



IPET N° 132 PARAVACHASCA

ASIGNATURA: BIOLOGIA

CURSO : 4º "A"

PROFESORA: MIRIAM OBREGON

SECUENCIA DIDACTICA JUNIO 2024

TEMA: NUCLEO CELULAR

### Objetivos generales

- Comprender la importancia del núcleo, como organela que contienen al ADN, transmisor de la información genética.
- Identificar los componentes del núcleo celular.
- Profundizar conocimientos sobre el núcleo celular, su estructura, sus funciones y características
- Entender cómo se dividen las células de nuestro cuerpo

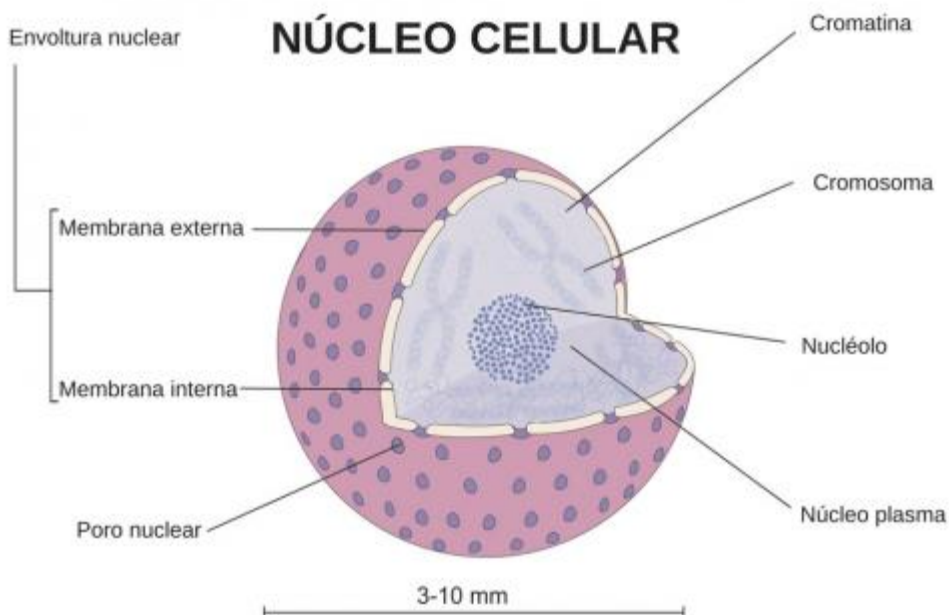
### CRITERIO DE EVALUACION: :

- ❖ Asistencia al 80 % de clases. (incluso llegada a horario)
- ❖ Participación activa en la dinámica de la asignatura.
- ❖ Carpeta completa. (en caso de no asistir, completar la misma con los temas dados)
- ❖ Buen comportamiento, respetando a la docente y entre sus pares.
- ❖ La evaluación Formativa se realizará día a día observando la participación.

## Qué es Núcleo celular:

El núcleo celular **es un orgánulo membranoso que se encuentra en el centro de las células eucariotas** (no en las células procariotas, donde no hay núcleo).

En el núcleo celular **está la mayor parte del material genético de la célula**. Su principal función es la de proteger la integridad de estos genes y regular las actividades que tienen lugar en la célula y que determinan la expresión génica.



El primer orgánulo celular en ser descubierto fue el núcleo

## Funciones del núcleo celular

La función del núcleo es **mantener la integridad de los genes y controlar las actividades celulares que regulan la expresión génica**. Es el centro de control de la célula, pues es el que rige las actividades celulares.

En el núcleo celular se controla la producción de proteínas enzimáticas de la célula. Para ello, se vale del ARNm (o ARN mensajero), que es el encargado de llevar la información al ARN ribosómico en el citoplasma. Allí, se produce la síntesis de proteínas enzimáticas que controlan los procesos metabólicos. Además, en el núcleo celular se encuentran los cromosomas de ADN, que contienen toda la información genética del individuo, que es pasada a las células hijas durante la división celular.

## Partes del núcleo celular

### Envoltura nuclear

La envoltura nuclear es la principal estructura del núcleo celular; está compuesta por una doble membrana (una externa y otra interna) que rodea completamente al orgánulo y separa su contenido del citoplasma.

### Nucléolo

El nucléolo es el encargado de la síntesis de los ribosomas antes de estos sean exportados al citoplasma.

### Núcleo plasma

El núcleo plasma, también conocido como cariolinfa, carioplasma o citosol nuclear, es el medio interno de consistencia líquida del núcleo celular. En él se encuentran las cromatinas y nucléolos.

**Cromatina** En el núcleo celular, la cromatina es la sustancia que contiene el ADN. Esta se subdivide, a su vez, en eucromatina, forma de ADN menos compacta, y heterocromatina, forma más compacta.

**Ribosomas** Los ribosomas son producidos en el nucléolo y exportados posteriormente al citoplasma, donde traducirán el ARNm.

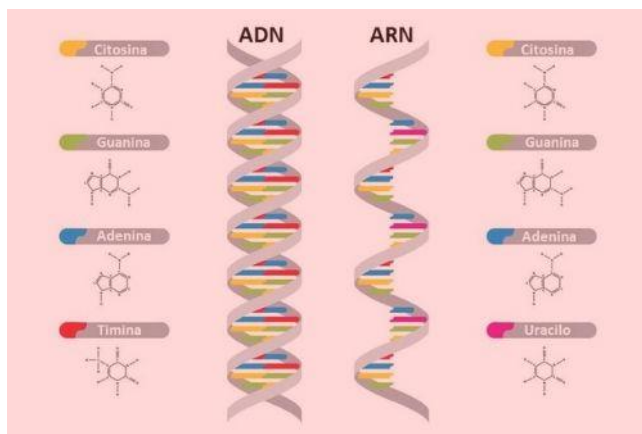
**Poros nucleares:** Los poros nucleares son los que permiten el paso, desde el núcleo al citoplasma, del ARN, los ribosomas, las proteínas, los carbohidratos, los lípidos, etc.

## Qué son ADN y ARN:

El ADN y el ARN son **ácidos nucleicos y macromoléculas que trabajan juntas para preservar y transmitir la información genética** que define todos los elementos vitales y característicos de cada ser vivo.

ADN (ácido desoxirribonucleico o DNA en inglés) es un manual de instrucciones sobre la construcción de la vida que conocemos porque define a todos los seres vivos por igual. En las células eucariotas, el ADN se encuentra en el núcleo de las células y su material genético se duplica en forma de cromosomas en el momento de la división celular o mitosis. En cambio, el ARN (ácido ribonucleico o RNA en inglés) tiene la función de guardar, transportar y transmitir la información entregada por el ADN para así sintetizar las proteínas vitales para el desarrollo de todas las características y funciones grabadas en el ADN. Por lo tanto, el ARN es una macromolécula que ayuda al ADN en las funciones de transmisión de genes y de síntesis de proteínas. Tienen algunas diferencias en sus estructuras y en su composición, por ejemplo, la estructura de doble hélice del ADN hace que sea más fuerte que el hélice simple del ARN.

## Estructura del ADN y el ARN



La estructura del ADN y del ARN es parecida. Ambas están compuestas por 4 bases nitrogenadas: Adenina, Guanina y Citosina y se diferencian por la Timina en el ADN y el Uracilo en el ARN. Esta diferencia es la que crea la multiplicidad de organismos sean microbios, plantas o humanos.

Las bases nitrogenadas son las que graban la información en el ADN y en el ARN y la asociación de éstos permite la transmisión de los genes y las instrucciones para definir la función de cada proteínas. Las proteínas deben estar presentes o activos en casi todos los procesos biológicos y de ahí su gran importancia.

Tanto el ADN como el ARN son [ácidos nucleicos](#), macromoléculas que almacenan o transportan la información celular y dirigen de esta manera, el proceso de síntesis de las proteínas esenciales para la vida del organismo.

## Diferencia entre el ADN y el ARN

### El ADN

El ADN (ácido desoxirribonucleico o DNA en inglés) se encuentra en el núcleo de todas las células de todos los organismos vivos. Se encuentran doblados en pares de 'paquetes' llamados cromosomas.

La cantidad de cromosomas es propio de cada organismo. Los seres humanos tienen 23 pares o 46 cromosomas en comparación con el helecho *Ophioglossum recitulatum* con 630 pares o 1260 cromosomas, la planta con más cromosomas que se conoce.

Los [cromosomas](#) son compuestos de muchos genes que se encargan de mandar las instrucciones para que las proteínas empiecen a trabajar para la formación y funcionamiento de los organismos.

### El ARN

El ARN (ácido ribonucleico o RNA en inglés) es una macromolécula que se diferencia en su estructura del ADN por su base nitrogenada Uracilo (U), en vez de Timina (T). Además, su estructura es de hélice simple a diferencia del doble hélice del ADN.

El ARN se diferencia del ADN por sus funciones. Existen 3 tipos: el [ARN mensajero](#) (ARNm), el ARN de transferencia (ARNt) y el ARN ribosómico (ARNr).

El ARN mensajero tiene la función de recoger la información del ADN y llevarlo a salvo hasta los ribosomas. En el ribosoma, el ARN de transferencia se juntará con el ARN ribosómico (que forma parte del ribosoma) para sintetizar las proteínas según las instrucciones entregadas.

<https://www.educ.ar/recursos/123357/adn#gsc.tab=0>

<https://www.youtube.com/watch?v=C4gi5hdan2k>

<https://www.youtube.com/watch?v=PpPmZrxsFy8>

## DIVISION CELULAR

De dónde vienen las células?

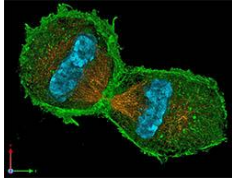


Imagen 3D de una célula de ratón en las etapas finales de la división celular (telofase).

A veces, accidentalmente, te muerdes los labios o te raspas la rodilla y en cuestión de días se puede ver que la herida sana. ¿Es magia, o hay otra explicación sobre este proceso?

Cada día, cada hora, 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.

¿POR QUÉ SE DIVIDEN LAS CÉLULAS?

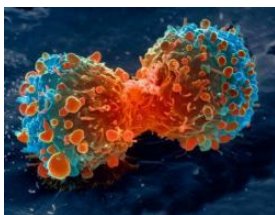
Las células se dividen por muchas razones. Por ejemplo, cuando te pelás la rodilla, células se dividen para reemplazar las células viejas, muertas o dañadas. Células también se dividen para que los seres vivos puedan crecer. Cuando los organismos crecen, no es porque las células están creciendo. Los 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. Ese número depende del tamaño de la persona, pero los biólogos calculan aproximadamente 37 trillones de células. Sí, trillones con "T".

¿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.



División celular de las células cancerosas del pulmón

Las células regulan su división por comunicarse unos con otros usando señales químicas de las proteínas especiales llamadas ciclinas. Estas señales actúan como interruptores para contar las células cuándo empiezan a dividir y más tarde cuándo dejan de dividir. Es importante que las células se dividen y se puedan cultivar y para sanar las heridas. También es importante que las células dejen de dividirse en el momento adecuado. Si una célula no puede parar dividiéndose cuando se tiene que parar, puede conducir a una enfermedad llamada cáncer.

Algunas células, como células de la piel, están dividiéndose constantemente. Necesitamos hacer nuevas células de la piel continuamente para reemplazar las células de la piel que perdemos. ¿Sabías que perdemos 30,000 a 40,000 células muertas de la piel cada minuto? Eso significa que cada día perdemos aproximadamente 50 millones de células. Esto es un montón de células de la piel para reemplazar, división celular en células de la piel es muy importante. Otras células, como los nervios y las células del cerebro, se dividen con menos frecuencia.

Dependiendo del tipo de célula, hay dos maneras en que células se dividen, Mitosis y Meiosis.

## MITOSIS Y MEIOSIS

La **mitosis** es el proceso de división celular que da lugar a dos células iguales a la inicial, es decir, con el mismo número de cromosomas. En la **meiosis**, ocurren dos divisiones celulares, formando cuatro células con la mitad del material genético de la célula madre.

Ambos procesos son parte de nuestro cuerpo, aunque ocurren en diferentes situaciones. La mitosis puede ocurrir en células haploides y diploides, mientras que la meiosis ocurre solo en células diploides.

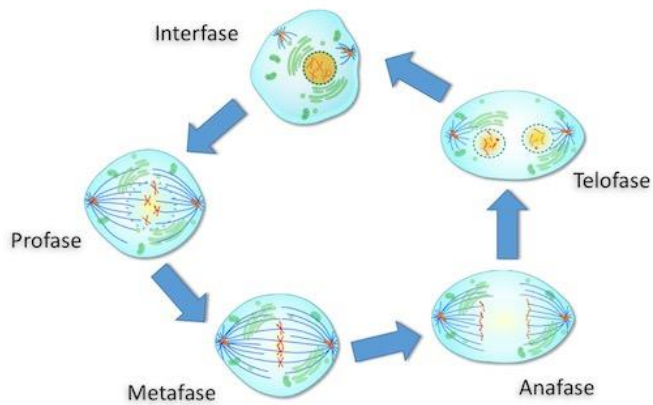
### MITOSIS Y MEIOSIS DIFERENCIAS

Mitosis	Meiosis
Se produce una división celular.	Hay dos divisiones celulares.
Se producen dos células.	Se producen cuatro células.
Las células formadas son genéticamente idénticas.	Las células formadas están genéticamente modificadas.
Existe la duplicación de células diploides (2n).	Existe la transformación de las células diploides (2n) en células haploides (n).
Proceso equitativo, ya que las células hijas tienen el mismo número de cromosomas que la célula madre.	Proceso de reducción porque las células hijas tienen la mitad del número de cromosomas en la célula madre.
Una célula puede generar muchas otras porque el ciclo celular mitótico se repite.	Solo se forman cuatro células hijas, que pueden no sufrir más duplicaciones.
Ocurre en la mayoría de las células somáticas del cuerpo.	Ocurre en células germinales y esporas.

### MITOSIS: QUÉ ES, FUNCIÓN E IMPORTANCIA

La función de la mitosis es asegurar el crecimiento y reemplazo celular. La importancia de esta multiplicación celular radica en mantener la reproducción de seres unicelulares, efectuando procesos de curación y renovación de tejidos.

Este tipo de división celular ocurre en células diploides y en algunas células animales y vegetales. En una célula humana, por ejemplo, hay 46 cromosomas. La mitosis promueve la aparición de dos células también con 46 cromosomas.



### La fase entre dos mitosis: Interfase

La **interfase es el tiempo que pasa entre dos mitosis o división del núcleo celular**. Durante esta fase, sucede la duplicación del número de cromosomas (es decir, del ADN). Así, cada hebra de ADN forma una **copia idéntica a la inicial**. Las hebras de ADN duplicadas se mantienen unidas por el centrómero. La finalidad de esta duplicación es entregar a cada célula nueva formada la misma

cantidad de material genético que posee la célula original. Además, también se duplican otros orgánulos celulares como, por ejemplo, los centríolos que participan directamente en la mitosis

### MEIOSIS: QUÉ ES, FUNCIÓN E IMPORTANCIA

La **meiosis** es un proceso de dos divisiones nucleares, donde la transformación de una célula diploide en cuatro células haploides se produce a través de la meiosis 1 y la meiosis 2.

La importancia de la meiosis radica en el desarrollo de la diversidad genética, ya que produce nuevas combinaciones de genes. Los ciclos de vida sexual están influenciados por este proceso, siendo la diversidad la materia prima de la selección y evolución natural.

### 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.