



Tipos de células y sus organelos

BIOLOGÍA

PRIMER SEMESTRE
Guía 3 / UNIDAD NIVELACIÓN
CURSO 1° Medio
Prof.: Jecsan Zambrano Abarzúa
Correo: jzambrano@soceduc.cl

Nombre: _____ Curso: _____

Instrucciones generales

La *Guía 3*, tiene por objetivo realizar un resumen de los conceptos revisados en clases anteriores, sobre todo aquellos que tienen relación con los organelos celulares. Deberás estudiar la función de cada organelo y las características de las células vegetales y animales. Ya que, **el día 22 de abril, tendremos una evaluación acumulativa de los conceptos de esta guía**. La encontrarás en classroom.

Curso	Código
1° Medio A	4ju2dyt
1° Medio B	i2k4xb4

Teoría celular

El concepto de célula, tal como lo conocemos hoy, surgió entre 1830 y 1880. Los avances en microscopía, permitió importantes avances en la comprensión de qué es la célula, cómo está conformada y, por lo tanto, cuáles eran las características de la vida.

Los postulados de la teoría celular, son los siguientes:

- La célula es la **unidad estructural** de todos los seres vivos, es decir, todos los organismos están compuestos por células o sus productos celulares.
- La célula es la **unidad funcional** de todos los seres vivos, es decir, son capaces de interactuar con el medio ambiente, nutrirse, respirar (incorporación de O_2), incorporar agua; y por lo tanto, eliminar los desechos y el exceso de agua.
- La célula es la **unidad de origen**. Esto quiere decir, que toda célula proviene de otra célula, a través de la reproducción celular.
- La célula es la **unidad genética** de todos los seres vivos, es decir, en ella se almacena toda la información necesaria, que le permite realizar todas sus funciones. Además, transmite de generación en generación.

Diversidad celular

Debido a que las células presentan diferentes funciones y pueden vivir en una gran cantidad de ambientes, como unicelulares o multicelulares, estas presentan una gran diversidad de formas. Sin embargo, hay 4 estructuras que son comunes a **todas** las células. Ellas son: membrana plasmática, Ribosomas, ADN y Citoplasma.

A grandes rasgos, podemos clasificar a las células en dos grupos (que a su vez pueden subdividirse), dependiendo si poseen o no núcleo celular (almacena el ADN), estos son las **células procariontes** y las **células eucariontes**.

Células procariontes:

Son células rodeadas por una membrana plasmática y no poseen un núcleo dentro de la membrana, carecen de organelos citoplasmáticos, a excepción de los ribosomas. Debido a lo anterior, su ADN se encuentra libre en el citoplasma, en una zona denominada nucleóide. A este grupo pertenecen las bacterias y las arqueobacterias. En la figura 1, puedes observar la estructura de la célula procarionte.

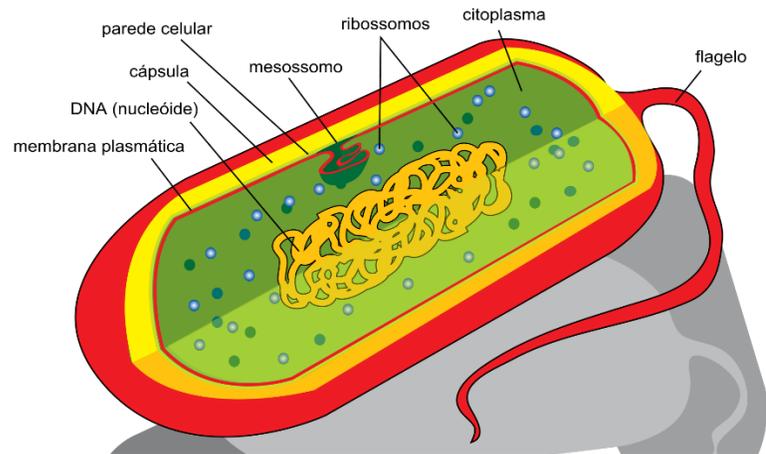


Figura 1: Célula procarionte

Células eucariontes:

Son células que están rodeadas por una membrana plasmática (al igual que todas las células), pero a diferencia de las procariontes, estas poseen un núcleo verdadero, en donde almacena su material genético. Además, poseen un sistema interno de membranas que divide a la célula en compartimientos específicos, llamados organelos. En cada uno de ellos se realizan funciones celulares específicas. En este grupo encontramos a las células animales, vegetales y protozoos.

En la figura 2, se esquematizan las células vegetales y animales en función de los organelos que comparten y los que las diferencian.

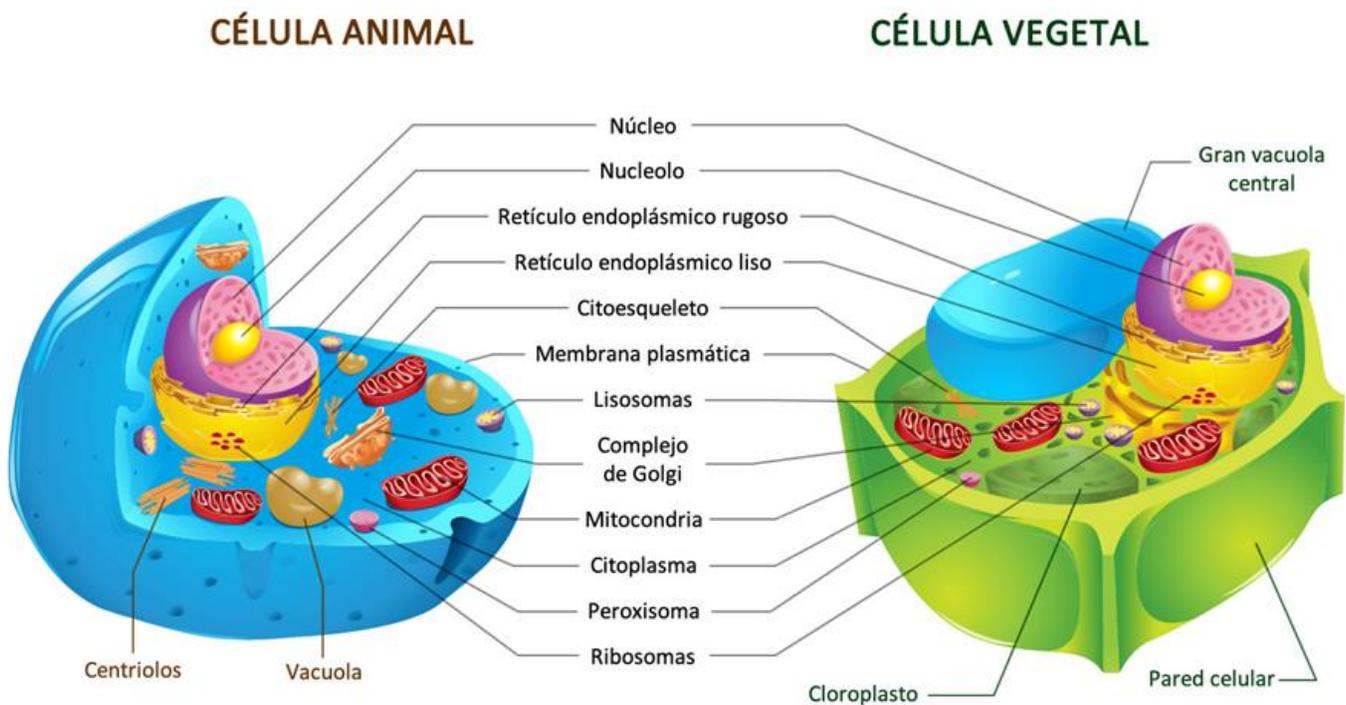


Figura 2: Célula animal y vegetal.

Organelos celulares

Membrana plasmática

Es el organelo que define los límites de la célula, pero además le permite interactuar con el medio ambiente de forma controlada. La célula necesita absorber y secretar varias sustancias, todas en cantidades específicas. Además, tienen que comunicarse con otras células, identificándose y compartiendo información con ellas.

El principal componente de la membrana plasmática son los **fosfolípidos**, que son moléculas anfipáticas, es decir, una parte de él (cabeza) es hidrofílico, mientras que las colas son hidrofóbicas. Los fosfolípidos forman una capa fluida donde los otros componentes de las membranas se pueden mover libremente.

El **colesterol**, es otro lípido de la membrana plasmática y se ubica entre las colas de los fosfolípidos. Le otorga rigidez y estabilidad mecánica a la membrana.

Las **proteínas** son el segundo componente más abundante y se encargan de muchas funciones celulares, como el transporte de sustancias, recepción de señales extracelulares, comunicación entre células, etc. Podemos identificar a las proteínas integrales (que atraviesan la membrana plasmática) y las proteínas periféricas (no están insertas en la membrana plasmática, sino que sobresalen sólo de una de las caras).

El último componente, son los **carbohidratos**, les dan identidad a las células y les permite reconocerse e identificarse entre ellas. Están unidas a las proteínas (formando glicoproteínas) y a los fosfolípidos (formando glicolípidos).

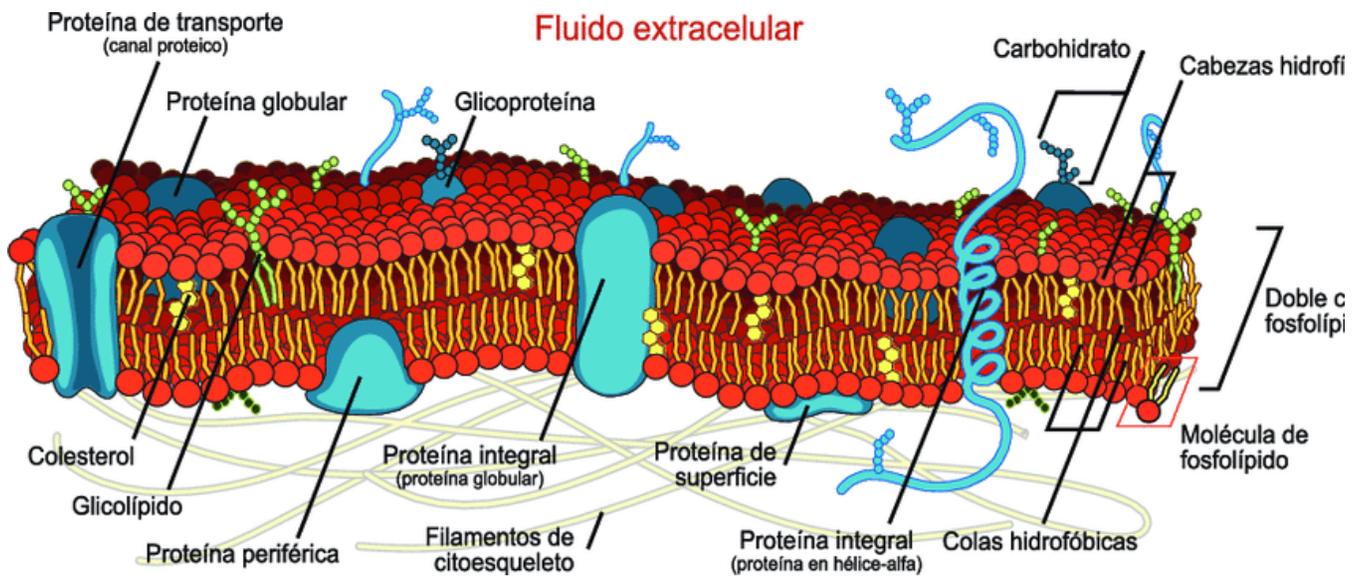


Figura 3: Membrana plasmática.

Citoplasma

Está constituido por el **citósol** (una matriz en la que están insertos los organelos celulares), y los **organelos** propiamente tal. El citósol, es una sustancia en estado de gel, compuesto principalmente de agua, pero que contiene sustancias orgánicas (aminoácidos, glucosa, etc.) y sustancias inorgánicas (iones).

Citoesqueleto

Las células pueden cambiar de forma, reubicar los organelos, desplazarse de un lugar a otro, etc. estas características dependen de unos filamentos que se distribuyen en toda la célula, y en conjunto son denominados como **citoesqueleto**. Este organelo, le da estructura y rigidez a la célula, permite su movimiento y sostiene a los organelos. En la Figura 4, se muestran la compleja red de filamentos que forman parte del citoesqueleto.

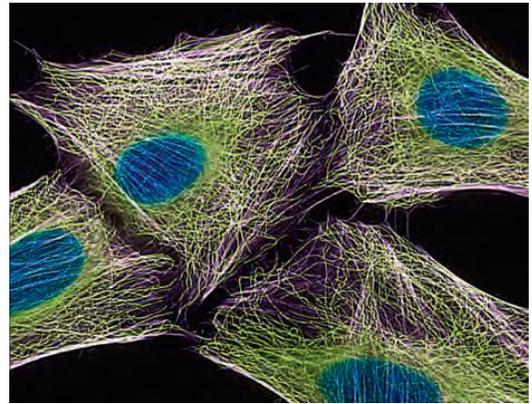


Figura 4: Citoesqueleto.

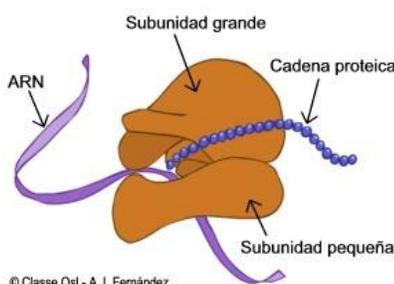
Centriolos

Son estructuras cilíndricas huecas que participan en la división celular, proyectando una red de microtúbulos que permiten dividir a la célula en dos, y por consecuencia organizar a los organelos y sus componentes para que ambas células sean similares, en tamaño y composición.



Figura 5: Centriolo

Ribosomas



© Classe Qsl - A.J. Fernández

Figura 6: Ribosoma

Podríamos decir que son las máquinas celulares que fabrican proteínas. Está compuesto por dos subunidades de proteínas (una pequeña y una grande), que les permiten sintetizar las proteínas.

Núcleo

La presencia del núcleo es una de las principales características de las células eucariontes. Generalmente se encuentra en el centro de célula, pero esto dependerá del tipo celular. Es el centro de control de las células debido a que, en él, se encuentra toda la información genética almacenada en el ADN. Se puede distinguir tres estructuras: (1) envoltura nuclear o carioteca, (2) ADN, (3) nucleolo.

La carioteca o envoltura nuclear, está compuesta por una doble membrana, similar a la membrana plasmática (una interna y otra externa). Ambas se encuentran perforadas por poros, a través de los cuales se comunica con el citoplasma. Su principal función es aislar y separar el material genético del contenido citoplasmático y regular el paso de sustancias a través de ella.

La membrana externa de la carioteca se continúa con la membrana del Retículo endoplasmático (Figura 7).

Retículo endoplasmático (RE)

Es un conjunto de cavidades, túbulos y vesículas conectadas entre sí. Junto a la membrana nuclear (carioteca), y el aparato de Golgi, forman el sistema de endomembranas de la célula. Existen dos tipos de RE, el Retículo Endoplasmático Rugoso (RER) y el Retículo Endoplasmático Liso (REL).

El **Retículo Endoplasmático Rugoso (RER)**, continúa inmediatamente después la

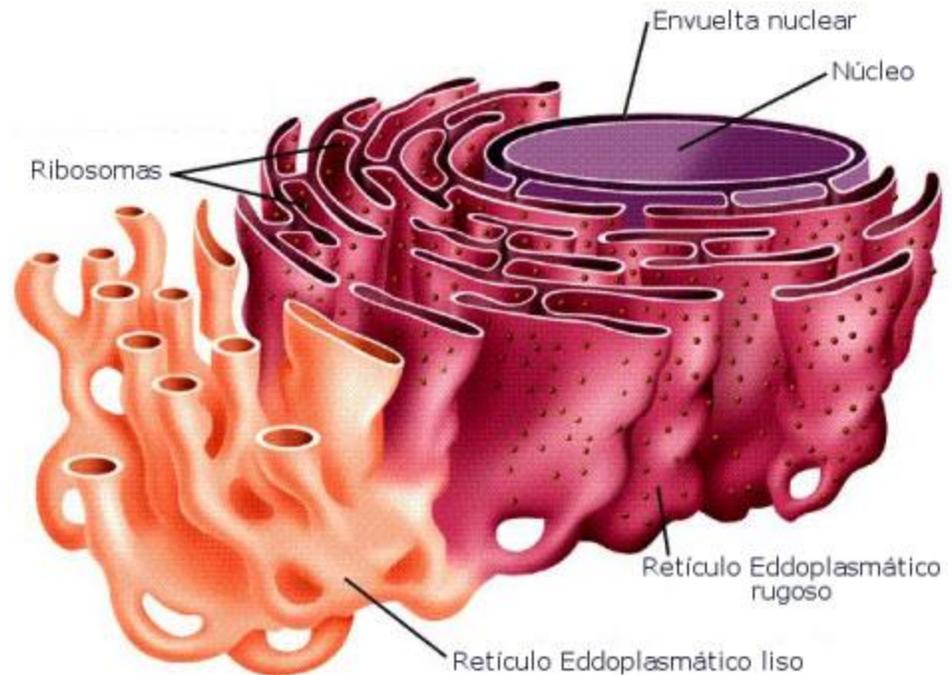


Figura 7: Carioteca, RER y REL

carrioteca y está formado por sacos membranosos aplanados, interconectados entre sí. Contiene ribosomas anclados a su superficie externa (lo que le da el aspecto rugoso), se encarga de almacenar las proteínas que son sintetizadas por los ribosomas. El RER es muy abundante en las células que sintetizan y secretan proteínas, por ejemplo, las células del páncreas (insulina). Muchas de las proteínas sintetizadas por este organelo son transportadas al Aparato de Golgi, donde terminan de ser procesadas.

El **Retículo Endoplasmático Liso (REL)**, al igual que el RER, está compuesto por intrincada red de túbulos y sistemas membranosos. Su principal función es la síntesis de lípidos como colesterol y fosfolípidos. Además, descomponen sustancias tóxicas para la célula, provenientes del medio externo, por ejemplo, drogas medicamentos, aditivos alimenticios, pesticidas, etc.

Aparato de Golgi

Esta conformado por una serie de vesículas en forma de sacos aplanados, en ellas se encuentran una gran cantidad de vesículas que se desprenden del Aparato de Golgi, mientras otras se integran. Su principal función es encargarse de modificar, empaquetar y madurar las sustancias producidas por el RER y el REL, para luego ser distribuidas a otras partes de la célula o hacia afuera. Además, da origen a los lisosomas.

Tal cómo se comentó en el apartado anterior, la carioteca, el RE y el aparato de Golgi forman el sistema endomembranoso de la célula, y están en constante interacción. En la Figura 8 se presenta una modelo que explica este complejo sistema de transporte intracelular.

Lisosomas

Son vesículas que se originan en el aparato de Golgi, que contienen enzimas que permiten degradar sustancias provenientes del exterior o de la misma célula.

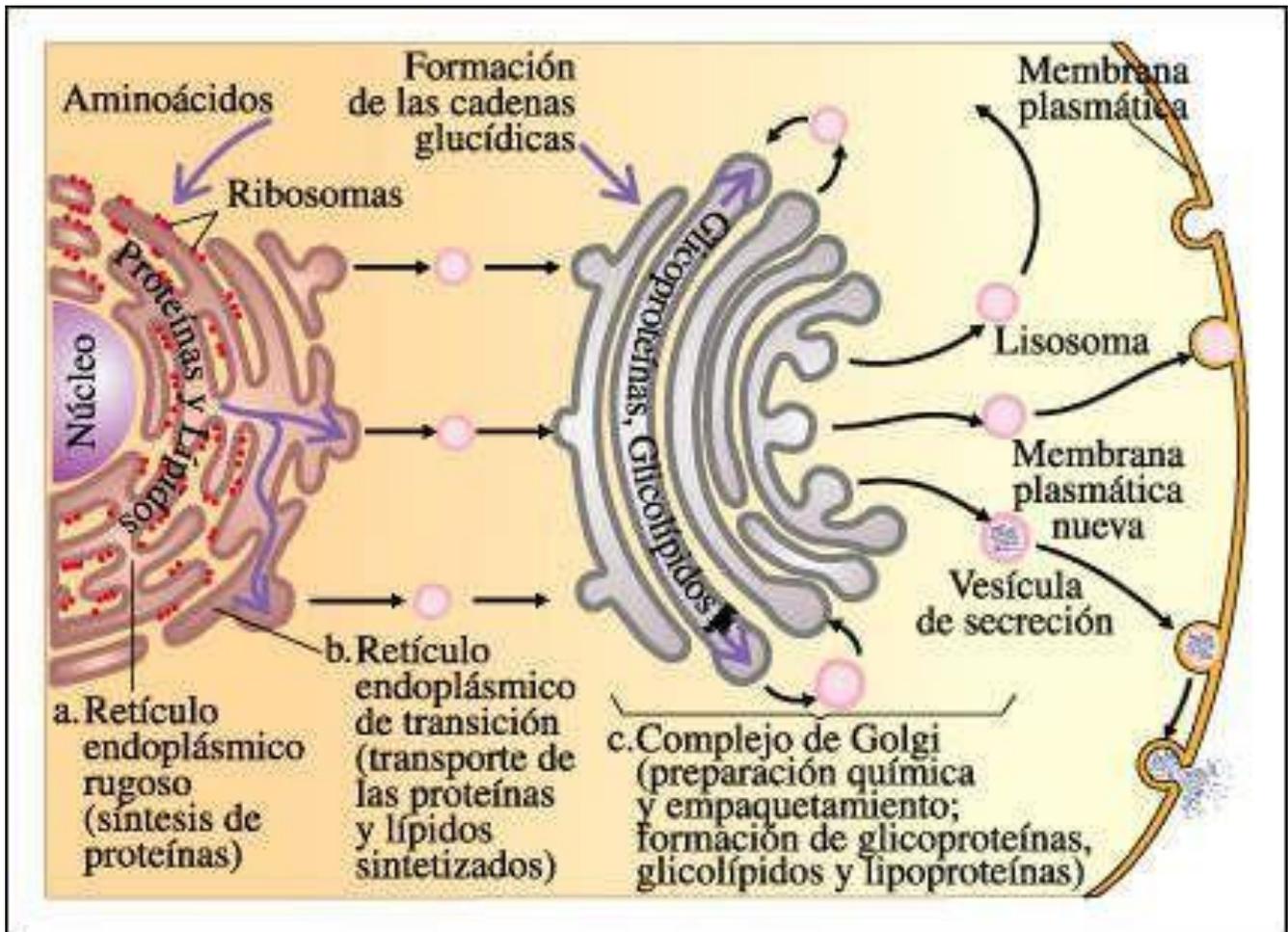
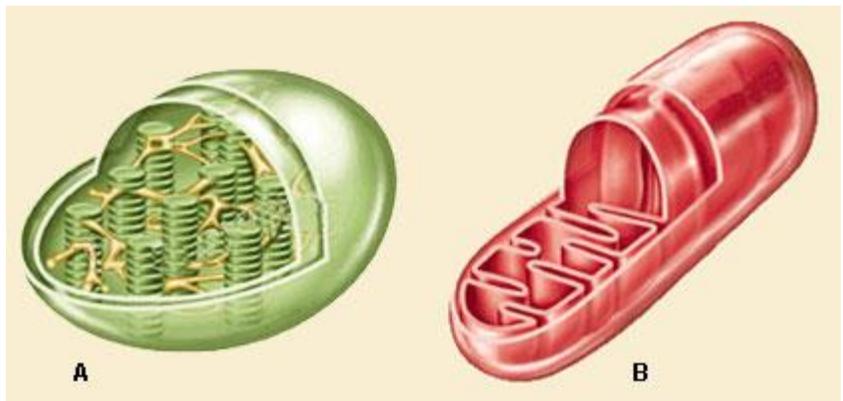


Figura 8: Sistema endomembranoso de la célula

Mitocondrias

Están presentes en todas las células eucariontes, se encarga principalmente de un proceso llamado respiración celular, que permite a la célula obtener la energía necesaria para realizar sus funciones (ATP), a través de obtención de O_2 y glucosa.



Cloroplastos

Son organelos formados por una doble membrana, presente en las células vegetales se encarga de la fotosíntesis y la producción de glucosa a partir de la energía solar. Además, como desecho de este proceso, se produce O_2 .

Pared celular

En las células vegetales, la pared celular se encuentra rodeando la membrana plasmática. Le da rigidez a la célula y le permite a la planta soportar toda su estructura.

Actividades

Actividad 1: Ideas principales

Lee la guía y subraya (en formato físico o digital) las características de los organelos, como sus estructura y función. Completa el siguiente cuadro.

Organelo	Estructura	Función
Membrana plasmática		
Núcleo		
Retículo Endoplasmático Rugoso (RER)		
Retículo Endoplasmático Liso (REL)		
Citoesqueleto		
Lisosomas		
Complejo de Golgi		
Mitocondria		
Citoplasma		
Ribosoma		
Pared celular		

Cloroplasto		
Centriolos		

Actividad 2: Mejorando mi modelo inicial

La siguiente actividad tiene por objetivo evaluar el modelo o esquema de la célula que creaste en la Actividad 1 de la Guía 2, Revísalo, míralo y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Consideré todas las estructuras de las células? ¿Cuáles faltaron?

2. ¿Expliqué la relación entre ellas?

3. ¿Incorporé rótulos de los organelos?

4. ¿Qué aspectos podría mejorar?

5. Realiza un **nuevo Modelo** considerando mejorar aquellos aspectos incluidos en las respuestas anteriores.

6. ¿Estás satisfecho con tu desempeño? ¿Por qué?