

MICROANATOMÍA

DR. AGENOR ABARCA ESPINOSA

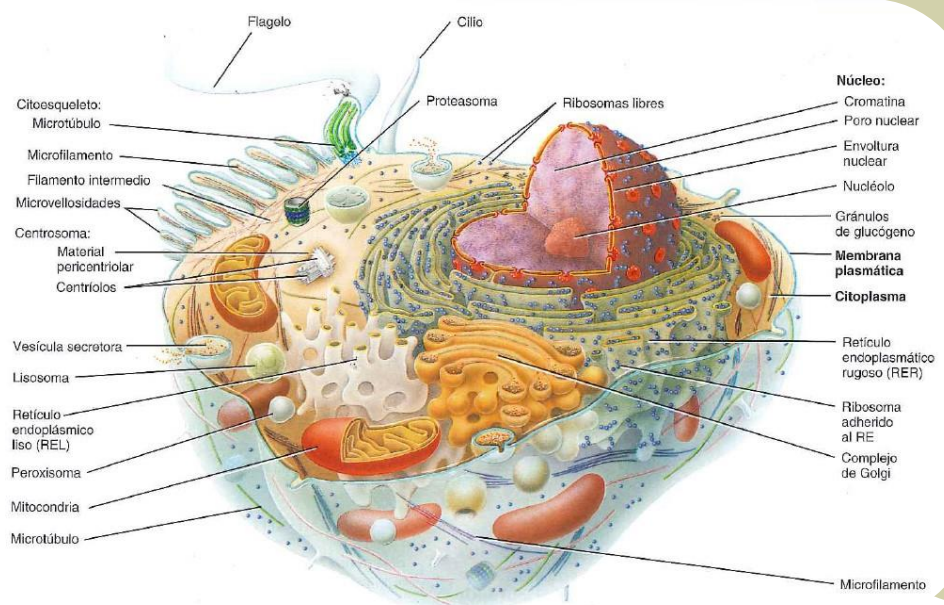
COMPONENTES DE LA CELULA EUCARIOTA

ALUMNA: YAHONI CISNEROS YEPEZ

1°C 30/AGOSTO/2024

INTRODUCCIÓN

Las células eucariotas representan una de las formas más complejas y diversas de la vida celular. A diferencia de las células procariotas, las eucariotas contienen un núcleo definido y una serie de organelos que llevan a cabo funciones específicas y vitales para el funcionamiento celular. Estos organelos, que incluyen la mitocondria, el retículo endoplasmático, el aparato de Golgi, los lisosomas y otros, trabajan en conjunto para mantener la homeostasis, la producción de energía, la síntesis de proteínas y el procesamiento de desechos. El estudio detallado de estos componentes celulares no solo nos permite entender mejor las funciones fundamentales de la vida, sino también cómo estas células se adaptan y responden a diferentes estímulos ambientales. En esta investigación, se abordará la estructura y función de los principales organelos de las células eucariotas, destacando su importancia en la biología celular y su relevancia en diversos procesos fisiológicos y patológicos.



“Las células son las unidades funcionales y estructurales básicas vivientes del organismo.” (Derrickson, 2018)

Todas las células tienen un mismo conjunto de orgánulos, que pueden ser clasificados en membranosos (membranas plasmáticas que separan el ambiente interno del orgánulo del citoplasma), y no membranosos (carecen de membrana plasmática). Las células eucariotas poseen ambos; los **orgánulos membranosos** están rodeados por una bicapa de fosfolípidos, llamada membrana plasmática, que regula el flujo de materiales, permite la comunicación entre las células y las del medio externo. Y los orgánulos **no membranosos** tienen una función importante, ya que compartimentan todas las funciones que se cumplen dentro de una célula. La membrana es necesaria para que los mecanismos que ocurren dentro de los orgánulos produzcan un producto diferente.

MEMBRANA PLASMÁTICA

(*También conocida como membrana celular*) Se encarga de separar el interior de la célula del ambiente exterior. Se trata de una **bicapa lipídica semipermeable** que forma el límite de la célula y el de muchos otros orgánulos.

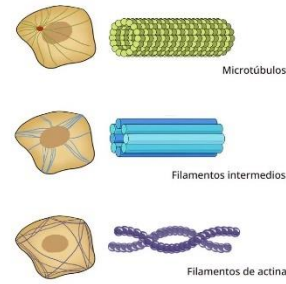
- Confiere protección a la célula, que le proporciona condiciones estables.
- Se encarga del transporte de nutrientes y iones hacia su interior y la expulsión de sustancias tóxicas.
- Las glicoproteínas (azúcar + proteína) y las lipoproteínas (lípidos + proteína) permiten que la célula interactúe con otras células.
- Tiene colesterol y componente lipídico para darle estabilidad.
- Reconocimiento de señales del entorno
- Adhesiones célula-célula y célula-matriz extracelular.
- Tamaño: 0.008-0.01 μm
- Membranoso.

CITOESQUELETO

Hablábamos de una estructura celular interna, ubicada en el citoplasma, formada por **fibras y filamentos (actina, intermedios y microtúbulos)** de diversas proteínas que constituyen una red o entramado tridimensional.

- Cuenta con la capacidad de reorganizarse continuamente dependiendo de las necesidades de la célula y estímulos del medio ambiente.
- Proporciona soporte interno a las células.
- Organiza las estructuras internas.
- Interviene en actividades de transporte y tráfico interno en la célula.
- Movimiento de los organelos celulares, vesículas, corrientes citoplasmáticas y los cromosomas durante la división celular.
- Movimiento de las células (cilios o flagelos)

- Interviene y mantiene la forma celular.
- Interactúa de forma mecánica con otras células.
- Tamaño: 0.006-0.025 μm



RIBOSOMA

Son las estructuras esenciales para la síntesis de proteínas, compuestas por **ARN ribosómico (ARNr)** y **proteínas ribosómicas**. El ribosoma lee la secuencia del ARNm y lo traduce en una serie específica de aminoácidos, que crece y forma cadenas largas que se pliegan y forman proteínas.

- Síntesis de proteínas mediante la traducción de las secuencias codificadoras contenidas en el ARNm.
- Tamaño: 0.025 μm
- Membranoso.

LISOSOMA

Son los encargados de reciclar restos celulares de desecho. Son pequeños orgánulos con **enzimas digestivas** que se forman a partir de endosomas mediante la producción dirigida de proteínas de la membrana (lisosoma y enzimas lisosómicas).

- Pueden destruir virus y bacterias invasoras.
- Si la célula es dañada y no puede ser arreglada, los lisosomas participan en el proceso de autodestrucción - "muerte celular programada o apoptosis"-.
- Digestión de macromoléculas.
- Tamaño: 0.2-0.5 μm
- Membranoso.

CILIOS

Son **orgánulos rodeados** de membrana celular que emergen, a modo de **pelos**, desde la superficie de las células eucariotas.

- En su interior tienen un grupo de microtúbulos que parten desde un centro organizador y cuerpo basal situado en el citoplasma.
- Su principal función es: la motilidad.
- Propulsión de fluidos extracelulares y movilidad celular.
- Cilios móviles: origina la discinesia ciliar primaria.
- Cilios inmóviles

MITOCONDRIA

Son orgánulos **unidos a la membrana**, generan la mayor parte de la energía química necesaria para activar las reacciones bioquímicas de la célula.

- Contienen su propio cromosoma (ADN)
- Proporcionan la mayor parte de la energía a la célula al producir ATP (trifosfato de adenosina) en el proceso de fosforilación oxidativa.
- Comienzo de la apoptosis
- Tamaño: 0.2-7 μm
- Membranoso.

CITOPLASMA

Abarca todos los componentes de la célula, es el líquido gelatinoso que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo. Se trata de una porción líquida que contiene **agua, solutos disueltos y partículas de suspensión**.

- Posee dos componentes **citósol** (líquido intracelular) y los **orgánulos**.
- Dentro del citósol se encuentran varios tipos d orgánulos diferentes.

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

Orgánulo celular que se encuentra en el citoplasma de las células eucariotas.

- **RER (retículo endoplasmático rugoso)**: región asociada con los ribosomas, donde sintetizan y modifican proteínas. Son membranosos, con un tamaño de: 5-10 μm . interviene en la traducción del ARNm y participa en las modificaciones químicas de las proteínas y en la síntesis de lípidos en la membrana.
- **REL (retículo endoplasmático liso)**: se trata de la región endoplasmática carente de ribosomas y que implica la síntesis de lípidos y esteroides. Se encuentra en todo el citoplasma.
- Es membranoso

NÚCLEO

Es un orgánulo que alberga la mayor parte del **DNA** (ácido desoxirribonucleico). se refiere a la genómica, 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.

- Almacenamiento y uso del genoma
- Contiene cromosomas, que codifican el material genético.
- Tamaño: 3-10 μm

El núcleo se divide de la siguiente forma:

- **Envoltura nuclear:** es una doble capa que encierra el núcleo de la célula, donde se encuentran los cromosomas. Sirve para separar los cromosomas del citoplasma y otros elementos.
- **Poros nuclear:** *nucleoporos*. Son una serie de aberturas en la membrana nuclear (envoltura nuclear). Actúan como canales para el transporte selectivo de ácidos nucleicos y proteínas hacia el interior y exterior del núcleo.
- **Nucleolo:** es una estructura esférica que se encuentra en el núcleo de la célula cuya función principal es producir y ensamblar los ribosomas de la célula. El nucleolo también es el sitio donde se transcriben los genes del ARN ribosómico. Una vez ensamblados, los ribosomas son transportados al citoplasma de la célula, donde actúan como sitios para la síntesis proteica. Está implicado en la regulación del ciclo celular. Tiene un tamaño de: 1-2 μm
- **Cromatina (ADN):** sustancia que se encuentra en el núcleo de las células eucariotas y que está compuesta de ADN y proteínas. Su función principal es permitir que el ADN se empaquete en una unidad compacta que pueda caber en el núcleo celular. Ayuda con la replicación del ADN, la transcripción, la reparación del ADN, la recombinación genética y la división celular. Se clasifican en 2: **eucromatina** (menos condensada/abierta, caracterizada por contener genes transcripcionalmente activos), y la **heterocromatina** (la más condensada/compacta y es inaccesible para la transcripción).

CENTROSOMA

Son quienes organizan **los microtúbulos**, por eso se denominan el centro de organización de los microtúbulos. Los centrosomas se duplican antes de la división celular, para así ayudar a organizar los microtúbulos y el proceso de división celular. No están rodeados por una membrana.

FLAGELOS

En las células eucariotas, flagelados y espermatozoides, los flagelos son **extensiones protoplasmáticas** en forma de filamentos que se utilizan para impulsarse.

APARATO DE GOLGI

Es un orgánulo compuesto por **múltiples cisternas** aplanadas responsables de la modificación, clasificación y empaquetamiento de proteínas y lípidos para su transporte intracelular o extracelular.

- Está situado cerca del núcleo.
- Cuando las proteínas salen del retículo endoplasmático, pasan por el aparato del Golgi para su procesamiento (modificación química).
- Hace nuevas vesículas a partir de la membrana existente e incluye las glicoproteínas y otras sustancias creadas en su red.
- Clasificación y empaquetado de las moléculas para secreción o transporte a otros orgánulos.
- Tamaño: área de 5-10 μm
- Membranoso

PEROXISOMAS

Son pequeños orgánulos que contienen numerosas **enzimas de tipo oxidativo**.

- Están involucrados en la producción y degradación de H_2O_2
- Degradación de ácidos grasos
- Digestión oxidativa
- Tamaño: 0.2-0.5 μm
- Rodeado de membrana

VESÍCULA

Son pequeños orgánulos que se encuentran dentro de las células con forma de **bolsa o compartimento cerrado**. (pinocíticas, endocíticas y con cubierta), están involucradas en la exocitosis.

- Esta formada por una membrana que contiene líquido y lo separa del citoplasma.
- Transporta sustancias hacia dentro y fuera de la célula.
- Controla la flotabilidad.
- Almacena enzimas.
- Transporte y almacenamiento de proteínas de secreción hacia la membrana plasmática.
- Tamaño: 0.05-1 μm

CENTRIOLO

Son un par de cortas **estructuras cilíndricas** que se encuentran en el centro de organización de **microtúbulos o centrosoma**, que originan los cuerpos basales de los cilios.

- Membranoso.
- Formación del huso mitótico, que permite la citocinesis.
- Importantes para la división celular.

REFERENCIAS

Derrickson, B. (2018). *Tortora. Principios de anatomía y fisiología*. México : EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA.

Pawlina, W. (2020). *Ross Histología texto y atlas*. Wolters Kluwer.

Alves, B. / O. / O.-. M. (s. f.). DECS.

<https://decs.bvsalud.org/es/ths/resource/?id=5543#:~:text=En%20las%20c%C3%A9lulas%20eucariotas%20flagelados,que%20se%20utilizan%20para%20impulsarse>.

Aparato de Golgi | NHGRI. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Aparato-de-Golgi>

Características e importancia del citoesqueleto. (2023, 12 junio). Portal Académico del CCH. <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia1/forma-movimiento-celular/citoesqueleto>

Citoplasma | NHGRI. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Citoplasma>

Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.). Cancer.gov.

<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cromatina#:~:text=La%20cromatina%20permite%20que%20el,gen%C3%A9tica%20y%20la%20divisi%C3%B3n%20celular>.

Lisosoma | NHGRI. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Lisosoma#:~:text=Definici%C3%B3n,reciclar%20restos%20celulares%20de%20desecho>.

Membrana plasmática | NHGRI. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Membrana-plasmatica>

Mitocondria. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Mitocondria>

Núcleo celular. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/N%C3%BAcleo-celular>

Núcleo. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Nucleolo>

Peroxisoma. *Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra*. (s. f.). <https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/peroxisoma>

Poros nuclear (Nucleoporo). (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Poros-nuclear>

Ribosoma. (s. f.). Genome.gov. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ribosoma>