



*“El sí de la familia marianista”*

Guía de aprendizaje octavo básico

Unidad: “Estructura celular y transporte de sustancias”

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: 8° básico \_\_\_\_\_

**Objetivos de aprendizaje:**

- Explicar que los modelos de la célula han evolucionado sobre la base de evidencias, como las aportadas por científicos como Hooke, Leeuwenhoek, Virchow, Schleiden y Schwann.
  
- Desarrollar modelos que expliquen la relación entre la función de una célula y sus partes, considerando:
  - Sus estructuras (núcleo, citoplasma, membrana celular, pared celular, vacuolas, mitocondria, cloroplastos, entre otros)
  
  - Células eucariontes (animal y vegetal) y procariontes.

Al preguntarnos por el objeto de estudio de la biología, debemos comenzar por preguntarnos qué es “lo vivo”. Esta pregunta no es fácil de responder. Sin embargo, en ciencias recurrimos a las propiedades que los seres vivos comparten, pues, si bien existe una enorme diversidad, tienen en común un conjunto de características y una particular forma de organización estructural y funcional, que los distingue de los seres inertes de nuestro planeta. Los seres vivos se caracterizan por presentar crecimiento y desarrollo, poseer un metabolismo. Además, se reproducen; presentan irritabilidad, homeostasis, movimiento y por último, todos se componen de CÉLULAS. Esta última característica es indispensable para hablar de que vida. Por lo tanto, se distinguen dos grandes tipos de seres vivos, según la cantidad de células que estos presentan. Los organismos unicelulares, son aquellos que están formados por una célula, la cual tiene todas las características de los seres vivos que le permiten sobrevivir y adaptarse al medio. En cambio, los organismos pluricelulares están formados por miles de células, las cuales se organizan en grupos, llamados tejidos, órganos, sistemas, etc.

## Organismos unicelulares



## Organismos pluricelulares



Esta información general, nos permite entender porque es importante estudiar a las células como conocimiento base de la biología. En esta unidad conocerás de que están formadas las células, como funcionan e interactúan sus componentes, que diferencias existen entre las células, su interacción con su medio, etc. Sin embargo, nada de este conocimiento actual de la célula, sería posible sin la elaboración del primer microscopio, en 1590 por los hermanos holandeses Hans y Zacharias Janssen, quienes construyeron un aparato con dos lentes, o microscopio compuesto, que les permitió ampliar mucho más los objetos, que con las lupas en esos tiempos.

Casi un siglo después, en 1665 el científico inglés Robert Hooke (1635-1703), observó un fino corte de corcho hecho con una navaja y constató que estaba formado por pequeñas cavidades a las que denominó células, por el parecido con las celdas de un panal de abejas.

Posteriormente, en 1674 Antonio Van Leeuwenhoek, construyó como entretenimiento diminutas lentes biconvexas montadas sobre placas metálicas, que se sostenían muy cerca del ojo. A través de ellas podía observar objetos, que montaba sobre la cabeza de un alfiler, ampliándolos hasta trescientas veces. Durante años y años se dedicó a examinar con sus microscopios todo lo que tenía a su alcance. Fue el primero que observó seres microscópicos vivos.

En 1824 -Henry Dutrochet llega a la conclusión que todos los tejidos vegetales y animales, están constituidas de unidades más pequeñas las células. En 1833 Robert Brown comunica la existencia de los núcleos celulares. En 1835, Félix Dujardin llama a la masa viviente de las células protoplasma.

En 1838, Mathías Schleiden señala que todos los vegetales están constituidos por pequeñas unidades llamadas células. Además planteó que el crecimiento de las plantas se debe a la generación de nuevas células.

En 1839 Theodor Schwann naturalista alemán señala que todos los animales están constituidos por pequeñas unidades llamadas células. Además él descubre la pepsina en el año 1836, enzima digestiva presente en el estómago. 1858 Rudolph Virchow (1821 – 1902) médico alemán, acuñó el término “omnis Cellula a cellula” en 1855, que quiere decir que toda célula deriva de otra preexistente, completando así la llamada teoría celular. También planteó que las enfermedades no surgen en los órganos y tejidos del cuerpo, sino que en células individuales.

En base a las investigaciones y aportes de estos científicos, se elaboraron tres ideas o principios que se admiten como ciertas sin necesidad de ser demostrado y que sirven como base para otros nuevos razonamientos, estos se conocen como postulados, los cuales son:

- 1.-La célula es la unidad estructural de todos los seres vivos. Los cuerpos de los animales y vegetales están formados por células.
- 2.-La célula es la unidad fisiológica de todo ser vivo. Las células se reúnen en tejidos y órganos. La función de cada tejido y órgano depende del trabajo de las células que los forman.
- 3.-La célula es la unidad de origen de todo ser vivo, es decir, toda célula proviene de otra preexistente. El conjunto de estos tres postulados iniciales, recibe el nombre de TEORÍA CELULAR.

El cuarto postulado, se agregó varios años después y dice:

- 4.-Las células contienen el material hereditario y también son una unidad genética. Esto permite la transmisión hereditaria de generación a generación.



## ACTIVIDAD

Escribe en tu cuaderno la siguiente actividad y responde lo que se consulta:

1. Relaciona cada oración con un postulado de la teoría celular respectivo, fundamenta brevemente.
  - a) Niños corriendo una maratón
  - b) Una bacteria que se divide dando origen a células hijas
  - c) El catafilo de cebolla, está formado por células unidas entre sí
  - d) Define el concepto de célula utilizando los cuatro postulados. (Puedes juntar las frases subrayadas y tendrás un concepto correcto)

Las células tienen distintas formas, tamaños y funciones, pero comparten algunas características comunes. Tras la difusión de la teoría celular, fueron muchos los hallazgos en torno a la diversidad de células que era posible encontrar en los seres vivos. Sin embargo, existen algunas condiciones compartidas por todas las células independientes del origen que esta tenga.

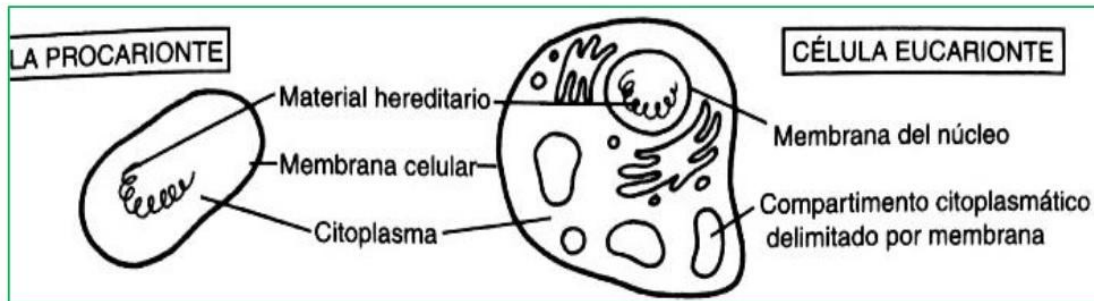
### **Todas las células poseen cuatro componentes básicos:**

1. Membrana plasmática: todas las células están rodeadas por una membrana celular. Esta actúa como una barrera entre el interior de la célula y su medio ambiente. También controla el paso de materiales dentro y fuera de la célula.
2. Material hereditario: en coherencia con el tercer postulado de la teoría celular, cuando se forman nuevas células, reciben una copia del material hereditario de las células originales. Este material es el ADN, que controla las actividades de una célula.
3. Citoplasma: Se encuentra en el interior de la célula, tiene una consistencia acuosa espesa como una gelatina. En ella se realizan las reacciones químicas de la célula, es decir, el metabolismo. En algunas células se encuentran unos compartimentos pequeños llamados organelos y en otras células solo se observa el ADN y algunos gránulos de alimento.
4. Ribosomas: Diminutas estructuras celulares, distribuidos en el citoplasma y/o adheridos al R.E.R. Los ribosomas se encargan de sintetizar (fabricar) proteínas.

## HAY DIFERENTES TIPOS DE CÉLULAS

Podemos distinguir, básicamente, dos tipos de células: las procariontes, cuyo interior no contiene compartimentos delimitados por membranas, y las eucariontes, que

sí poseen compartimentos. Los nombres se refieren a la ausencia o presencia, respectivamente, de un compartimento llamado núcleo. Lo que queda excluido del núcleo se denomina citoplasma. Células Procariontes: “pro” –antes; “karyon” –núcleo  
Células Eucariontes: “eu” –verdadero; “karyon” –núcleo.



### Características de las células procariontes:

Las células procariontes son las que primero se originaron en la historia de la vida. Son las más simples y, en general, las más pequeñas que existen (desde una fracción de micra [millonésima parte del metro] hasta dos micras). Constituyen microorganismos unicelulares, llamados bacterias, que están agrupados en el Dominio Bacterias y Archaea. Su organización estructural consta de: cápsula, pared celular, membrana plasmática, citosol, inclusiones, vacuolas gaseosas, ribosomas, región “nuclear” o nucleoide (no tienen un núcleo definido), flagelos y pelos (fimbrias), presente en algunas especies. No tienen membrana nuclear (carioteca) ni orgánulos membranosos. En las bacteria, el material hereditario se halla en una molécula de ADN circular llamada nucleoide o cromosoma bacteriano. Como se ha mencionado, el material genético no está delimitado por una membrana, sino está libre en contacto directo con el citoplasma. Otro aspecto que distingue a las procariontes, es que ellas poseen unas invaginaciones de la membrana plasmáticas, llamadas mesosomas. En ellas se inicia y se forma el tabique (septo) cuando la célula se divide en dos. En esta estructura también se lleva a cabo la respiración celular ya que en ella se encuentran enzimas respiratorias. Por último, las células procariontes no tienen un esqueleto celular y no forman organismos pluricelulares.



## ACTIVIDAD 2

- Investiga una función y una característica de las siguientes estructuras células bacterianas: Nucleoide, Plasmidios, Citoplasma, ribosomas, Membrana Plasmática, Pared celular, Capsula o Vaina, Flagelo, Pilis.

## ACTIVIDAD 3

- Completa el siguiente cuadro comparativo entre los principales tipos de células.

Criterios	Células Procariontes	Células Eucariontes
Aparición en la Tierra		
Tamaño celular		
Complejidad		
Presencia o ausencia de núcleo		
Presencia o ausencia de organelos		
Dominio al cual pertenecen		
Ejemplos de seres vivos		