



**Dr. Agenor Abarca Espinosa**

**Dulce María Hernández Espinosa**

**Medicina Humana**

**Microanatomía**

**1 "B"**

## ¿Qué es la célula?

La célula es la unidad fundamental de la vida y la parte más pequeña que constituye a los seres vivos, nada inferior a la célula puede ser considerado vivo. Las células deben organizarse en tejidos, órganos, aparatos o sistemas, que constituirán un nuevo ser vivo. Fue gracias a la invención del microscopio en el siglo XVII por Robert Hooke que se les pudo observar, Hooke eligió el término célula porque el tejido le recordaba las pequeñas habitaciones en las que viven los monjes, pero lo que él observó no fueron realmente células vivas, si no las paredes celulares que quedaron después que murieran las células vegetales del corcho; Anton Van Leeuwenhoek examinó células vivas con unos pequeños lentes que había fabricado, entre sus descubrimientos más importantes están las bacterias, protistas, células de la sangre y espermatozoides.

Había muchas teorías alrededor de la célula por ejemplo:

- Matthias Schleiden afirmó que todas las plantas están constituidas de células.
- Theodor Schwann, concluyó que todos los animales están formados por células.
- Rudolf Virchow, observó que las células se dividían y daban lugar a células hijas.

Estos tres científicos ayudaron a desarrollar la “teoría celular” que tiene 3 postulados:

1. Todos los seres vivos están constituidos por células.
2. Las células son las unidades básicas de la estructura y función de los seres vivos.
3. Todas las células proceden de otras células, es decir, se producen nuevas células a partir de células ya existentes.

Hacia fines del siglo XIX fueron identificados los primeros orgánulos que se conocen ahora como:

- Mitocondria, nombrada por Carl Benda en 1898.

- Aparato de Golgi descubierto por Camillo Golgi en 1898

## TIPOS DE CELULAS

- **Células procariotas:** estas son muy complejas y el término significa “antes del núcleo”, constan de un único compartimento cerrado rodeado con una membrana plasmática, carecen de un núcleo y tienen una organización interna bastante sencilla. El reino eubacteria y arqueobacteria tienen células procariotas.
- **Células eucariotas:** suelen ser más complejas y grandes que las procariotas, el término eucarionte significa “núcleo verdadero” a diferencia de los procariontes las células eucariontes contienen un núcleo definido rodeado por una doble membrana, donde el material genético se encuentra aislado del resto de la célula. Las células eucariotas constituyen a todos los miembros de los reinos protista, fungí, plantas y animales.

La célula animal es una célula eucariota caracterizada por la presencia de un núcleo, membrana plasmática y citoplasma. Se diferencia de la célula vegetal por la ausencia de pared celular y cloroplastos, además se pueden encontrar vacuolas más pequeñas y abundantes.

La célula vegetal a diferencia de la célula animal, se caracteriza por tener vacuola central, pared celular cloroplastos, pero carece de centriolos y lisosomas.

La célula fungal se diferencia por tener una pared celular de quitina y una membrana celular con ergosteroles, tienen particulares orgánulos de Wöroning que regulan los productos citoplasmáticos.

La célula protista son seres unicelulares, es decir de una sola célula, pero con un núcleo, como las que tenemos

## ORGANELOS

Fueron descritos inicialmente mediante el microscopio óptico como gránulos, filamentos, laminillas, etc. Son estructuras huecas que están rodeadas por membranas delgadas también llamados orgánulos que es una estructura específica dentro de una célula, en realidad tienen una función muy

importante porque es una forma de compartimentar todas las funciones que se cumplen dentro de una célula.

Existen orgánulos que se dividen en dos grandes grupos como:

### 1- Organeros unidos a la membrana:

#### ○ **Membrana Plasmática**

Una bicapa lipídica/proteica que rodea a la célula

Separación del ambiente intracelular del ambiente extracelular

Controla la entrada y salida de solutos

Punto de anclaje para las proteínas de membrana

#### ○ **Núcleo**

-Estructura:

Rodeado por una envoltura nuclear: un conjunto de dos bicapas lipídicas con canales proteicos (poros nucleares) con un espacio perinuclear entre ellas

El interior del núcleo está lleno de nucleoplasma (de composición similar al citoplasma).

Los cromosomas se encuentran dentro del nucleoplasma.

-Funciones:

Transcripción (ADN → ARN) y regulación transcripcional

Modificación post-transcripcional del ARN

Transporte del ARN al citoplasma a través de los poros nucleares

Replicación del ADN

Protección del ADN contra las enzimas y los productos metabólicos de la célula

#### ○ **Retículo endoplásmico**

-Estructura:

Una red de sacos con membrana conocidos como cisternas y túbulos

Se mantienen unidos por el citoesqueleto

Continúa con la membrana externa de la envoltura nuclear

El espacio de las cisternas es continuo con el espacio perinuclear.

No se encuentra en los eritrocitos ni en los espermatozoides

**Retículo endoplásmico rugoso:** aspecto rugoso porque está tachonado de ribosomas

**Retículo endoplásmico liso:** carece de ribosomas

-Funciones:

***Retículo endoplásmico rugoso:***

Síntesis y plegado de proteínas

Empaquetar las secreciones celulares

Producción de proteínas secretoras para la excreción celular, y adición de oligosacáridos ligados a N a las proteínas lisosomales y de otro tipo

Síntesis de proteínas integrales de membrana que pasan a formar parte de la membrana plasmática

***Retículo endoplásmico liso:***

Síntesis de lípidos y esteroides para la excreción

Desintoxicación de drogas y venenos

○ **Aparato de Golgi**

-Estructura:

Un conjunto de discos aplanados con membrana (cisternas)

Se originan en grupos vesiculares que brotan del retículo endoplásmico

Suele encontrarse cerca del núcleo

-Funciones:

Recogida y envío de las proteínas recibidas del retículo endoplásmico

Formación de proteoglicanos

Clasificación, envasado y procesamiento de las secreciones celulares en vesículas:

Red Cis-Golgi: recepción de proteínas del retículo endoplásmico en las vesículas de la membrana

Etapas tempranas de la modificación postraducciona l de las proteínas

Red Trans-Golgi: modificación tardía y empaquetamiento de proteínas en vesículas para uso interno o exocitosis.

○ **Mitocondria**

-Estructura:

Unida por una doble membrana (bicapa lipídica interna y externa con proteínas)

Espacio intermembrana entre las dos capas

La membrana interna forma crestas (pliegues).

La matriz es el espacio entre las crestas.

-Funciones:

Importante para la fosforilación oxidativa y la producción de energía en forma de ATP

Sitio de numerosos procesos bioquímicos, entre ellos:

Ciclo de Krebs (ciclo del ácido cítrico): proceso clave en la generación de ATP

Oxidación de ácidos grasos ( $\beta$ -oxidación)

Producción de acetil-CoA

Cetogénesis

Producción de calor

Almacenamiento de calcio

- **Vacuolas**

-Estructura:

Grandes sacos con membrana

Formadas por la coalescencia de pequeñas vesículas unidas a la membrana

-Funciones:

Almacenar residuos, agua, solutos y enzimas

Aislar las toxinas del resto de la célula

Mantener el pH

Asisten en la exocitosis y endocitosis

- **Lisosomas**

Vesículas esféricas unidas a la membrana que contienen enzimas hidrolíticas

Pueden descomponer proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y lípidos

Sistema de eliminación de residuos

Digieren materiales que están dentro (autofagia) y fuera (endocitosis) de la célula

- **Peroxisomas**

Orgánulos oxidativos unidos a la membrana

Función en la reducción de especies reactivas de oxígeno:

El peróxido de hidrógeno se forma a partir del oxígeno molecular y el hidrógeno de los compuestos orgánicos.

El peróxido de hidrógeno es utilizado por la catalasa para reducir otros compuestos, y se produce agua.

Descomposición de ácidos grasos:

$\beta$ -oxidación de ácidos grasos de cadena muy larga

$\alpha$ -oxidación de los ácidos grasos de cadena ramificada

Desintoxicación de etanol, fenol, formaldehído y otras sustancias

Síntesis del plasmalógeno: precursor de la mielina

Síntesis de los ácidos biliares

## 2- orgánulos no unidos a la membrana:

### ○ Ribosomas

-Estructura:

Consisten en subunidades ribosómicas pequeñas y grandes:

Procariotas: 30S y 50S

Eucariotas: 40S y 60S

Cada subunidad está formada por ARN ribosómico y proteínas.

Presente en el citosol, como parte del retículo endoplásmico rugoso, y en las mitocondrias

-Función:

Traducción del ARN y síntesis de proteínas

Plegado de proteínas

### ○ Nucléolo

Estructura más grande dentro del núcleo

Compuesto por ADN, ARN y proteínas

-Funciones:

Biogénesis del ribosoma

Formación de partículas de reconocimiento de señales

### ○ Proteasomas

Complejos proteicos

Contienen enzimas conocidas como las proteasas (rompen uniones peptídicas)

Degradan las proteínas innecesarias o dañadas

### ○ Flagelos y cilios

Estructuras citoesqueléticas basadas en microtúbulos

Responsables del movimiento y de las funciones sensoriales

Los espermatozoides utilizan los flagelos para su propulsión

Las células epiteliales utilizan los cilios para la quimio, la termo y la mecanosensación.

- **Centriolos**

-Estructura:

Orgánulo cilíndrico compuesto por la proteína tubulina

Tripletes de microtúbulos cortos dispuestos en un cilindro

Un par de centriolos unidos forma un centrosoma.

-Funciones:

División celular (formación del huso en la mitosis)

Organización celular: anclaje del citoesqueleto

Organización de los microtúbulos en el citosol y determinación de la disposición espacial

Producción, disposición y función de los cilios y los flagelos

## Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://app.lecturio.com/#/article/3421>

-Biología Celular tercer año. Primera edición (universidad autónoma de Sinaloa 2012)