinearan todas las células de un cuerpo humano, están podrían darle la vuelta al mundo 4.5 veces!

De dónde vienen las células?

A veces, accidentalmente, te raspas la rodilla y en cuestión de días se puede ver que la herida sana. ¿Cuál es la explicación sobre este proceso? Cada segundo, uno de los eventos más importantes en la vida está pasando en tu cuerpo - las células se están dividiendo. La capacidad de las células de dividirse en dos células vivas es única en los seres vivos (animales, vegetales, hongos, bacterias)

¿Por qué se dividen las células?

Las células se dividen por muchas razones. Por ejemplo, cuando te pelas la rodilla, células se dividen para reemplazar las células viejas, muertas o dañadas. Células también se dividen para que los seres vivos puedan crecer. Cuando los organismos crecen, no es porque las células están creciendo. Los organismos crecen porque las células se dividen para producir más y más células. En los cuerpos humanos, las células se dividen casi dos trillones de veces cada día.

¿Cuántas células se encuentran en tu cuerpo?

Tú y yo comenzamos como una sola célula, o lo que podríamos llamar célula huevo. Para el tiempo que seas adulto, tendrás trillones de células.

¿Cómo saben las células cuando dividirse?

En la división celular, la célula que se está dividiendo se llama la célula madre. La célula madre se divide en dos células "hijas". El proceso se repite en lo que se denomina el ciclo celular.

Las células regulan su división por comunicarse unos con otros usando señales químicas compuestas de proteínas especiales. También es importante que las células dejen de dividirse en el momento adecuado. Si una célula no puede parar de dividirse puede conducir a una enfermedad como el cáncer.

Algunas células, como células de la piel, están dividiéndose constantemente. Otras células, como los nervios y las células del cerebro, se dividen con menos frecuencia.

ACTIVIDAD 1

Busca imágenes de los siguientes tipos de células:

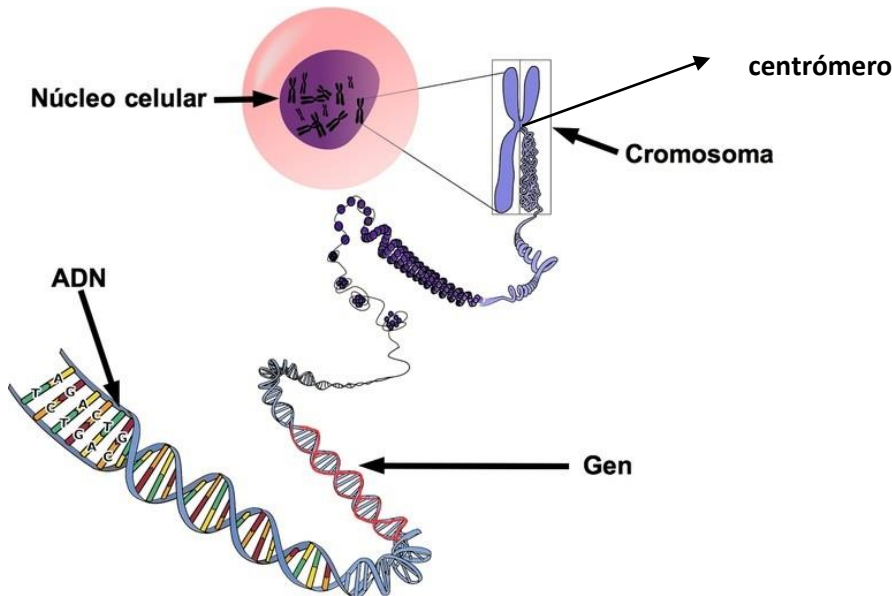
- a- célula ósea
- b- célula de la piel
- c- célula nerviosa

Seguimos leyendo: Las células que forman parte del cuerpo de cualquier organismo se denominan células somáticas. Estas células se dividen mediante un proceso denominado Mitosis, es el proceso que analizaremos ahora.

División celular mitosis

Las células somáticas conforman la mayoría de los tejidos y órganos de tu cuerpo, incluyendo la piel, músculos, pulmones, intestinos, entre otros. Las células reproductivas (como óvulos y espermatozoides) no son células somáticas.

PARA SABER: el ADN es el ácido desoxiribonucleico, dependiendo como se organice forma unidades llamadas GENES, los cuales llevan la información que permite el funcionamiento y define a cada organismo. Al momento de la división celular se agrupa formando “paquetes” denominados CROMOSOMAS.



En la mitosis, cada una de las células hijas tienen los mismos cromosomas, es decir, el mismo ADN que la célula madre.

Las células hijas de un proceso de mitosis se denominan células diploides. Las células diploides tienen dos conjuntos completos de cromosomas. Puesto que las células hijas tienen copias exactas del ADN de la célula madre.

Antes de que una célula comienza a dividirse, está en la "interfase". En este periodo cuando una célula se está preparando para dividirse y comenzar el ciclo celular. Durante este tiempo, las células reúnen los nutrientes y la energía. La célula madre también está haciendo una copia de su ADN para compartir igualmente entre las dos células hijas.

Cuando una célula se divide durante la mitosis, algunos organelos se dividen entre las dos células hijas. Por ejemplo, las mitocondrias son capaces de crecer y dividirse durante la interfase, así cada célula hija tiene suficientes mitocondrias. El aparato de Golgi, sin embargo, se descompone antes de mitosis y se vuelve a montar en cada una de las nuevas células hijas. Muchos

de los detalles sobre lo que sucede a los organelos antes, durante y después de la célula división están investigando actualmente.

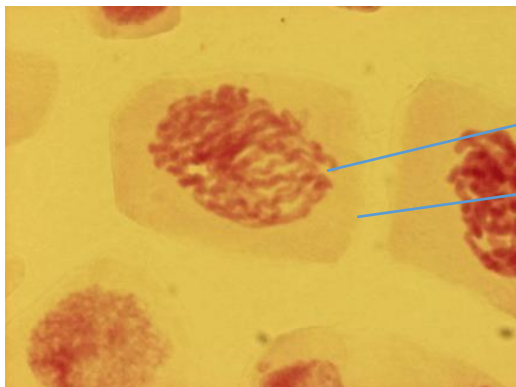
NOTA: visualizar lo que ocurre a tan pequeña escala o con en estructuras transparentes hace necesario utilizar distintas técnicas de tinción, incluso con materiales fluorescentes. A veces no es posible ver todas las estructuras al mismo tiempo, por ello suele recurrirse a representaciones gráficas de lo que ocurre en la célula, en este caso en particular durante el proceso de mitosis

Fases de la mitosis

Terminada la interfase, empieza la división celular (el *proceso de mitosis*) formada por las cuatro fases: **Profase, Metafase, Anafase, Telofase.**

1 - Profase de la mitosis

Durante la profase las hebras de ADN se condensan y van adquiriendo una forma determinada llamada cromosoma. Los centríolos se ubican en puntos opuestos en la célula y comienzan a formar unos finos filamentos que en conjunto se llaman huso mitótico.



ADN comenzando a condensarse

Célula

1- Metafase de la mitosis

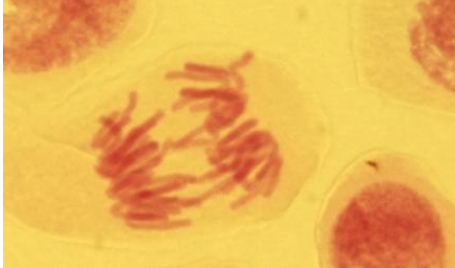
En la metafase las fibras del huso mitótico se unen a cada centrómero de los cromosomas. Estos se ordenan en el plano ecuatorial de la célula, cada uno unido a su duplicado



Cromosomas y sus duplicados ubicados en el plano ecuatorial de la célula

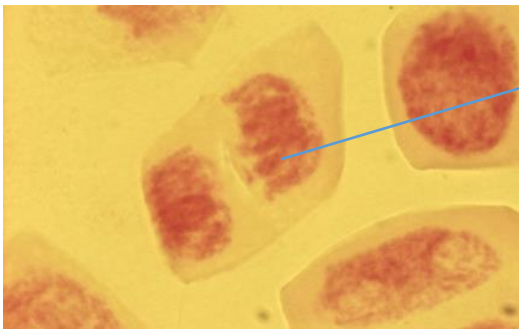
2- Anafase de la mitosis

En la anafase los pares de cromosomas se separan en los centrómeros y se mueven a lados opuestos de la célula.



3- Telofase de la mitosis

Finalmente, en la telofase los cromosomas llegan a los polos opuestos de la célula, se desenrollan dispersándose (reciben el nombre de cromatina) y ya no son visibles al microscopio óptico. Luego se forman las nuevas membranas alrededor de los núcleos hijos.



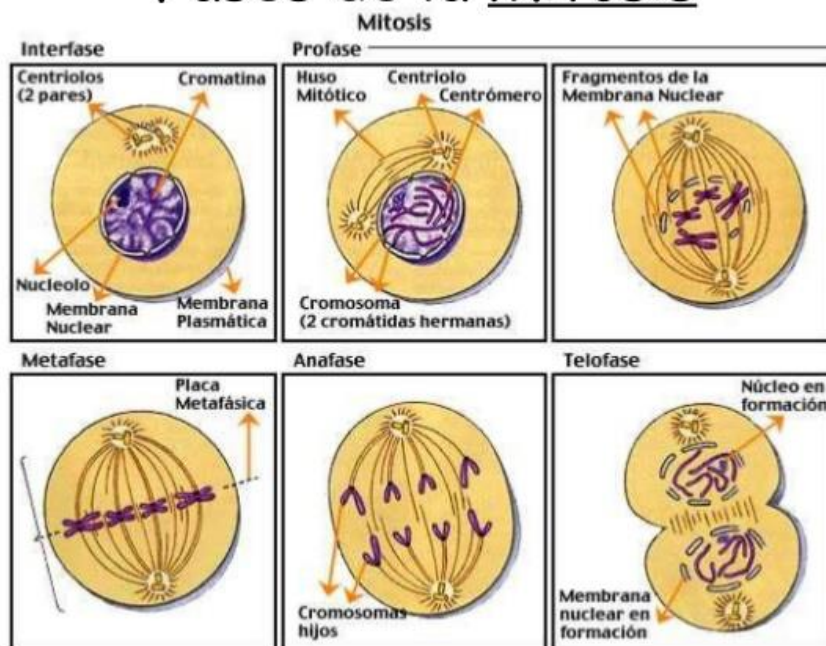
Cromosomas dispersándose

Citocinesis

A esta fase no se la considera una fase propia y aparte de la mitosis. Con la citocinesis se produce la completa segregación del citoplasma y la separación en dos células hijas pero con el mismo número de cromosomas de la célula madre.

Observa en el siguiente cuadro una representación mediante dibujos del proceso de mitosis

Fases de la Mitosis



ACTIVIDAD 2

Elabora un cuadro resumen siguiendo el esquema. Te recomiendo usar hoja en formato horizontal y diferentes colores para representar las distintas estructuras.

ETAPA		¿Qué ocurre en la célula?	Representa mediante un dibujo
INTERFASE			
MITOSIS	PROFASE		
	METAFASE		
	ANAFASE		
	TELOFASE		
CITOCINESIS			

ACTIVIDAD 3

Te recomiendo que veas el siguiente video : <https://youtu.be/9fyJXmrpfCE> . En él se observa en tiempo real la mitosis celular! En fluorescente **rojo** los cromosomas o cromatina, en **verde** las fibras del huso mitótico. Por concentración de esta última puede apreciarse la ubicación de los centríolos.

Y mientras mirabas el video esto ocurría millones de veces en distintas partes de tu cuerpo!!!

DIRECTOR: ROLANDO CARRIÓN