



**Mi Universidad**

**Ensayo**

*Jennifer Fernanda Pérez Sánchez*

*Célula eucariota, estructura y funcionamiento de sus principales orgánulos*

*Primer parcial*

*Microanatomía*

*Dr. Agenor Abarca Espinosa*

*Licenciatura de Medicina Humana*

*Primer semestre*

*Grupo C*

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. CÉLULA EUCARIOTA</b>	<b>4</b>
<b>3. ORGANELOS DE LA CÉLULA EUCARIOTA</b>	
• <b>MEMBRANA PLASMÁTICA</b>	<b>5</b>
• <b>MITOCONDRIA</b>	<b>5</b>
• <b>NÚCLEO</b>	<b>6</b>
• <b>NUCLEOLO</b>	<b>7</b>
• <b>NUCLEOPLASMA</b>	<b>7</b>
• <b>ENVOLTURA NUCLEAR</b>	<b>8</b>
• <b>POROS NUCLEARES</b>	<b>9</b>
• <b>RIBOSOMAS</b>	<b>9</b>
• <b>RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO</b>	<b>10</b>
• <b>RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO</b>	<b>11</b>
• <b>CITOPLASMA</b>	<b>11</b>
• <b>APARATO DE GOLGI</b>	<b>12</b>
• <b>CROMATINA</b>	<b>12</b>
• <b>CENTROSOMAS</b>	<b>13</b>
• <b>LISOSOMAS</b>	<b>14</b>
• <b>CITOESQUELETO</b>	<b>14</b>
• <b>FLAGELOS</b>	<b>15</b>
• <b>CILIOS</b>	<b>15</b>
<b>4. CONCLUSIÓN</b>	<b>16</b>
<b>5. REFERENCIAS</b>	<b>17</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Las células eucariotas, constituyen la base de los organismos multicelulares, contienen diversos orgánulos especializados que cumplen funciones cruciales para la vida celular. Las células eucariotas, forman parte de organismos como animales, plantas, hongos y protistas, son unidades biológicas complejas y organizadas. Dentro de ellas se encuentran varios orgánulos especializados que desempeñan funciones esenciales para mantener la vida celular. Estos orgánulos trabajan en conjunto para controlar la actividad genética, producir energía, sintetizar y transportar moléculas, degradar desechos y mantener la estructura celular. La interacción coordinada de estos componentes es fundamental para el funcionamiento eficiente y la supervivencia de la célula eucariota.

Las células eucariotas son la base estructural y funcional de los organismos complejos, caracterizadas por contener un núcleo definido y una variedad de orgánulos encerrados en membranas. Estos orgánulos incluyen el núcleo, que alberga el material genético y regula las actividades celulares, y las mitocondrias, que son responsables de la producción de energía mediante la respiración celular.

El retículo endoplásmico y el aparato de Golgi juegan un papel clave en la síntesis y el procesamiento de proteínas y lípidos, mientras que los lisosomas y peroxisomas son esenciales para la degradación de desechos y la detoxificación celular. El citoesqueleto proporciona soporte estructural y es crucial para el movimiento y la división celular. Estos orgánulos, al trabajar de manera integrada, permiten que la célula eucariota realice una amplia gama de funciones necesarias para la vida. Su coordinación asegura que las células puedan crecer, dividirse, responder a estímulos externos y mantener la homeostasis interna, lo que es esencial para la supervivencia y funcionamiento de los organismos multicelulares.

## CÉLULA EUCARIOTA

El término eucariota proviene de un vocablo griego semejante: *eukaryota*, unión de *eu-* (“verdadero”) y *karyon* (“nuez, núcleo”). De allí que el término vendría a designar a las células con un núcleo verdadero, es decir, con un núcleo distinguible del resto del contenido celular. Se conoce como célula eucariota a aquellas en cuyo citoplasma puede hallarse un núcleo celular que contiene el material genético (ADN), a diferencia de las células procariotas, cuyo material genético se halla disperso en el citoplasma. La aparición de este tipo de células se considera un importante paso evolutivo ya que sentó las bases para la futura complejidad y variedad de la vida pluricelular, dando origen así a los reinos superiores (*animalia*, *plantae*, *fungi* y *protistae*). Los seres vivos formados por células eucariotas se denominan eucariontes.

Las funciones vitales de la célula eucariota son: Nutrición. Es el proceso mediante el cual ocurre la incorporación de los nutrientes al interior de la célula. La célula transforma estos nutrientes en otras sustancias, que son utilizadas para formar y reponer las estructuras celulares y también para obtener la energía necesaria para llevar a cabo todas sus funciones. Los organismos pueden clasificarse según su tipo de nutrición en: Autótrofos. Producen las sustancias orgánicas que necesitan para su desarrollo a partir de sustancias inorgánicas. Heterótrofos. Consumen las sustancias orgánicas de otros organismos.

Crecimiento. Implica un aumento en el tamaño de las células individuales de un organismo, en el número de células o en ambos. El crecimiento puede ser uniforme en las diversas partes de un organismo o puede ser mayor en algunas partes que en otras, lo que hace que las proporciones del cuerpo cambien a medida que se produce el crecimiento. Respuesta a estímulos. Las células se relacionan con el medio que las rodea. Esta relación ocurre mediante estímulos que generan una respuesta. Estos estímulos (como cambios de temperatura, cambios de acidez, humedad) generan respuestas en las células que producen distintos efectos en un organismo (por ejemplo, sudoración, temblores o contracciones).

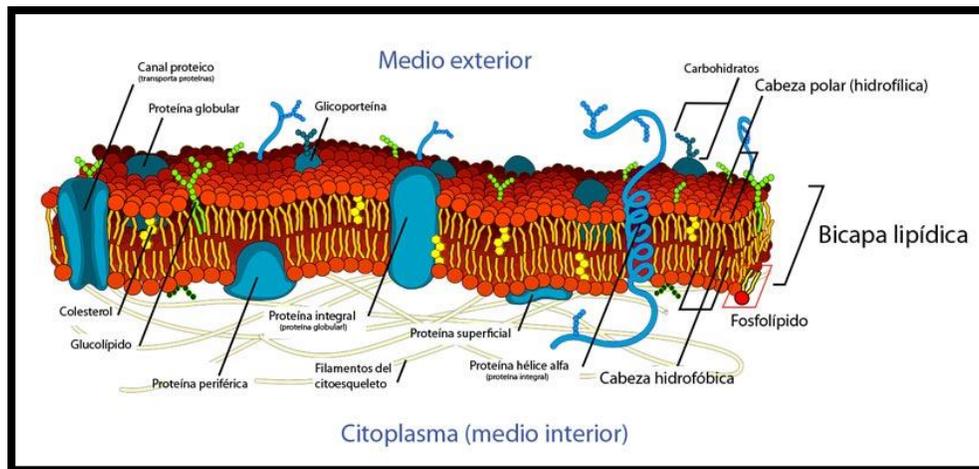
Reproducción. Es el proceso de formación de nuevas células (o células hijas) a partir de una célula inicial (o célula madre). Existen dos tipos de procesos de reproducción celular: mitosis y meiosis. Mediante la mitosis, una célula madre da lugar a dos células hijas idénticas, es decir, con la misma cantidad de material genético e idéntica información hereditaria. La mitosis interviene en los procesos de crecimiento y reparación de tejido, y en la reproducción de los seres vivos que se reproducen asexualmente. Mediante la meiosis, una célula madre da lugar a cuatro células hijas genéticamente distintas entre sí y que además tienen la mitad del material genético que la célula inicial.

Metabolismo. En las células ocurren reacciones químicas que son necesarias para obtener la energía que permite la realización de las distintas funciones celulares. Las funciones de metabolismo, crecimiento, respuesta a estímulos y reproducción son realizadas por todas las células pertenecientes tanto a organismos procariotas como eucariotas. Sin embargo, estas no son las únicas funciones celulares: existen otras funciones según la especialización de cada tipo de célula y el tejido u organismo que forman.

# ORGANELOS DE LA CÉLULA EUCARIOTA

## MEMBRANA PLASMÁTICA

Es una bicapa lipídica que envuelve la célula separándola del exterior. Está conformada por una bicapa lipídica compuesta de muchas sustancias, fosfolípidos, colesterol, glúcidos y proteínas. La bicapa lipídica se forma principalmente por lípidos anfipáticos (fosfolípidos) que se disponen uno con la cabeza polar (hidrofílica) hacia al exterior y las colas hidrofóbicas hacia el interior, mientras que la otra tiene la cabeza polar en el interior y las colas hidrofóbicas hacia las colas del lípido con la cabeza en el exterior.



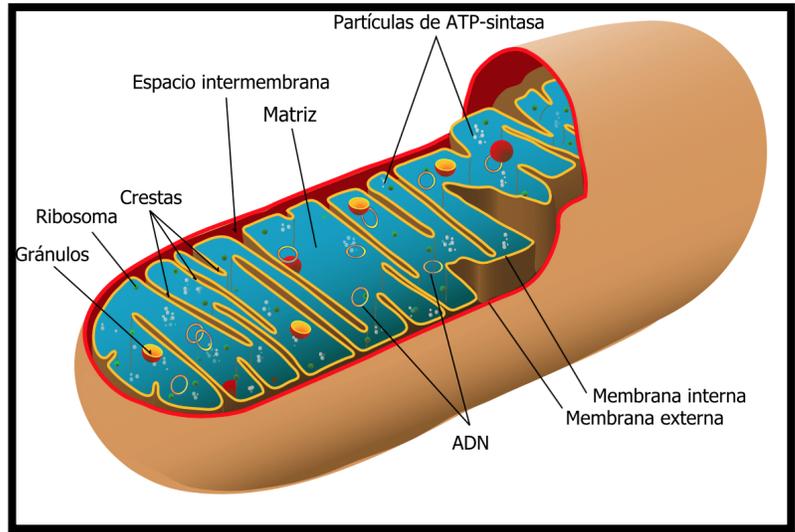
La membrana plasmática cumple varias funciones esenciales, como delimitar y proteger la célula, separando su interior del entorno externo y de otras células. Actúa como una barrera de defensa contra agentes invasores, como virus. Además, regula la entrada de nutrientes y la salida de desechos metabólicos, manteniendo el equilibrio interno. También participa en la preservación de la vida celular al mantener estable la concentración de agua, pH y carga electroquímica en el citoplasma. La membrana plasmática permite la comunicación celular, respondiendo a estímulos externos y activando procesos bioquímicos como la división y el movimiento celular, así como la segregación de sustancias. En algunos casos, facilita el desplazamiento celular mediante la formación de flagelos o cilios.

## MITOCONDRIA

Las mitocondrias son orgánulos unidos a la membrana, y lo hacen con dos membranas diferentes. Eso es muy inusual para un orgánulo intracelular. Estas membranas cumplen el objetivo de la mitocondria, que es esencialmente producir energía. Esa energía es producida por sustancias químicas que siguen distintas vías dentro de la célula, en otras palabras, son convertidas. Y ese proceso de conversión produce energía en forma de ATP, ya que el fosfato es un enlace de alta energía y proporciona energía para otras reacciones dentro de la célula.

Así que el propósito de la mitocondria es producir esa energía. Algunos tipos de células tienen diferentes cantidades de mitocondrias porque necesitan más energía.

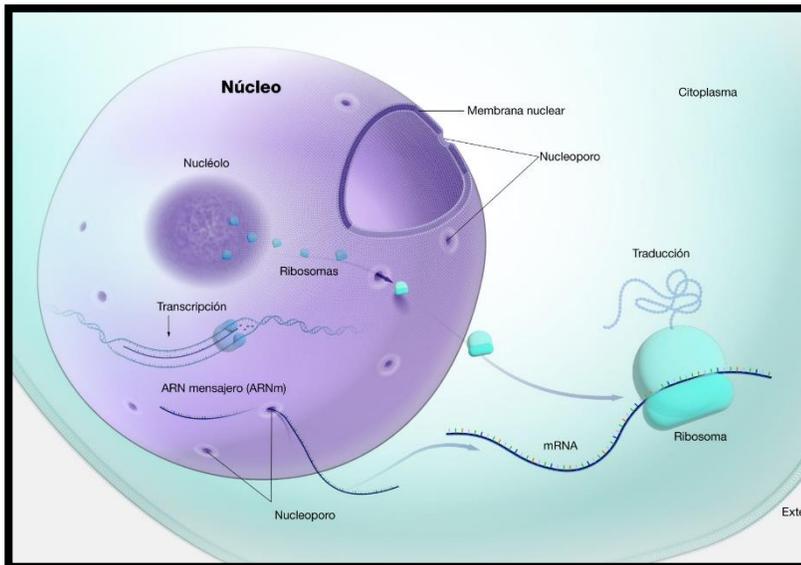
La estructura de la mitocondria es variable, pero por lo general se compone de tres espacios diferentes: crestas mitocondriales, espacio intermembranoso y matriz mitocondrial, todo recubierto por una membrana doble lipídica, semejante a la membrana celular, pero compuesta mayormente (60 a 70% en la externa, 80% en la interna) de proteínas.



## NÚCLEO

El núcleo, en lo que se refiere a la genómica, es el organelo (u orgánulo) rodeada por membrana en el interior de la célula, que contiene los cromosomas. Una matriz de orificios o poros en la membrana nuclear permite el pasaje selectivo de determinadas moléculas (como las proteínas y los ácidos nucleicos) hacia el interior o el exterior del núcleo.

Las funciones del núcleo son: Contener y guardar los cromosomas que transportan la información genética (genes), sobre todo durante procesos de reproducción como la mitosis. Organizar los genes en cromosomas específicos, lo cual permite la división celular y facilita la



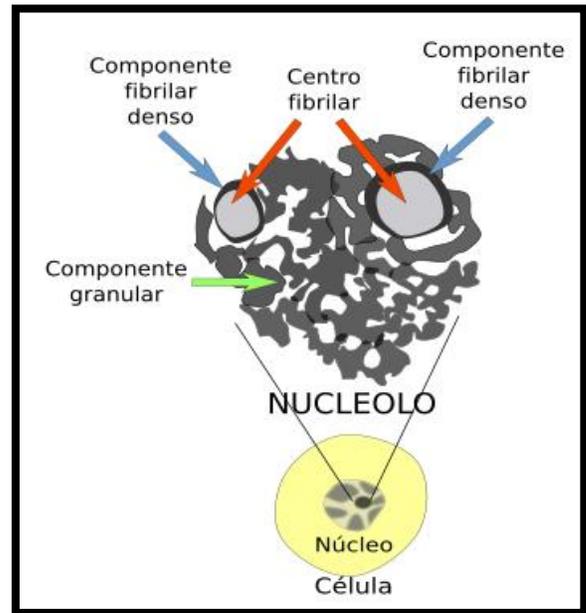
labor de transcripción de su contenido. Permitir el transporte de moléculas entre el núcleo y el citoplasma, de manera selectiva de acuerdo al tamaño de las células.

Transcribir el ARN mensajero (ARNm) a partir de la matriz del ADN, que transporta la secuencia genética al citoplasma y sirve de matriz para la síntesis de las proteínas que se lleva a cabo dentro de la célula. Producir ribosomas indispensables para crear el ARN Ribosómico (ARNr).

## NUCLEOLO

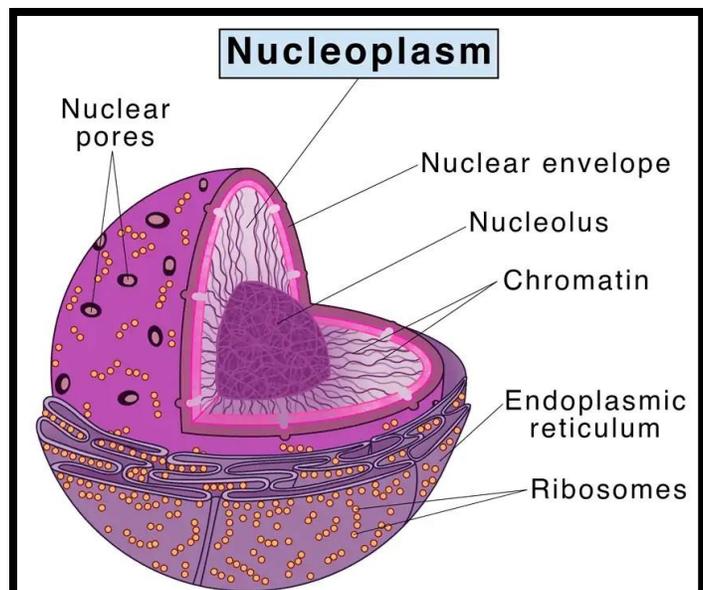
Se localiza en el interior del núcleo, es la estructura más notoria, ligeramente esférico y de apariencia densa. No está rodeado por membrana y consiste en una gran acumulación de diversas macromoléculas, como el ADN (Ácido Desoxirribonucleico), ARNr (Ácido Ribonucleico Ribosómico) y proteínas; generalmente hay uno o dos nucléolos y su tamaño puede variar.

La función que realiza el nucléolo está relacionada con la síntesis del ARNr, el ensamblaje de los componentes de los ribosomas y la síntesis del ARNt (Ácido Ribonucleico de Transferencia). Estas moléculas de ARN son entonces transportadas a través de los poros nucleares al citoplasma y pasan a formar parte del ribosoma, donde reside el mecanismo de síntesis de las proteínas. Estos ARN ribosomales guían a los ARN mensajeros en los ribosomas y ayudan a la traducción de la proteína, pero ellos en si mismos no producen proteínas. Son ARN no-codificantes que ayudan a los ARN mensajeros en ese proceso de traducción de las proteínas. Estos ARN, al igual que los ARN mensajeros, se producen en el núcleo, pero los ARN ribosomales se sintetizan específicamente en el nucléolo, que es una región muy concreta del núcleo celular.



## NUCLEOPLASMA

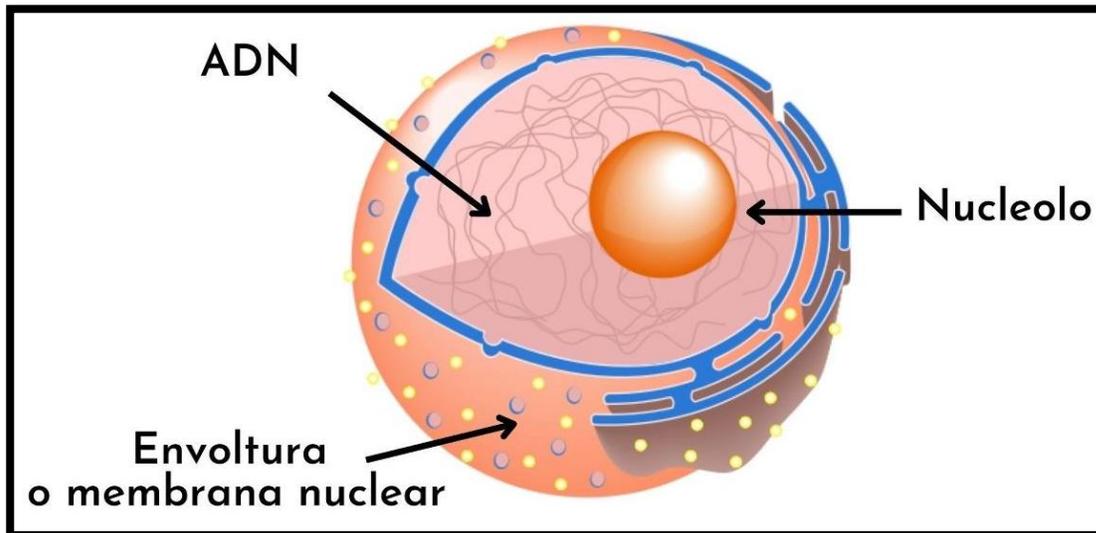
Constituye el medio interno del núcleo, contiene proteínas, enzimas, nucleótidos de ADN (Ácido Desoxirribonucleico) y ARN (Ácido Ribonucleico), iones y agua, su consistencia es coloidal. En el nucleoplasma se encuentran 1 o 2 nucléolos, la cromatina y además presenta una red formada por proteínas fibrilares que evita que la cromatina se enrede. Es el sitio en donde se realiza la síntesis y el empaquetamiento de los ácidos nucleicos.



Principalmente, el nucleoplasma es el medio que posibilita el desarrollo de determinadas reacciones químicas, imprescindibles para las funciones metabólicas del núcleo celular. Dichas reacciones se suelen producir por el movimiento azaroso de las moléculas. Este movimiento recibe el nombre de “movimiento browniano”, y consiste en choques al azar entre las moléculas suspendidas en el seno del nucleoplasma. Se trata de un movimiento de difusión simple y no uniforme. Por otro lado, el medio acuoso que configura el nucleoplasma también facilita la actividad de las enzimas, así como el transporte de diferentes sustancias necesarias para el correcto funcionamiento del núcleo y, por extensión, de la célula. Todo esto es posible, en gran parte, a su textura viscosa.

## **ENVOLTURA NUCLEAR**

Limita al núcleo y separa al contenido nuclear del citoplasma. Está constituida por una doble membrana, ambas son diferentes tanto bioquímicamente como funcionalmente. Posee un gran número de perforaciones llamados poros nucleares (entre 3,000 y 4,000), que se originan por la fusión de las dos membranas y por los cuales se lleva a cabo la comunicación y el transporte de materiales entre el núcleo y el citoplasma, además de mantener separados los procesos metabólicos. La membrana nuclear externa se continúa con la membrana del retículo endoplásmico.

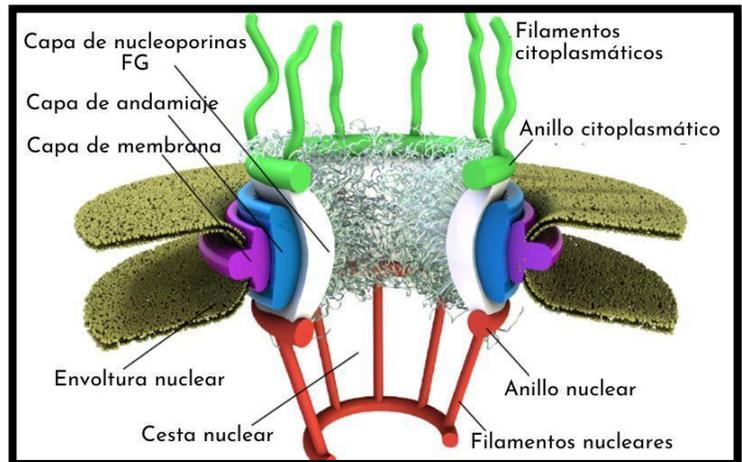


La envoltura nuclear actúa como una barrera entre el compartimiento más externo de la célula, el citoplasma, y el interior del núcleo, donde se encuentra el ADN. Su función es regular las moléculas que se desplazan entre estos dos compartimentos. El tráfico de moléculas se realiza a través de los poros nucleares, una especie de canales en forma de canasta, que consisten en proteínas complicadamente entrelazadas.

## POROS NUCLEARES

Es el más grande complejo de proteínas dentro de la célula. Su tamaño puede llegar a ser cinco veces más grande que los ribosomas, a pesar de tener muchas menos proteínas. Estos presentan 30 tipos diferentes de proteínas llamadas nucleoporinas. Muestran una estructura compleja con simetría octagonal y un arreglo cilíndrico alrededor del eje de transporte.

Se encargan de comunicar el citoplasma con el nucleoplasma. Son selectivos, es decir, no todas las sustancias pasarán de un lado a otro, además, requieren de energía para llevar a cabo el transporte, permiten un transporte muy selectivo de ácidos nucleicos y proteínas dentro y fuera del núcleo celular. El material encontrado en el núcleo celular es distinto de los materiales que se encuentran en el citoplasma. Y estos poros nucleares, cuyo tamaño está regulado, permiten este un transporte selectivo de ácidos nucleicos y proteínas dentro y fuera del núcleo de la célula. Hace algún tiempo, pensábamos que se trataba de un proceso para regular cómo los ácidos nucleicos, tales como el ARNm, salían del núcleo celular; pero recientemente hemos descubierto que es un proceso regulado y dinámico por el cual la célula también transporta proteínas y ácidos nucleicos al interior del núcleo.

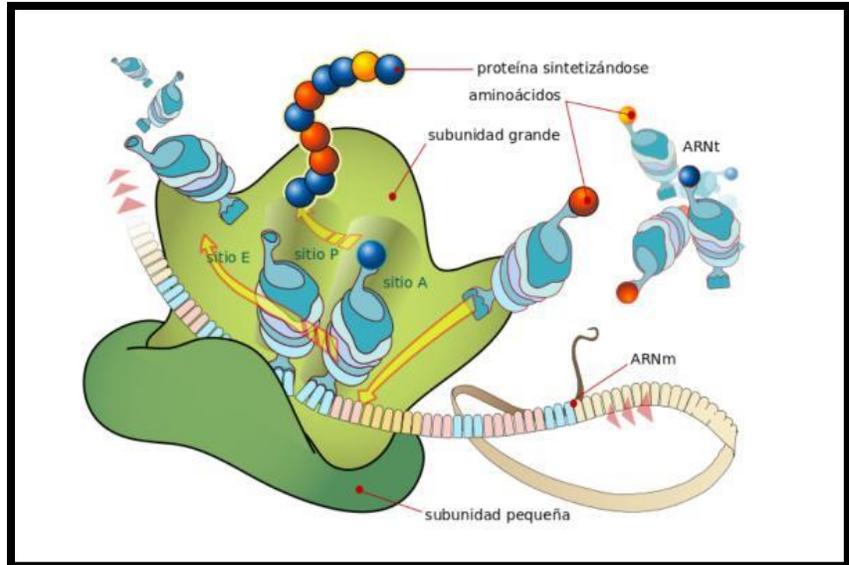


## RIBOSOMAS

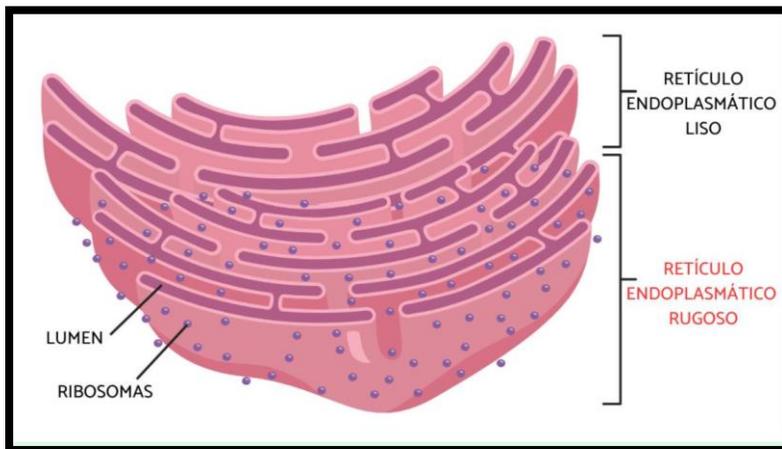
Son estructuras muy pequeñas formadas por ARNr (Ácido Ribonucleico ribosómico) y proteínas, no están rodeados por membranas y tienen forma esférica o elíptica. Están presentes en todas las células, se localizan libres en el citoplasma adheridos al retículo endoplásmico formando el RER (Retículo Endoplásmico Rugoso) en los cloroplastos y las mitocondrias.

Los ribosomas se encargan de sintetizar las proteínas necesarias para la célula; las elaboradas por los ribosomas libres, son utilizadas por la propia célula y las sintetizadas por los ribosomas adheridos al retículo endoplásmico, son de secreción o para las membranas. La función principal de los ribosomas es llevar a cabo, junto al ARN transferente, la traducción del ARN mensajero a proteínas. Para desempeñar esta función, los ribosomas tienen tres “hendiduras” clave en su interior: las hendiduras A, P y E. Cada una de estas hendiduras juega un papel importante en la traducción del ARN mensajero.

Hendidura A: Durante la traducción, esta es la primera hendidura que se encuentra el ARNm al entrar en el ribosoma. En esta zona permite el contacto de uno de los codones del ARNm con el anticodón de un ARN de transferencia que se encuentra unido a un aminoácido (aminoacil-ARNt). Hendidura P: Una vez han contactado el codón del ARNm con el anticodón del ARN de transferencia en la hendidura A, ambos se mueven hasta la hendidura P. En esta zona se forma, aminoácido a aminoácido, la proteína resultante de la traducción. Hendidura E: En esta hendidura, el ARNt que previamente ha cedido su aminoácido se separa del codón del ARN mensajero. Gracias a estas tres zonas, los ribosomas son capaces de traducir el ARN mensajero en una larga cadena de aminoácidos.



## RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO



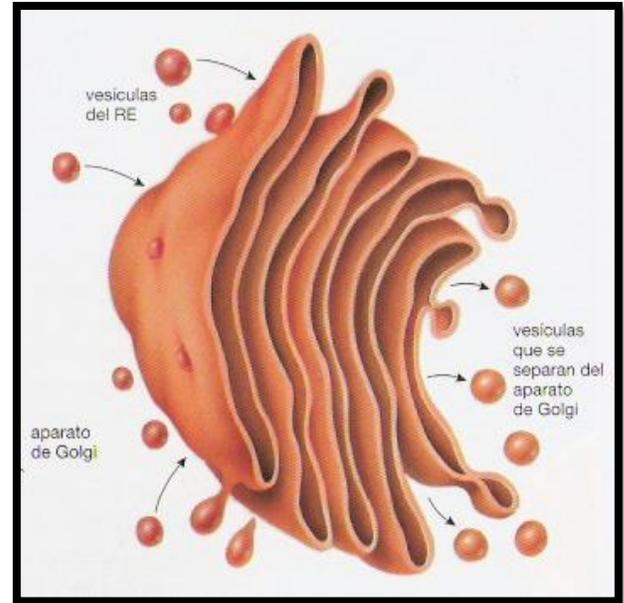
El RER consta de un sistema de membranas organizadas en forma de una red de túbulos ramificados y sacos aplanados interconectados, éstos se inician en la membrana externa de la envoltura nuclear y están distribuidos por todo el citoplasma. Su apariencia es granular debido a la presencia de miles de ribosomas que se adhieren en la cara externa de la membrana.

La función que desempeña está relacionada con la síntesis y ensamblaje de proteínas (actividad que realizan específicamente los ribosomas), por lo tanto, las células secretoras tendrán mayor cantidad de RER. El retículo endoplasmático rugoso contiene ribosomas, que son pequeños y redondos orgánulos cuya función es fabricar estas proteínas. A veces, cuando las proteínas se hacen de forma inadecuada, son retenidas en el retículo endoplasmático y lo sobrecargan dejándolo apretujado, en cierto modo, y las proteínas no van dónde deberían ir.

## RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO

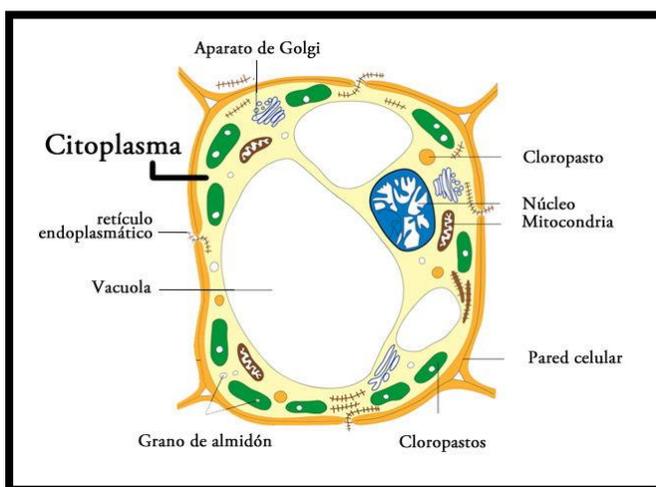
Es semejante al Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) pero más tubular y sin ribosomas adheridos, por lo que tiene aspecto liso. La función que realiza está relacionada con la síntesis de lípidos, también interviene en la detoxificación (degradación de sustancias tóxicas y/o drogas como el alcohol). La cantidad de Retículo Endoplásmico Liso (REL) depende de las funciones que realice la célula, por ejemplo, en el hígado (hepatocitos) es más abundante y aumenta de acuerdo al consumo de sustancias tóxicas, asimismo participa en el almacenamiento del calcio.

Que no tiene ribosomas en él, y que produce otras sustancias que necesita la célula. Así, el retículo endoplásmico es un orgánulo que es realmente un caballo de batalla en la producción de proteínas y sustancias que necesita el resto de la célula.



## CITOPLASMA

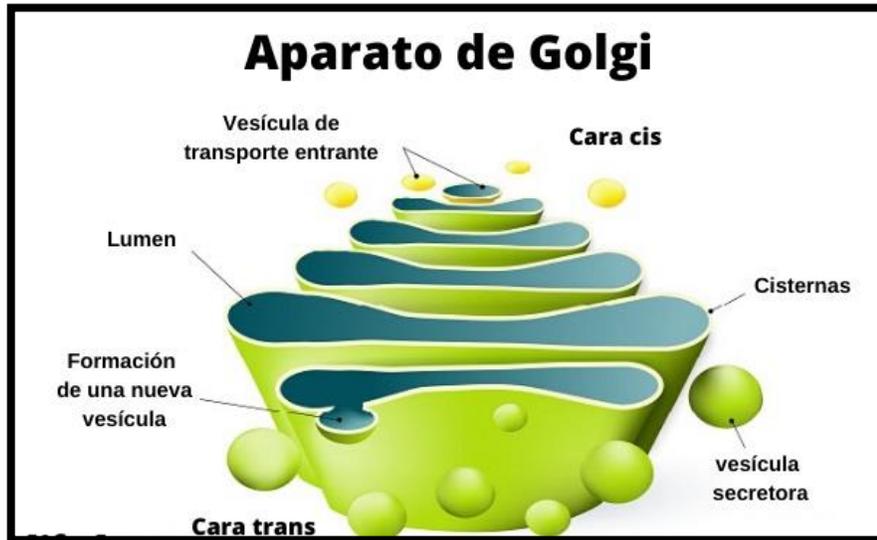
Constituye la mayor parte de la masa de las células, se sitúa entre la envoltura nuclear y la membrana plasmática. Tiene la apariencia de un gel viscoso y está constituido por aproximadamente 75% de agua, sales minerales, gran variedad de iones, azúcares, proteínas, ácidos grasos y nucleótidos. En él tiene lugar la síntesis de proteínas y su degradación, así como el desarrollo de la mayoría de las reacciones del metabolismo intermedio de la célula. Aquí se encuentran suspendidos los diferentes organelos y estructuras celulares; para organizarlos existe una amplia red de fibras proteicas llamada citoesqueleto.



El citoplasma es una porción integral tanto para las células eucariotas como procariontas, siendo su función la de alojar y mantener un entorno óptimo para los orgánulos celulares. Los orgánulos del citoplasma son responsables de llevar a cabo reacciones metabólicas complejas que incluyen la síntesis de proteínas y la producción de energía. El citosol facilita y contribuye a la función de los orgánulos del citoplasma.

## APARATO DE GOLGI

Está compuesto por una serie de sacos membranosos aplanados que reciben el nombre de cisternas, las cuales se disponen formando pilas llamadas dictiosomas. Tres partes lo integran: el lado cis por donde entran las moléculas provenientes del retículo endoplásmico, las cisternas intermedias donde se procesan dichas moléculas y el lado trans desde donde se reparten a otros compartimentos.

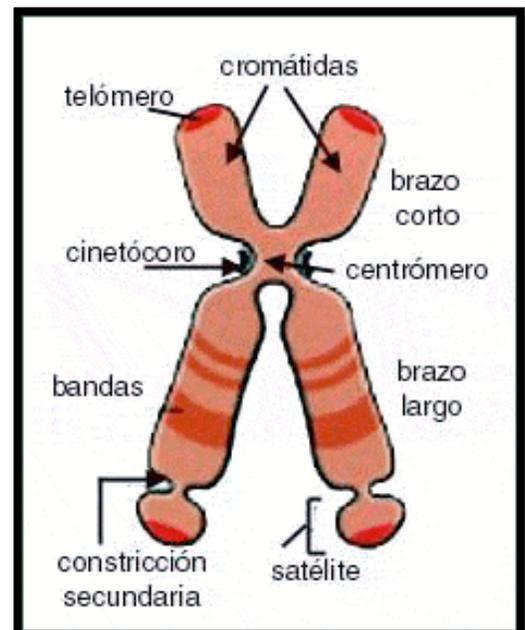


Las funciones que realiza son: recibir y modificar químicamente proteínas y lípidos que han sido construidos en el retículo endoplásmico y los prepara para expulsarlos de la célula; elabora la mayoría de los carbohidratos de las células y en las plantas está relacionado con la síntesis de celulosa. También es un centro de reparto, ya que desde el aparato de Golgi salen vesículas con moléculas procesadas hacia la membrana plasmática. Además, interviene en la formación de los lisosomas.

## CROMATINA

El ADN (Ácido Desoxirribonucleico) se encuentra en el interior del núcleo, separado del resto de las moléculas que contiene la célula. Está asociado con proteínas llamadas histonas, formando a la cromatina que tiene el aspecto de una red de gránulos y cadenas; cuando la cromatina se pliega y empaqueta forma unas estructuras compactas llamadas cromosomas los cuales contienen la información hereditaria de los organismos.

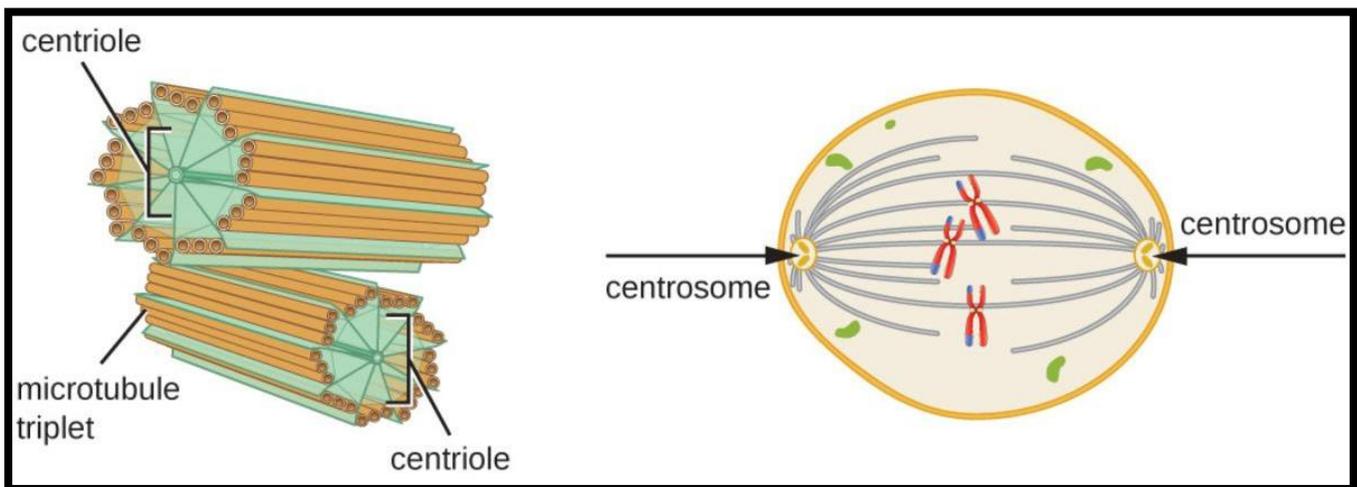
La cromatina se modifica a lo largo de las etapas del ciclo celular, generando diversos niveles de compactación. Las histonas son proteínas básicas ricas en los aminoácidos arginina y lisina.



Tienen por función facilitar que el ADN se compacte para integrarse en el núcleo celular. Este, a su vez, es el responsable de brindar información genética a la célula. Así, lo primero que hace la cromatina es facilitar la unión del ADN con un agregado nucleico que produce los llamados nucleosomas. A su vez, los numerosos nucleosomas generan una estructura que se conoce como "collar de perlas", debido a la forma que resulta. En el siguiente nivel de compactación, la estructura se transforma en un solenoide. De allí siguen las etapas de transformación hasta alcanzar la forma del cromosoma como lo conocemos.

## **CENTROSOMAS**

Estructura localizada en el área central de las células animales y vegetales, cerca del núcleo, que se considera el principal centro organizador de microtúbulos y a partir de él se origina una estructura llamada huso mitótico, responsable del desplazamiento de los cromosomas a los polos opuestos de la célula, durante la división celular. En las células animales, contiene un par de centriolos.

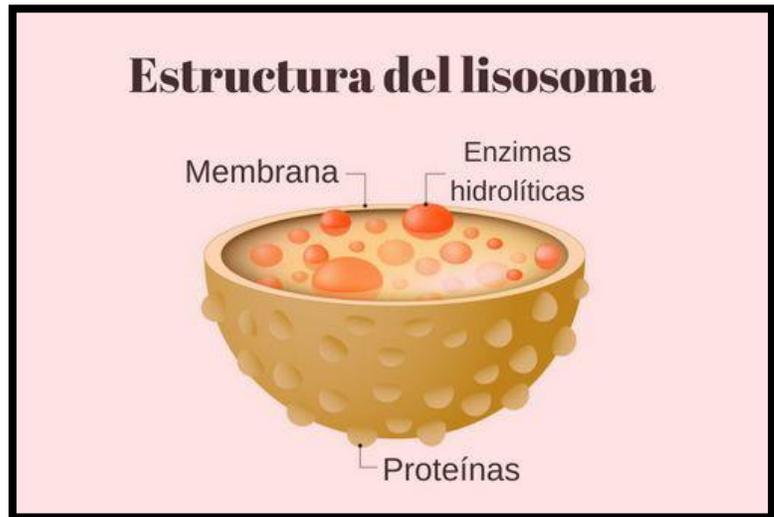


Sus funciones principales es la organización de los microtúbulos: el centrosoma desempeña un papel fundamental como el "centro organizador de los microtúbulos". Su función principal consiste en organizar y promover la polimerización de la tubulina, la proteína principal de los microtúbulos. Segregación de los cromosomas: durante la división celular, los centrosomas participan en la formación del huso mitótico, el cual conecta los cromosomas con los polos de la célula. Esto es esencial para lograr una segregación equitativa de los cromosomas en las células hijas.

Funciones secundarias: Mantenimiento de la forma celular: los centrosomas desempeñan un papel en el mantenimiento de la forma celular. Movimientos celulares: participan en los movimientos de las membranas, ya que están relacionados con los microtúbulos y otros componentes del citoesqueleto. Estabilidad del genoma: estudios recientes sugieren que los centrosomas también están implicados en la estabilidad del genoma.

## LISOSOMAS

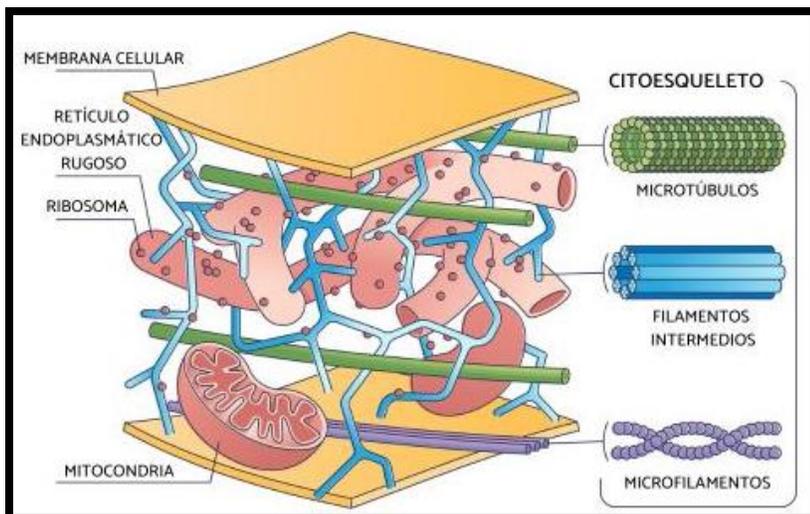
Son vesículas grandes que provienen del aparato de Golgi y contiene enzimas digestivas. Están compuestos por una membrana sencilla que presenta en su interior protección contra las enzimas que contiene, ya que son muy potentes. Se encargan de degradar y destruir todo aquello que puede ser dañino para la célula, como pueden ser organelos que presenten defectos, microorganismos, proteínas dañinas, entre otras. Los glóbulos blancos, que son parte del sistema inmune del cuerpo, presentan muchos lisosomas.



Los lisosomas operan como estómagos celulares: su contenido rico en enzimas digestivas sirve para degradar moléculas complejas en otras más simples y manejables. Son útiles tanto para asimilar material extracelular (desde nutrientes hasta bacterias y agentes nocivos), ya sea por fagocitosis o endocitosis, como para lidiar con el material obsoleto de la propia célula, que a través de la digestión es reciclado para mantener los organelos siempre jóvenes.

## CITOESQUELETO

Consiste en una red organizada de filamentos y túbulos de diferentes proteínas, interconectados entre sí, que se distribuyen por toda la célula a través del citoplasma y van desde la membrana plasmática al núcleo. Las funciones que realiza están relacionadas con la estabilidad en la forma de la célula y la organización del citoplasma, además interviene en una gran variedad de procesos dinámicos como son: el transporte intracelular de materiales, el movimiento de las células (locomoción), así como de sus organelos y estructuras.

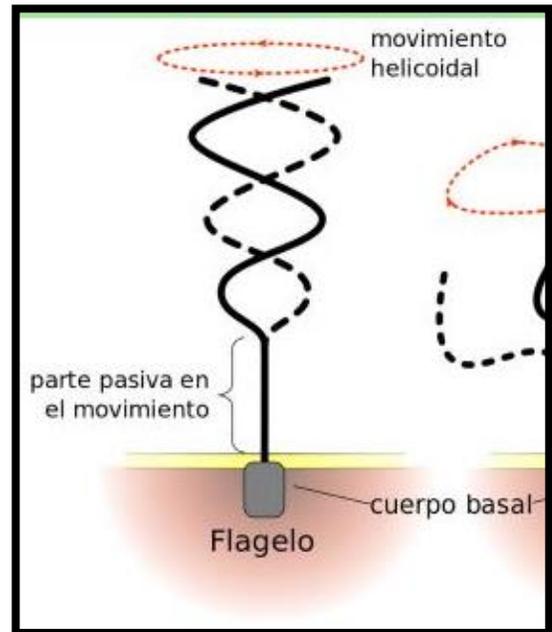


El citoesqueleto es dinámico y adaptable a las necesidades de la célula, ya que cambia constantemente debido a que puede ensamblarse o desensamblarse rápidamente en diferentes sitios de la célula. Está formado por tres tipos de fibras: microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios.

## FLAGELOS

Los organismos y algunas células que presentan flagelos, generalmente tienen uno o dos, estos organelos son más largos que los cilios ya que pueden medir entre 100 y 200  $\mu\text{m}$  de longitud. Su función es ayudar al desplazamiento de células y organismos con movimientos de tipo ondulante, iniciándose en la base del flagelo y propagándose hacia la punta, lo cual da un impulso hacia delante en dirección paralela al eje longitudinal del flagelo. Algunos organismos también pueden usarlos para crear corrientes y obtener alimento.

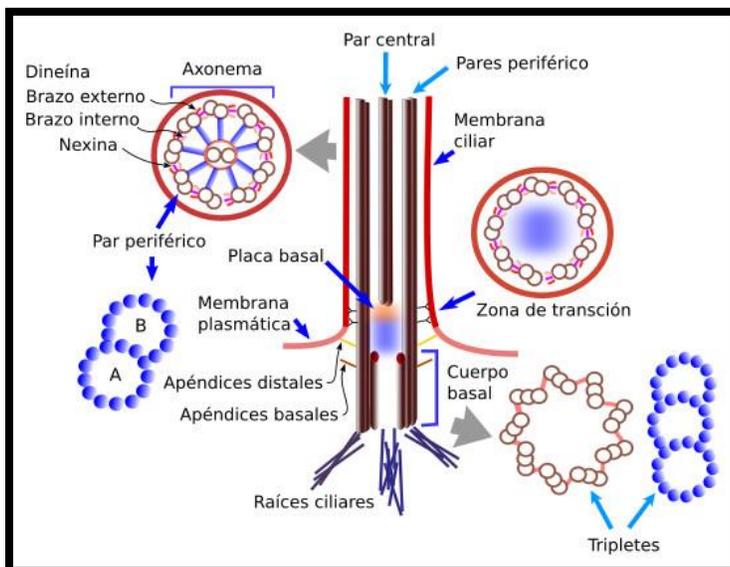
Dentro de las funciones que realizan están las siguientes: En organismos unicelulares, tienen la apariencia de un látigo el cual les sirve para moverse. En organismos pluricelulares, se pueden encontrar en la cola de los espermatozoides que les sirven para moverse y llegar hasta la superficie del óvulo.



## CILIOS

Los cilios son orgánulos formados por microtúbulos (así como los flagelos y centriolos) que se proyectan desde la membrana celular de muchas células del cuerpo humano. Los cilios se pueden dividir en dos tipos: móviles e inmóviles. Los cilios móviles se balancean en un movimiento ondulatorio para generar un movimiento fluido. Estos tipos de cilios se encuentran en la superficie de las células, así como los que encontramos en las células epiteliales del aparato respiratorio superior y reproductivo.

Los cilios inmóviles o primarios no tienen la capacidad de moverse y funcionan principalmente como antenas celulares para regular las vías de señalización y mantener la homeostasis celular. Podemos encontrar este tipo de cilios inmóviles en las células epiteliales tubulares del riñón y los fotorreceptores de la retina.



## **CONCLUSIÓN**

Para concluir, las células eucariotas son fundamentales en la organización biológica de organismos complejos debido a su estructura altamente especializada y organizada. Una de las características más destacadas de estas células es la presencia de un núcleo delimitado por una membrana nuclear, que alberga el ADN. Esta compartimentación nuclear permite una regulación más precisa y controlada de la expresión génica, lo que es esencial para la diferenciación celular y el desarrollo de organismos multicelulares.

Los orgánulos de las células eucariotas, como las mitocondrias, son responsables de procesos vitales como la producción de energía a través de la respiración celular. Las mitocondrias, por ejemplo, tienen su propio ADN y son esenciales para la generación de ATP, la molécula de energía que impulsa la mayoría de las reacciones celulares. De manera similar, el retículo endoplásmico y el aparato de Golgi trabajan en conjunto para sintetizar, modificar y transportar proteínas y lípidos, asegurando que cada molécula se distribuya correctamente dentro y fuera de la célula.

Otro aspecto clave de las células eucariotas es su capacidad para realizar endocitosis y exocitosis, procesos que permiten la internalización y exportación de materiales, respectivamente. Esto es crucial para la comunicación celular, la nutrición, y la eliminación de desechos, y permite a las células eucariotas interactuar de manera dinámica con su entorno.

La especialización de las células eucariotas también se refleja en su capacidad para formar tejidos y órganos en organismos multicelulares. A través de la diferenciación celular, las células eucariotas pueden adoptar funciones específicas, como la conducción de impulsos nerviosos en las neuronas o la contracción en las células musculares. Esta capacidad de especialización es lo que permite la complejidad y diversidad de formas de vida en la Tierra.

Las células eucariotas no solo representan una estructura celular avanzada, sino que también son la base sobre la cual se construye la vida multicelular compleja. Su organización interna, la presencia de orgánulos especializados, y su capacidad para adaptarse y diferenciarse han sido clave para la evolución y diversificación de la vida en el planeta. Comprender a fondo las células eucariotas es esencial para desentrañar los mecanismos biológicos que sustentan la vida y para desarrollar aplicaciones en medicina, biotecnología y otras ciencias biológicas.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

- **[HTTP://OBJETOS.UNAM.MX/BIOLOGIA/CELULAEUCARIOTA/INDEX.HTML](http://objetos.unam.mx/biologia/celulaeucariota/index.html)**
- **[HTTPS://HUMANIDADES.COM/CELULA-EUCARIOTA/](https://humanidades.com/celula-eucariota/)**
- **[HTTPS://CONCEPTO.DE/CELULA-EUCARIOTA/](https://concepto.de/celula-eucariota/)**
- **[HTTPS://CONCEPTO.DE/CELULA-EUCARIOTA/#IXZZ8K7BYCKVE](https://concepto.de/celula-eucariota/#ixzz8k7byckve)**
- **[HTTPS://CONCEPTO.DE/MEMBRANA-PLASMATICA/](https://concepto.de/membrana-plasmatica/)**
- **[HTTPS://WWW.GENOME.GOV/ES/GENETICS-GLOSSARY/MITOCONDRIA](https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/mitochondria)**
- **[HTTPS://CONCEPTO.DE/NUCLEO-CELULAR/](https://concepto.de/nucleo-celular/)**
- **[HTTPS://WWW.ECOLOGIAVERDE.COM/CILIOS-Y-FLAGELOS-QUE-SON-FUNCION-Y-ESTRUCTURA-4906](https://www.ecologiaverde.com/cilios-y-flagelos-que-son-funcion-y-estructura-4906)**
- **[HTTPS://WWW.ECOLOGIAVERDE.COM/CENTROSOMA-FUNCION-Y-ESTRUCTURA-4838.HTML](https://www.ecologiaverde.com/centrosoma-funcion-y-estructura-4838.html)**
- **[HTTPS://CONCEPTO.DE/LISOSOMAS/](https://concepto.de/lisosomas/)**
- **[HTTPS://WWW.SIGNIFICADOS.COM/CROMATINA/](https://www.significados.com/cromatina/)**
- **[HTTPS://WWW.GENOME.GOV/ES/GENETICS-GLOSSARY/PORO-NUCLEAR#:~:TEXT=DENTRO%20DE%20LA%20MEMBRANA%20NUCLEAR,S E%20ENCUENTRAN%20EN%20EL%20CITOPLASMA](https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/poro-nuclear#:~:text=DENTRO%20DE%20LA%20MEMBRANA%20NUCLEAR,S E%20ENCUENTRAN%20EN%20EL%20CITOPLASMA)**
- **[HTTPS://MMEGIAS.WEBS.UVIGO.ES/5-CELULAS/4-NUCLEOLO.PHP](https://mmebias.webs.uvigo.es/5-celulas/4-nucleolo.php)**
- **[HTTPS://WWW.ILERNA.ES/BLOG/CELULA-EUCARIOTA](https://www.ilerna.es/blog/celula-eucariota)**
- **[HTTPS://HUMANIDADES.COM/CELULA-EUCARIOTA/](https://humanidades.com/celula-eucariota/)**