

Guía pedagógica N°3

Escuela: “C.E.N.S 348 Madre Teresa De Calcuta”

Docentes: Ortiz José L. /Valdez Raquel /Díaz María José

Cursos: 1º1, 1º2, 1º3

Turno: Nocturno

Área curricular: Biología

Título de la propuesta: “Evolución celular. Células: de procariotas a eucariotas”

Contenidos seleccionados: Teoría endosimbiótica. Diferencia entre célula procariota y eucariota

Objetivos:

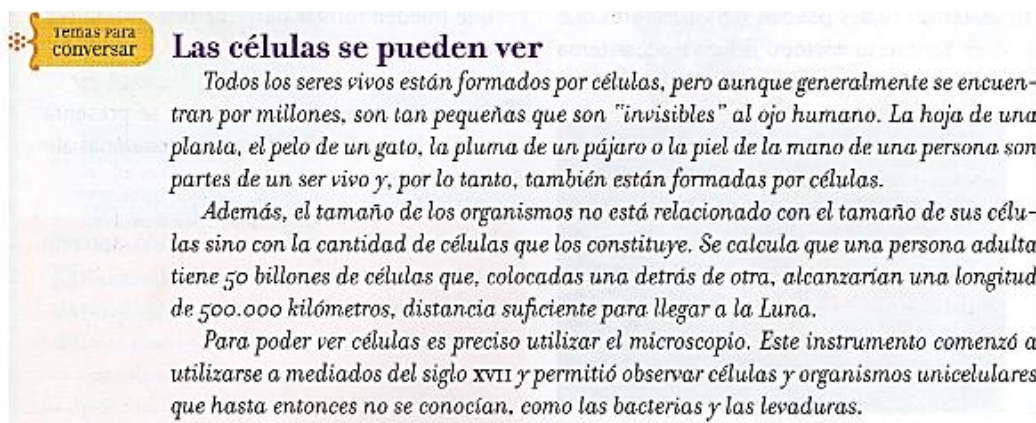
- Describir la teoría celular endosimbiótica.
- Reconocer la diversidad celular.
- Comparar la estructura entre la célula procariota y eucariota

Capacidades:

- Comprensión lectora
- Resolución de situaciones problemáticas
- Elaboración de hipótesis

Desarrollo de actividades:

1. Lea, analice la historieta y luego responda:



temas para conversar

Las células se pueden ver

Todos los seres vivos están formados por células, pero aunque generalmente se encuentran por millones, son tan pequeñas que son "invisibles" al ojo humano. La hoja de una planta, el pelo de un gato, la pluma de un pájaro o la piel de la mano de una persona son partes de un ser vivo y, por lo tanto, también están formadas por células.

Además, el tamaño de los organismos no está relacionado con el tamaño de sus células sino con la cantidad de células que los constituye. Se calcula que una persona adulta tiene 50 billones de células que, colocadas una detrás de otra, alcanzarían una longitud de 500.000 kilómetros, distancia suficiente para llegar a la Luna.

Para poder ver células es preciso utilizar el microscopio. Este instrumento comenzó a utilizarse a mediados del siglo XVII y permitió observar células y organismos unicelulares que hasta entonces no se conocían, como las bacterias y las levaduras.



- ¿Qué quiere decir la palabra “invisible” en el enunciado?
- ¿Por qué el tamaño de los organismos no está relacionado con el tamaño de sus células, y sí con la cantidad de células que lo constituyen?
- ¿Qué instrumento podemos utilizar para observar células?
- ¿Qué respondería ante los interrogantes que se plantean los jóvenes de la historieta?

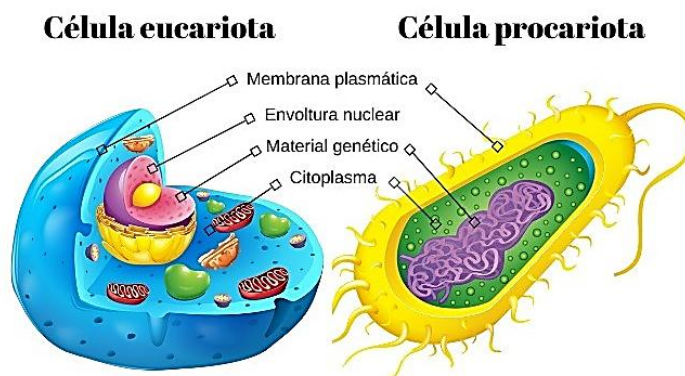
Tema: “Evolución celular”

2. Lea y analice la lectura, luego responda (Vea Anexo I):

- ¿Qué teoría propuso la científica estadounidense Lynn Margulis?
- ¿Qué permite explicar dicha teoría?
- Explique de que se trata la teoría endosimbiótica.
- Realice un dibujo que describa esta teoría.

Tema: “Tipos de células. De procariotas a eucariotas”

3. A partir de las imágenes, y con ayuda de la bibliografía (Anexo II), responda



- ¿Qué estructuras tienen en común estas células?
- ¿Qué función cumple cada una de estas estructuras?
- Complete el siguiente cuadro para comparar las características de las células procariotas y eucariotas.

	Procariotas	Eucariotas
Núcleo organizado		
Pared celular		
Membrana plasmática		
Flagelo		
Forman organismos unicelulares		
Forman organismos pluricelulares		
Organelas con membrana		

ANEXO I

Una teoría posible

Hacia 1980, la bióloga norteamericana Lynn Margulis propuso la Teoría de la endosimbiosis seriada. Según esta teoría, tanto las mitocondrias como los cloroplastos habrían sido procariontes bacterianos, que fueron "engullidos" por procariontes de mayor tamaño. Luego de esta incorporación alimentaria, los nuevos "inquilinos" sobrevivieron dentro de sus "anfitriones" según un "contrato" justo y ventajoso para ambos: las mitocondrias aportaron un metabolismo energético mucho más eficiente que los procesos fermentativos de los anfitriones, en tanto obtenían materiales nutritivos y protección. Por su parte, los antecesores de los cloroplastos brindaron la posibilidad a sus propietarios de obtener moléculas orgánicas a partir del agua, el dióxido de carbono y la energía lumínica, es decir, la capacidad de realizar fotosíntesis.

Esta teoría está sustentada por pruebas observacionales y experimentales, como:

- Los glóbulos blancos de la sangre, como la mayoría de los organismos unicelulares, se "alimentan" mediante la incorporación de otras células más pequeñas.
- La doble membrana que rodea las mitocondrias y los cloroplastos refiere a la membrana original de la bacteria incorporada (interna) y la membrana externa aportada por la célula hospedadora.

Endosimbiosis seriada

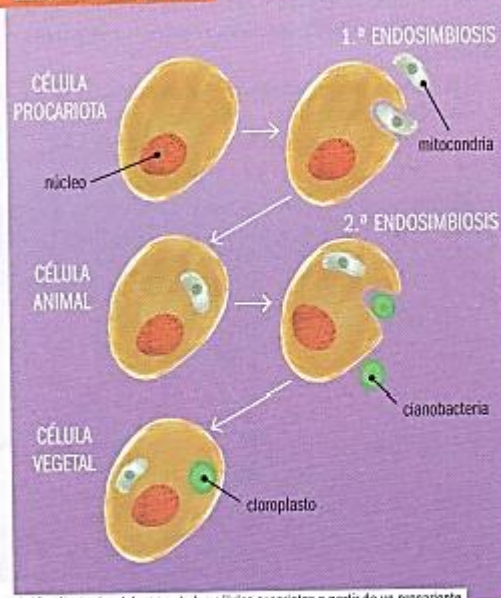
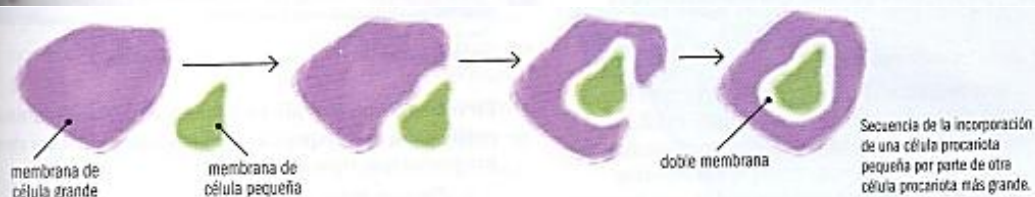


Gráfico ilustrativo del origen de las células eucariotas a partir de un procarionte.



- Las mitocondrias y los cloroplastos poseen ADN circular, como las bacterias y las arqueobacterias.
- En la actualidad, existen organismos heterótrofos que conservan los cloroplastos obtenidos a partir de las algas que ingieren como alimento.

Con respecto al origen del núcleo, la explicación vigente propone que esta estructura se conformó a partir de repliegues de la membrana celular hacia el interior de la célula, rodeando el material genético. Esto explica no solo la estructura doble de la membrana nuclear, sino también el sistema de membranas interno de las células eucariotas.

Como quiera que fuese, toda esta explicación acerca del origen de la vida, no solo es posible, sino que está convalidada en sus aspectos más importantes por el consenso de la comunidad científica biológica.

Asimismo, es posible pensar que la aparición de la vida en la Tierra era inevitable y que, a su vez, dadas las condiciones apropiadas, también es posible la vida en otros mundos.

Activados

1. Las hidras son parientes evolutivos de las aguavivas y los corales. Suelen incorporar, junto con las partículas de alimento, algas unicelulares que sobreviven en íntima asociación con su hospedante. Respondan.

- ¿Cuál será el beneficio que obtiene la hidra?
- ¿Qué ventaja obtienen las algas en esta asociación?
- ¿Se trata de una asociación obligatoria para alguna de las dos especies? Fundamenten su respuesta.

ANEXO II

CÉLULAS: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

¿QUÉ SON LAS CÉLULAS?

El término célula fue utilizado por primera vez por el científico Robert Hooke en el siglo XVII cuando se encontraba observando en el microscopio una delgada lámina de corcho, y notó que estaba constituida por pequeñas cavidades que se asemejaban a las celdillas de un panal de abejas. Por ello a cada cavidad la llamó célula (del latín, *cella*: celda). En su momento no supo demostrar lo que estas células significaban como integrantes de los seres vivos. Lo que Hooke observaba eran células vegetales muertas con su particular forma poligonal.

Todos los seres vivos poseen organización celular, es decir, están formados por unidades muy pequeñas llamadas células. En algunos casos una célula es todo el organismo como sucede por ejemplo con las bacterias o los protozoos, se dice entonces que el organismo es unicelular. En otros, las células son de diversos tipos y, sus formas y tamaños dependen de la parte del cuerpo que compongan. Estos organismos, formados por muchas células, se denominan pluricelulares o multicelulares.

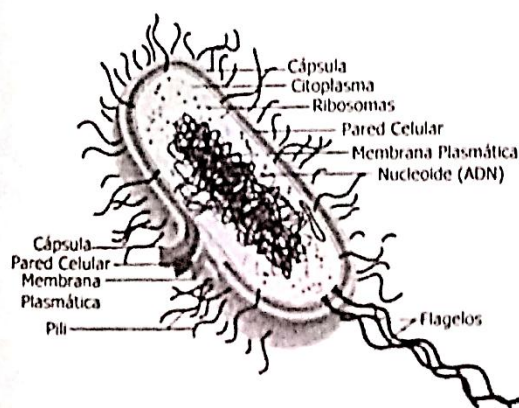
Dado que las células son tan pequeñas, la mayoría de ellas son del orden de 0,001 mm, son invisibles al ojo humano y gran parte del conocimiento que se tiene sobre ellas, fue posible gracias al avance de técnicas que permitieron verlas amplificadas para estudiarlas en detalle, fundamentalmente el desarrollo del microscopio hizo posible la visualización de las células.

A pesar de las diferencias existentes entre las células, todas ellas comparten las siguientes características:

- 1- Poseen una **membrana** que separa el medio externo del interior celular.
- 2- Tienen un compartimiento interno denominado **citoplasma** donde se llevan a cabo la mayoría de las funciones celulares.
- 3- Poseen ácido desoxirribonucleico o **ADN**, que es el material genético que guarda la información hereditaria, pero también dirige y controla todo el funcionamiento de la célula.

¿CÓMO SE PUEDEN CLASIFICAR LAS CÉLULAS?

Desde el punto de vista estructural, la primera división que puede hacerse es entre **células procariotas** (del griego, *pro*: antes, *karyon*: núcleo) y **células eucariotas** (del griego, *euk*: verdadero, *karyon*: núcleo).



Las **células procariotas** son las más antiguas (aunque existen actualmente) y se caracterizan porque no poseen compartimientos internos rodeados por membrana, su material hereditario está compuesto por una sola molécula de ADN circular y se encuentra suelto en el citoplasma en una zona denominada nucleoide. Dentro del citoplasma se encuentran también estructuras especializadas en la fabricación de proteínas denominadas ribosomas. La pared celular es principalmente de peptidoglucanos.

Este es el tipo de células que tienen los organismos del reino Monera (dominio Eubacteria) y según el registro fósil data de aproximadamente 3.800 millones de años.

Las **células eucariotas** son más complejas, tienen dentro del citoplasma una gran variedad de compartimientos rodeados por membrana (organelas u orgánulos), dentro de los cuales se llevan a cabo funciones específicas.

El núcleo, al cual debe su nombre este tipo celular, es una organela rodeada de una doble membrana en la cual se encuentra el material genético constituido por varias moléculas de ADN lineal asociado a proteínas.

La segunda división, en la clasificación de las células, que puede realizarse es entre células **eucariotas animales** y células **eucariotas vegetales**. La diferencia entre ambas células (animales y vegetales) es la presencia -o no- de algunos componentes, y por tanto de algunas funciones, como veremos más adelante.

Director de la institución: Prof. Sandra Maldonado