

Profesora: Dra. Luz Elena  
Cervantes Monroy

Alumno: Carlos Armando Torres  
de León

2do cuatrimestre

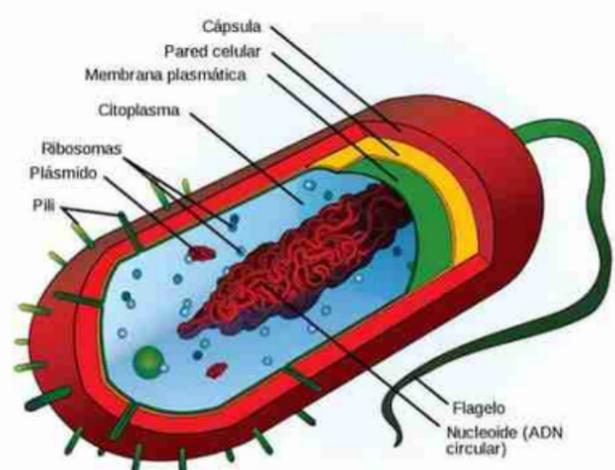
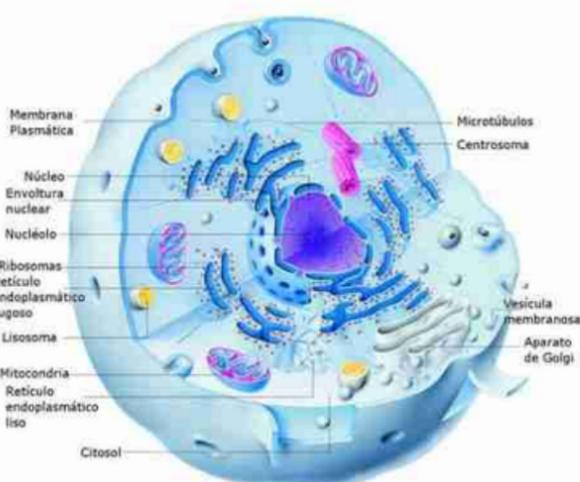
### 1.1 Origen y evolución de las células

La biología celular es una ciencia que se encarga de estudiar las propiedades, funciones, estructuras, componentes de las células, así como la interacción que estas tienen con el ambiente y el ciclo de la vida. Con la aparición del microscopio se hizo más fácil el poder estudiar a las células, haciendo posible el estudio de ciertas estructuras que no habían sido estudiadas nunca por el ser humano, empleando para ello técnicas citoquímicas y de coloración de las muestras a estudiar.



### 1.2. Células procariontes y eucariontes;

Las células son las unidades estructurales y funcionales de todas las formas de vida. Organismos como las bacterias constan de una sola célula, mientras que los seres humanos tienen aproximadamente 75 trillones, que incluyen más de 200 tipos diferentes que cambian en aspecto y función. Las células varían mucho en tamaño y complejidad, desde las pequeñas células bacterianas a las neuronas humanas que pueden estirarse más de un metro desde la columna vertebral hasta los músculos de los dedos.

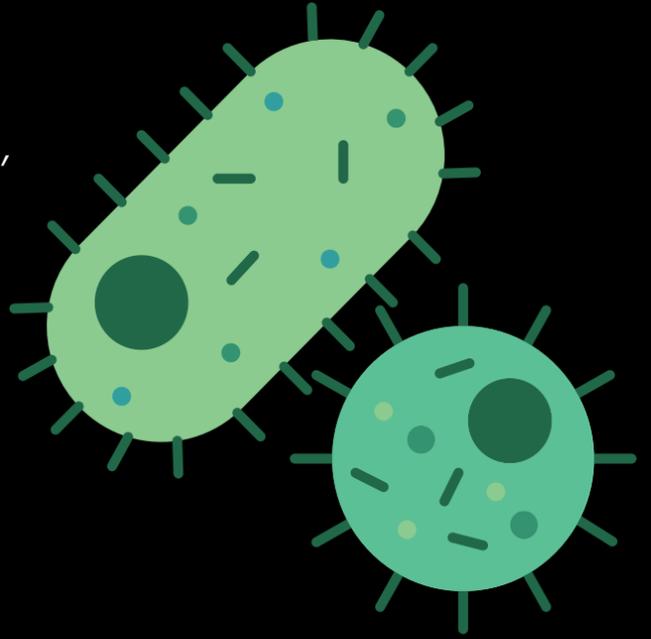


## 1.3 Organización celular

### La célula

Es el nivel de organización de la materia más pequeño con capacidad para metabolizar y autoperpetuarse, por lo tanto, tiene vida y es el responsable de las características vitales del organismo. En ella ocurren todas las reacciones químicas necesarias para mantenernos como individuos y como especie.

Hacen posible la fabricación de nuevos materiales para crecer, reproducirse, repararse y autorregularse, así como la energía para todo ello.



#### 1.3.1 MEMBRANA PLÁSMÁTICA.

Composición.

El modelo que se acepta actualmente para la membrana Plasmática es el del —mosaico fluido—.

Los fosfolípidos tienen una cabeza polar y colas apolares, y se disponen formando dos capas con las colas enfrentadas (región hidrofobia). Se llama mosaico fluido por su aspecto y por su movimiento (no es rígida, como se verá más adelante).

Composición de la M. plasmática (en eritrocitos):

- Proteínas: 52%
- Lípidos: 40%
- Carbohidratos: 8%

Como en los carbohidratos están unidos a las proteínas en forma de glicoproteínas muchas veces los porcentajes de los componentes de la M. plasmática aparecen como:

- Proteínas: 60%
- Lípidos: 40%

Lípidos

El 55% son fosfolípidos entre los que encontramos principalmente:

Fosfatidilcolinas

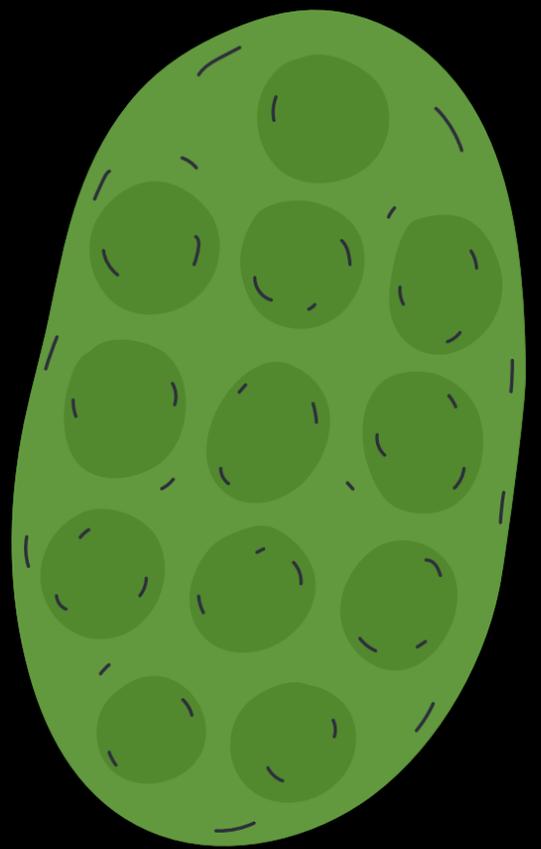
Fosfatidiletanolaminas Fosfatidilserinas Esfingomielinas

Los fosfolípidos están en movimiento

#### 1.3.2 Cloroplastos

En las plantas, algas y algunos protozoarios, además de las mitocondrias, están presentes los cloroplastos. El cloroplasto también es un organelo con dos sistemas membranosos, al igual que las mitocondrias tiene un espacio intermembranal y una matriz que se conoce como estroma.

Los cloroplastos funcionan como generadores de energía, en este organelo se lleva a cabo la fotosíntesis; dentro del cloroplasto existen unas estructuras saculares llamadas tilacoides, las cuales se apilan como si fueran monedas formando una estructura conocida como grana. Las granas están interconectadas por estructuras llamadas estroma.



#### 1.3.3 NUCLEO

Las células eucariotas si tienen el material genético recubierto por una envoltura nuclear, que forma el núcleo en sí. Mientras que las células procariotas tienen el material concentrado, pero sin envoltura. La forma del núcleo depende de la forma de la célula, y todas las células del mismo tipo tienen la misma ratio y tener un tamaño distinto.

1. Características generales.

- Forma: redondeada, pero se adapta a la forma de la célula. Núcleo bilobulado (eosinófilo).

Núcleo poli lobulado (neutrófilo). Piriforme.

- Número: uno por célula, aunque hay células multinucleadas, como las musculares.

- Posición: En células no polarizadas suele estar en el centro. En células polarizadas suele estar hacia la base.

### 1.3.4 El citosol.

El citosol también llamado citoplasma fundamental o hialoplasma constituye el medio sin estructura aparente donde se encuentran las inclusiones y el citoesqueleto. Básicamente es un medio acuoso que representa el 50% del volumen celular. Es el medio interno semifluido, está entre la envoltura nuclear y la membrana plasmática. Se puede extraer mediante centrifugación diferencial, en la que se van extrayendo los orgánulos de la célula quedando el citosol de sustancia restante.

Su composición química:

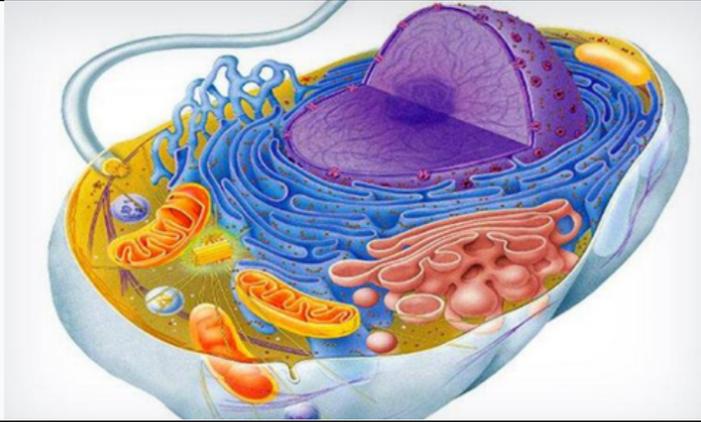
- Agua (80%)
- Proteínas ( $\approx$ 20%)
- ARN • Sustancias reserva energetica (glucosa, lípidos...etc.)
- Otros materiales: azúcares,  $\alpha$ , iones, nucleótidos...etc.

Entre sus funciones podemos destacar

Reacciones metabólicas: Biosíntesis y degradación de hidratos de carbono

Biosíntesis de ácidos

grasos, aminoácidos y nucleótidos Polimerización de componentes del citoesqueleto



### 1.3.5 Ribosomas.

En seco, tienen un tamaño entre 15-26 nm, y, cuando están hidratados (suele ser el estado habitual en la célula), entre 30-34 nm. Existen ribosomas de dos tipos:

- Adosados al RE o a la Envoltura Nuclear (Mayoritariamente al RE);
- Libres (no adosados a membrana, aunque pueden estar unidos al citoesqueleto)

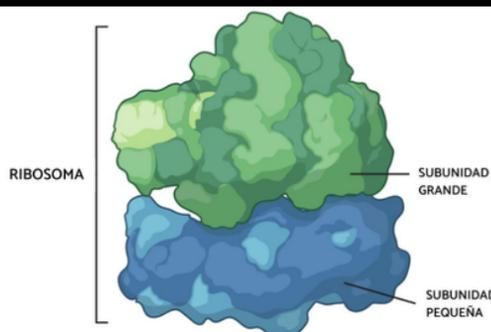
El número varía según el tipo y el momento funcional de la célula. Serán muy abundantes en células que excretan proteínas.

Tipos de ribosomas:

Ribosomas de eucariotas citosol: 80 S Monorribosomas

Polirribosomas=polisomas Unidos al

RE-MITOCONDRIAS: 55 S Cloroplastos: 70 S Ribosomas de procariontes: 70S



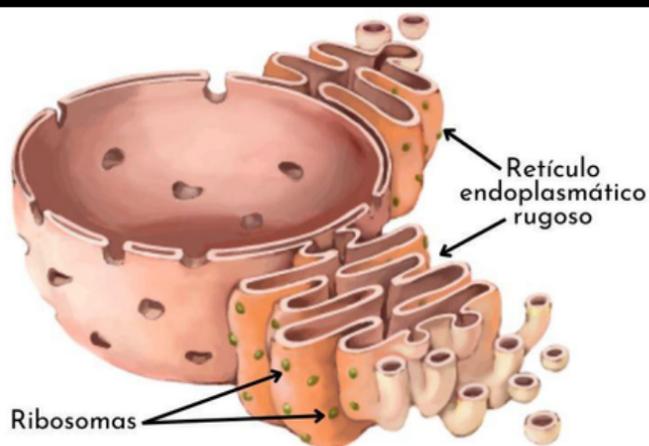
### 1.3.6 Retículo endoplasmático.

Fue Garnier quien lo observó por primera vez como zonas filamentosas muy basófilas en el citoplasma de células pancreáticas. Las denominó ergastoplasma (plasma que sintetiza algo) y fue en el siglo XX cuando por me Porter y Palade describieron el RE como tal. Se extiende por todo el citoplasma desde la envoltura nuclear. Generalmente es el orgánulo más grande de la célula. El espacio encerrado entre las cisternas se llama luz o lumen de manera que la cara que

da a la luz es la cara luminal y la cara de la membrana del RE en contacto con el citosol se llama citosólica.

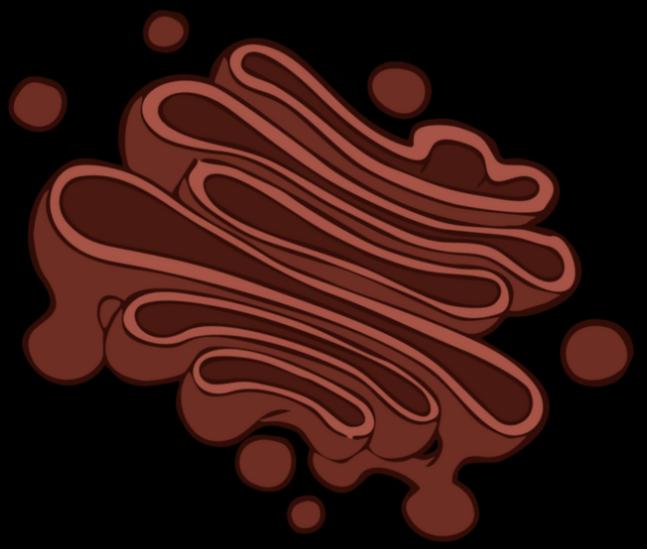
RE rugoso: relacionado con la síntesis de proteínas.

RELiso: relacionado con el metabolismo de lípidos.



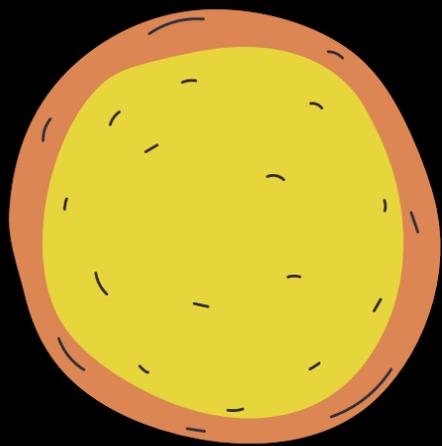
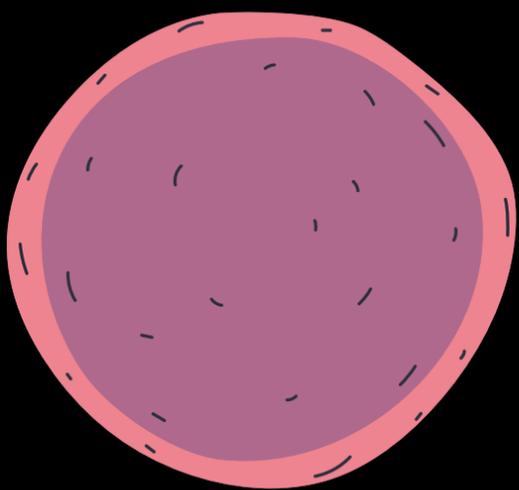
### 1.3.7 Aparato de Golgi

El Aparato de Golgi no se observa al microscopio óptico. Con el microscopio electrónico se observa como un conjunto de cisternas apiladas. Estas cisternas suelen estar fenestradas (agujeros) y suelen apilarse unas sobre otras formando un dictiosoma. El conjunto de dictiosomas constituye el Aparato de Golgi. Un dictiosoma suele estar formado por 6 cisternas. Las cisternas suelen estar aplanadas en la región central.



### 1.3.8 Lisosomas.

Los lisosomas son orgánulos recubiertos de membrana que contienen una mezcla de hidrolasas ácidas cuya función es la digestión de moléculas. Aparecen en todas las células, pero abundan en las células fagocíticas. Tienen un tamaño de 0.2-0.5  $\mu\text{m}$ . Y su morfología es variable. Suelen tener forma ovoidea, pero pueden adquirir forma irregular. Existen en todas las células animales. No se ha demostrado su existencia en células vegetales.



### 1.3.9 MITOCONDRIAS Y PEROXISOMAS.

Son orgánulos característicos de las células eucariotas. Su misión es la producción de energía pueden tener forma: alargada, redondeada, ovoide, filamentosa, espiraladas (característico de las colas de los espermatozoides) ... Su tamaño es muy variable y la forma y el número de estas es muy variable en función del tipo y de la actividad de la célula.

Las mitocondrias poseen una estructura de doble membrana por lo que se distinguen cuatro estructuras características: membrana mitocondrial externa (MME), espacio de intermembrana o intermembranoso o perimitocondrial o cámara externa, membrana mitocondrial interna (MMI) y cámara interna o matriz mitocondrial.



### 1.3.10 Citoesqueleto

El citoesqueleto es propio de las células eucarióticas y es una estructura tridimensional dinámica.

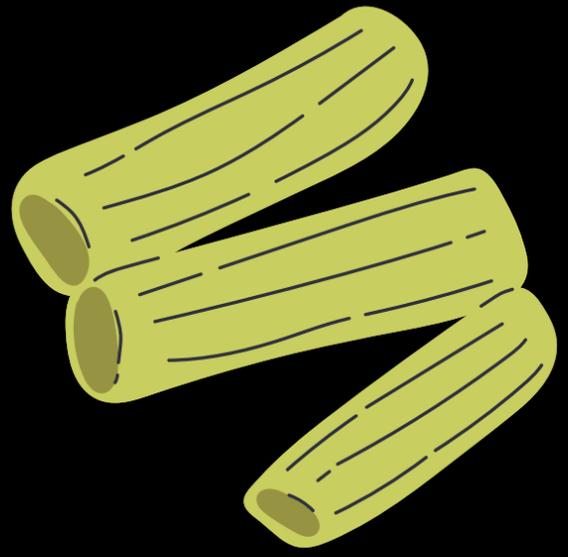
El citoesqueleto es una matriz fibrosa de proteínas que se extiende por el citoplasma entre el núcleo y la cara interna de la membrana plasmática, ayudando a definir la forma de la célula e interviniendo en la locomoción y división celular. Se compone de tres estructuras filamentosas bien definidas:

1. Filamentos Intermedios: fibras semejantes a cuerdas, compuestos de varias proteínas con estructura similar.
2. Microtúbulos: estructuras cilíndricas huecas cuya pared se compone de subunidades de la proteína tubulina.
3. Microfilamentos: estructuras finas y sólidas compuestas de la proteína actina (7nm  $\varnothing$ ).

Proteínas motoras: Miosinas, dineínas y kinesinas

### 1.3.11 Centriolos

Son orgánulos citoplasmáticos que están formados por un conjunto de microtúbulos que constituyen la pared de un cilindro de 0,2-0,25 $\mu\text{m}$  de diámetro y 0,50,75  $\mu\text{m}$  de longitud. Centrosoma, región de la célula que contiene dos centriolos llamados diplosoma + el material pericentriolar; Cada centriolo está compuesto por una serie de microtúbulos que forman la pared de un cilindro y se encuentran asociados en grupos de tres o tripletes, habiendo siempre 9 tripletes por centriolo.



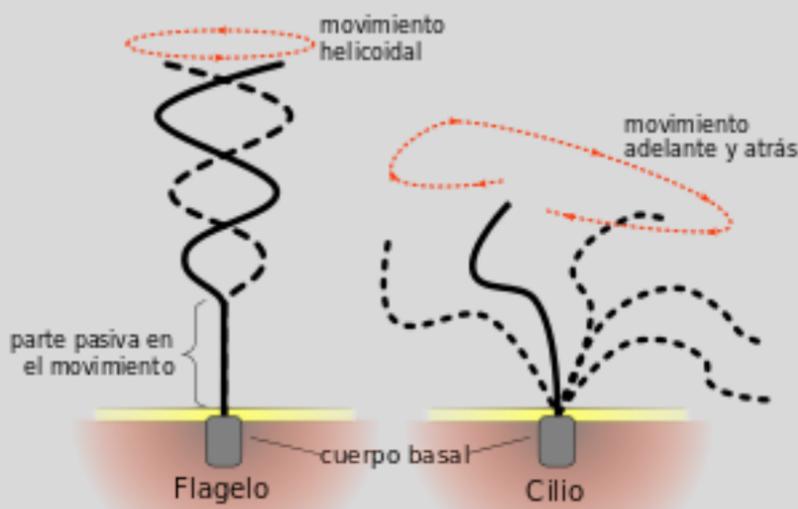
### 1.3.12 Cilios y flagelos

Los cilios y flagelos son digitaciones móviles de la superficie celular que poseen movimiento.

Tienen un diámetro aproximado de 0,2 $\mu\text{m}$ , están rodeados por membrana plasmática y su longitud es de 5-10 $\mu\text{m}$  en los cilios y de 50 $\mu\text{m}$  o más en los flagelos.

Cuando la digitación es corta respecto al tamaño de la célula y son numerosos se habla de cilios si es larga y escaso de flagelos.

Para dar consistencia a la estructura del cilio los microtúbulos A tienen unos brazos que se orientan hacia el microtúbulo B del doblete adyacente. Estos brazos son de una proteína llamada dineína.



### 1.3.13 Microfilamentos

Son fibras delgadas y flexibles que pueden estar ramificadas. Los microfilamentos miden aproximadamente 7nm y están compuestos por la proteína actina que es la proteína más abundante en las células. Una molécula de actina tiene forma globular. Estas subunidades o monómeros se llaman actina G. En presencia de ATP (energía) esta actina G polimeriza a actina F que está formada por dos filamentos de actina G enrollados en hélice. Existe un equilibrio entre las formas G y F de la actina.

#### BIBLIOGRAFÍA:

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/Of26d765985d021ac3c3bae52237def2-LC-LNU204%20BIOLOGIA%20CELULAR%20Y%20GENETICA.pdf>