GUÍA CÉLULA

Alumno(a)		**N° de lista:**
Asignatura	Biología Celular y Molecular	
Profesor(a)	Carolina Pastén Carvajal	
Curso	3º Medio A y B	**Fecha:** Julio 2020

Objetivo:

- Describir las diferencias fundamentales entre las células procariontes y las eucariontes.
- Establecer la relación entre estructura y función de los diferentes organelos presentes en una célula eucarionte.

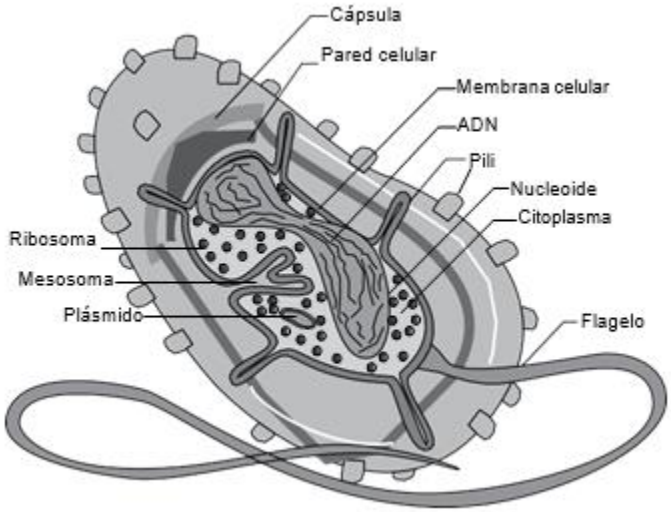
Diversidad celular

Las **células** son cuerpos diminutos (la mayoría invisibles al ojo humano), con características estructurales y fisiológicas en común, las cuales son:

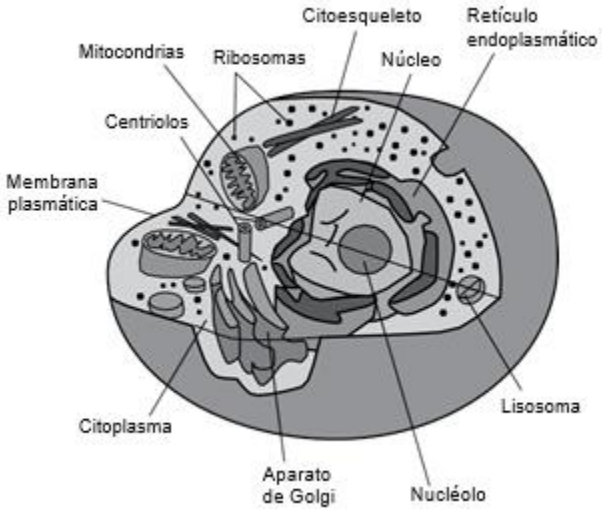
- **Membrana plasmática**, que delimita el contenido y media las interacciones entre la célula y su ambiente.
- **Citoplasma o hialoplasma**, formado por todo el material y estructuras (organelos en células eucariontes) que residen dentro de la membrana plasmática, pero fuera de la región de la célula que contiene ADN. La porción fluida del citoplasma se llama citosol, el que contiene agua, sales y una variedad de moléculas orgánicas. En el citoplasma ocurren complejas reacciones químicas.
- **Material genético o hereditario**, que almacena las instrucciones para su funcionamiento, para sintetizar todas las demás partes de la célula y producir nuevas células. Al reproducirse, cada célula hija hereda una copia de este material.
- **Energía y nutrimentos**, son necesarios para que la célula mantenga su complejo funcionamiento, incorporando los materiales de construcción con el fin de generar las moléculas necesarias para la vida, sintetizando y gastando energía.
- **Homeostasis**, presenta mecanismos que le permite regular adecuadamente sus funciones.
- **Leyes de la termodinámica, la química y la física**, a las cuales todos los organismos vivos obedecen.

A mediados del siglo XIX, **Chatton, Stanier** y **Van Niel** propusieron que todas las formas vivas (excluyendo, por lo tanto, a los virus) podrían ser divididos en dos categorías celulares fundamentales: **procariontes** y **eucariontes**. Esta clasificación depende de si la forma de vida analizada posee un núcleo separado del citoplasma por una estructura membranosa bien definida (eucariontes), o si por el contrario, carece de él (procariontes).

Procariontes: son las más primitivas. Un tipo característico de ellas son las bacterias, las cuales no poseen envoltura nuclear o carioteca, por lo que el material genético se encuentra libre, pero ubicado en una región definida llamada nucleoide. Tampoco presentan un sistema membranoso en el citoplasma.



Eucariontes: mantienen varios compartimentos membranosos, dentro de los cuales se encuentra el **núcleo** con su envoltura respectiva, que contiene el material genético. Estos compartimentos, denominados **organelos**, se encuentran ubicados en el interior del citoplasma, y permiten que cada función se realice en un sitio específico de la célula.



Comparación entre células procariontes y eucariontes		
Características	**Células procariontes**	**Células eucariontes**
Tamaño	Pequeñas (1-10 μm)	Grandes (5-100 μm)
Genoma	El ADN forma complejos con proteínas no histonas. Se encuentra en el nucleoide, no está limitado por ninguna membrana.	El ADN con histonas y otras proteínas, organizado en cromosomas distintos. Ocupa el núcleo, limitado por una membrana doble.
División celular	Fisión y gemación.	Mitosis y meiosis.
Organelos con membrana	Ninguno	Numerosos: mitocondrias, retículo endoplasmático, cloroplastos (en plantas), núcleo, etc.

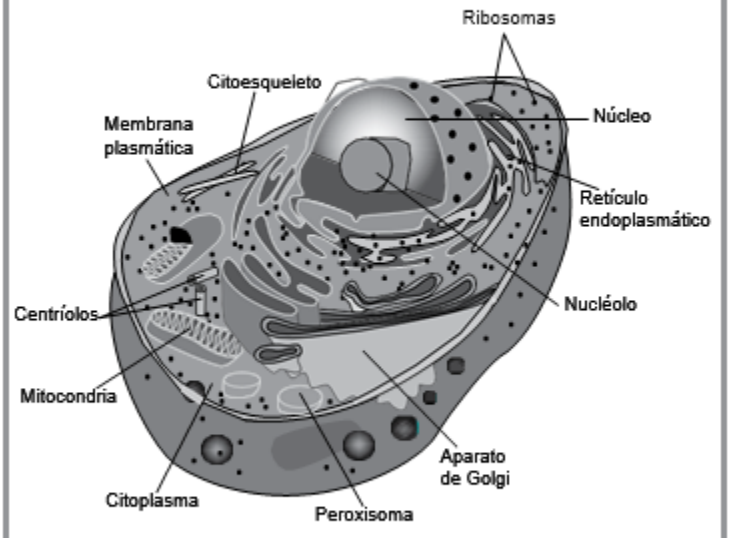
Nutrición	Por absorción, en algunos casos fotosíntesis o quimiosíntesis.	Absorción, digestión, fotosíntesis en algunas especies (plantas).
Metabolismo energético	Sin mitocondrias, las enzimas oxidativas están fijas a la membrana plasmática (mesosoma).	Las enzimas oxidativas están empacadas en las mitocondrias.
Citoesqueleto	Muy simple.	Con gran complejidad.
Movimiento intracelular	Muy leve.	Abundante en todas las estructuras celulares.

Las células eucariontes

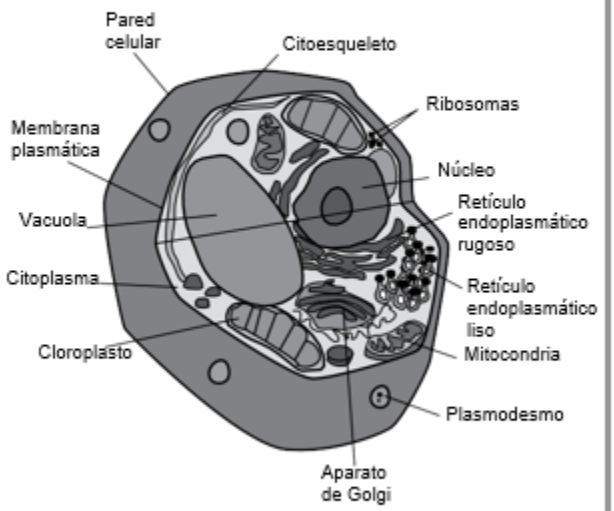
Representan las células más evolucionadas y de organización más compleja. Se caracterizan por contener su material genético alojado dentro de una membrana que delimita el **núcleo**. Además, contienen un sistema de membranas citoplasmáticas que posibilita que las funciones celulares se desarrollen especializadamente dentro de compartimentos celulares u **organelos**.

Las células eucariontes se pueden dividir en dos grandes grupos: animales y vegetales. Estos dos tipos celulares comparten el plan de organización general de las células eucariontes, pero presentan diferencias que están directamente relacionadas con los roles que cumplen en la naturaleza. Por ejemplo, las **células vegetales** son **autótrofas** (sintetizan su propia materia orgánica), mientras que las **células animales** son **heterótrofas** (deben alimentarse con las sustancias fabricadas por otros organismos).

1.1 Célula animal



1.2 Célula vegetal



Componentes de las células eucariontes

Componente	Características y/o funciones
Citoplasma	Medio interno de la célula. Comprende el citosol o hialoplasma y los organelos celulares.
Citoesqueleto	Red de fibras proteicas. Formados por microfilamentos, filamentos intermedios y microtúbulos. Proporciona forma, sostén y movimiento.
Centriolos	Compuestos por microtúbulos. Dan origen a cilios y flagelos y participa en la división celular en las células animales.
Núcleo	Organelo de gran tamaño delimitado por una doble membrana (carioteca). Contiene la información genética (ADN).
Ribosomas	Estructuras no membranosas formadas por proteínas y ARNr. Lugar físico donde se sintetizan las proteínas.
RER	Organelo conectado a la carioteca y al REL. Asociado a ribosomas. Síntesis de proteínas de exportación.
REL	Se ubica más alejado del núcleo que el RER. No presenta ribosomas. Síntesis de lípidos, detoxificación celular y almacenamiento de calcio.
Aparato de Golgi	Organelo ubicado cerca de la membrana plasmática. Procesamiento y maduración de proteínas, formación de vesículas.
Lisosomas	Vesículas delimitadas por una membrana. Digestión intracelular.
Mitocondrias	Organelos con doble membrana. Obtención de ATP mediante la respiración celular.
Cloroplastos	Organelos con doble membrana. Lugar donde se realiza la fotosíntesis en las células vegetales.
Pared celular	Estructura rígida, compuesta por celulosa. Proporciona sostén y protección a las células vegetales.
Vacuolas	Vesículas formadas por una membrana y un contenido interno, variables en número y tamaño. Almacena sustancias y mantiene la presión de turgencia.

Actividades:

I. **Tabla comparativa:** señale con una X en qué tipo de célula se encuentran los siguientes organelos.

Criterio de comparación	Célula animal	Célula vegetal
Presencia de centríolos		
Presencia de cloroplastos		
Presencia de pared celular		
Presencia de vacuola central		

II. Relaciona con una línea las estructuras celulares con la función que se llevan a cabo.

Mitocondria	Reproducción
Cloroplastos	Almacenar sustancias
Ribosomas	Respiración
Núcleo	Fotosíntesis
Vacuolas	Síntesis de proteínas

III. Responde las siguientes preguntas:

1. En cuanto al retículo endoplasmático, es correcto afirmar que
   A) es una estructura exclusiva de las células animales.
   B) está conectado directamente con la carioteca.
   C) sintetiza solo lípidos.
   D) es un complejo supramolecular.
   E) se encarga de la síntesis de ATP.

2. ¿Cuál de las siguientes estructuras celulares realiza, preferentemente, actividades catabólicas?
   A) Cloroplastos
   B) Retículos endoplasmáticos
   C) Vacuolas
   D) Centriolos
   E) Mitocondrias

3. De los centriolos, es correcto afirmar que
   A) se encuentran solo en células vegetales.
   B) ayudan a organizar el flagelo de los espermatozoides.
   C) se encuentran en todas las células que realizan mitosis.
   D) las bacterias poseen centriolos formados solo de microtúbulos.
   E) su estructura está formada por microtúbulos y filamentos de actina.

4. Dentro de las características de las microvellosidades, es correcto señalar que
   A) transportan iones entre células.
   B) participan en la adhesión celular.
   C) son prolongaciones de pared celular.
   D) aumentan la superficie de absorción.
   E) transmiten fuerzas mecánicas entre células.

5. De acuerdo a su función, ¿qué organelo se encuentra más desarrollado en las células renales, hepáticas y pulmonares?
   A) Aparato de Golgi.
   B) Mitocondria.
   C) Lisosoma.
   D) Retículo endoplasmático rugoso.
   E) Retículo endoplasmático liso.

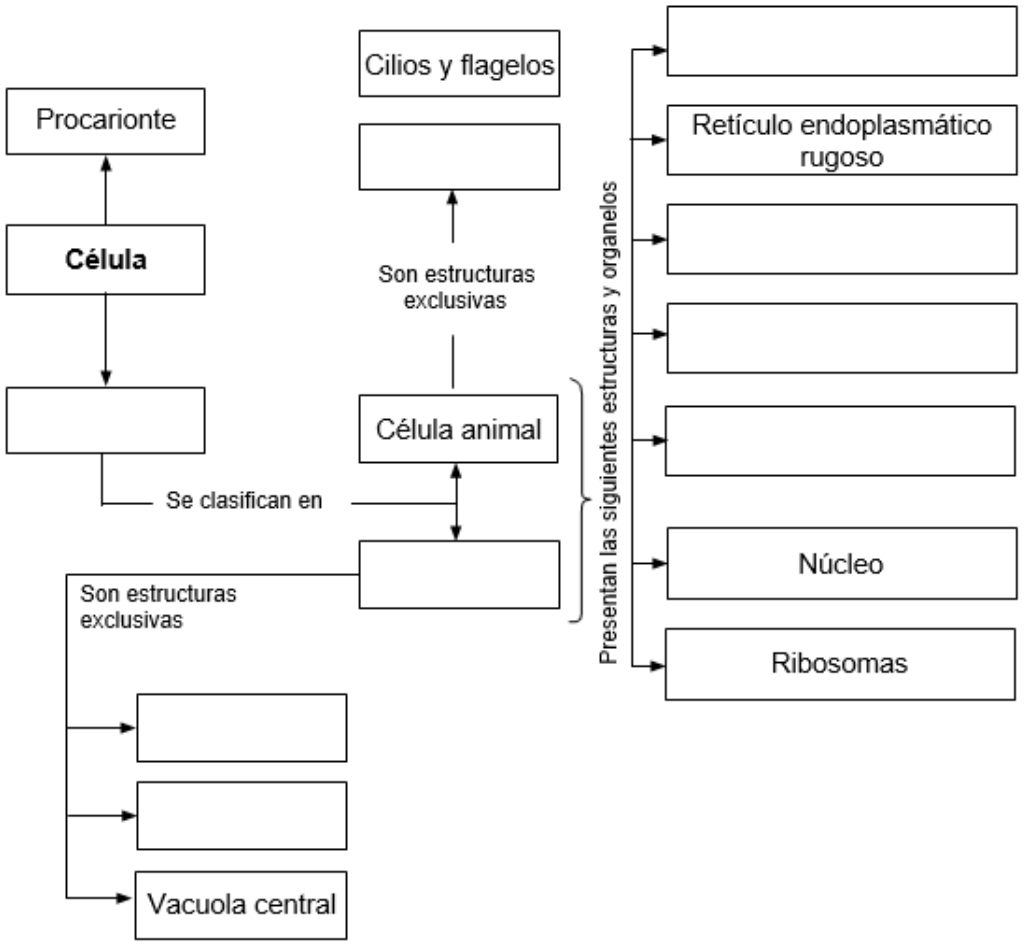
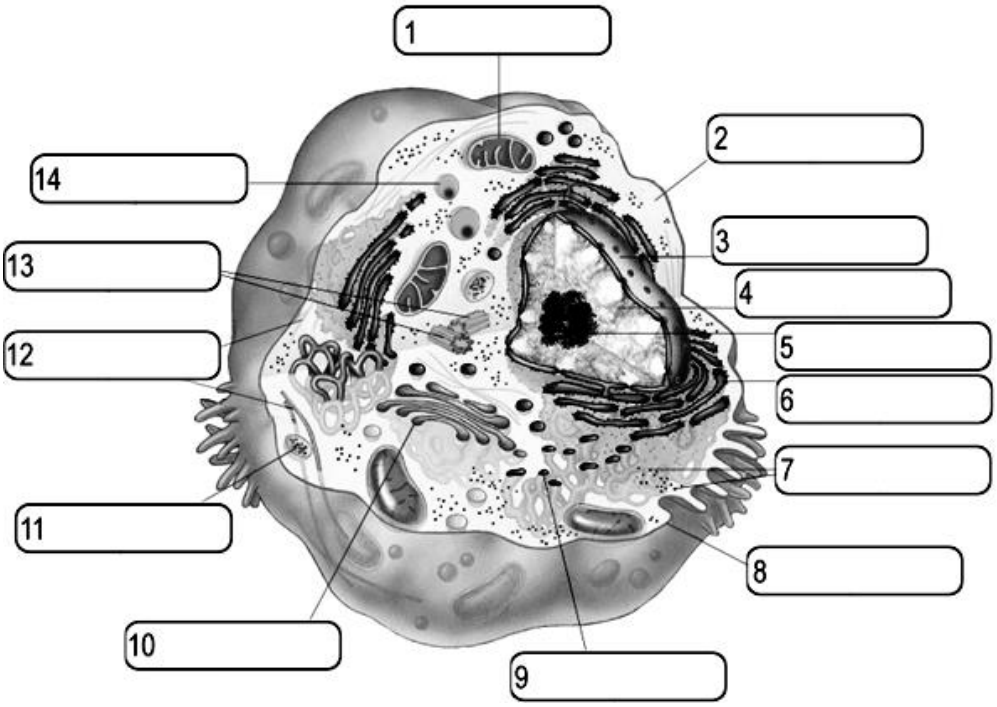
6. ¿Cuál de las siguientes relaciones entre organelo y función es correcta?

Organelo	Función
A) Lisosomas	Respiración celular
B) Ribosomas	Síntesis de glúcidos
C) Membrana plasmática	Permeabilidad selectiva
D) Vacuola	Síntesis de proteínas
E) Mitocondrias	Transporte de sustancias

7. ¿Cuáles de las siguientes estructuras están presentes en todas las células eucariontes?
   A) Mitocondrias y cloroplastos.
   B) Mitocondrias y retículos endoplasmáticos.
   C) Aparato de Golgi y cloroplastos.
   D) Lisosomas y centriolos.
   E) Pared celular y núcleo.

8. En una célula animal, las enzimas necesarias para la síntesis de colesterol se encuentran en el (la)
   A) aparato de Golgi.
   B) retículo endoplasmático liso.
   C) membrana plasmática.
   D) retículo endoplasmático rugoso.
   E) carioteca.

IV. Completa el siguiente mapa conceptual sobre los distintos tipos celulares.



V. rotula la célula eucarionte con cada uno de sus organelos.