

# Célula

## La teoría celular:

La teoría celular y el concepto de la célula comienzan a partir del descubrimiento de Robert Hooke en 1665. Al tratar de explicar las características del corcho, tomó un cuchillo filoso e hizo un corte en dicho material, al observarlo por el microscopio encontró que estaba “todo perforado y poroso, muy parecido a un panal, y que estos poros o celdas, no eran muy profundos, semejaban muchas cajas”. Este investigador utilizó la palabra célula para describir a estos poros, sin embargo los concebía como un pequeño espacio sin ningún contenido dentro. Con esto marco el inicio de lo que más tarde sería la teoría celular, la cual tardó alrededor de 1809 hasta 1859 para publicarse. Con el tiempo ha ido modificándose, sin embargo inició con estos tres postulados:

- a) Unidad anatómica: la presencia de células en todos los organismos vivos.
- b) Unidad de origen: la continuidad genética de la materia viva.
- c) Unidad fisiológica: la relación estrecha entre la estructura y la función.

## Concepto de célula:

Para definir que es la célula se utilizan comúnmente términos descriptivos, de tal manera que se obtiene un concepto puramente morfológico y se elimina su significado funcional, pero se sabe que, independientemente de sus características morfológicas, la célula es un sistema integrado en el que se realiza una serie de cambios continuos.

Se puede definir a la célula como:

***Un sistema de moléculas orgánicas, que tiene la capacidad de autorregularse y autorreplicarse; que opera sobre la base de máxima economía de partes y procesos, y que puede llevar a cabo varias reacciones orgánicas consecutivas y encadenadas, para la transferencia de energía y para la síntesis de sus propios componentes, por medio de enzimas que sintetiza por sí misma.***

Una célula, tiene en su interior pequeños componentes llamados orgánulos u orgánulos, cada uno realiza una función en específico y aunque varían algunos dependiendo de la célula, estas contienen la mayoría de los siguientes orgánulos:

**Membrana plasmática:** Se encarga de proteger el contenido celular, hace contacto con otras células permitiendo la comunicación celular, proporciona

receptores para las hormonas, las enzimas y los anticuerpos. Regula de manera selectiva la entrada y salida de materiales de la célula.

Mantener el medio interno separado del externo. Percibe y reacciona ante estímulos provocados por sustancias externas

**Mitocondria:** son organelos intracitoplasmáticos importantes en la utilización de la glucosa, el oxígeno y el adenosintrifosfato, los cuales son incluidos en un conjunto de reacciones químicas que se realizan en el interior de la mitocondria que reciben el nombre de CICLO DE KREBS, donde al final se obtiene bióxido de carbono, agua y adenosintrifosfato como compuesto rico en energía. Por este motivo en algunos de los textos se puede encontrar que la mitocondria es el sitio de producción del ATP.

**Citoplasma:** Es el contenido intracelular, que sirve como sustancia en la cual se presentan y realizan todas las reacciones químicas.

**Ribosomas:** Son orgánulos que localizamos libres en el citoplasma, en tripletes anclados en el citoplasma (polisomas) o bien anclados en el sistema retículo endoplásmico rugoso. Son los orgánulos encargados de la síntesis de proteínas.

**Peroxisoma:** contienen varias enzimas como la catalasa, relacionada con el metabolismo del peróxido de hidrógeno.

**Nucleo:** contiene el material genético en forma de genes o bien en forma de cromatina, y se encarga de regular las actividades celulares.

**Retículo endoplasmico:** Es un conjunto de cisternas o tubulos localizados en el citoplasma, que se encargan de las siguientes funciones: contribuye al apoyo mecánico, facilita el intercambio celular de materiales con el citoplasma, proporciona una superficie para las reacciones químicas. Proporciona una vía para el transporte de químicos, sirve como área de almacenamiento, junto con el aparato de Golgi sintetiza y empaca moléculas para exportación; los ribosomas asociados con el retículo endoplásmico granular o rugoso sintetizan proteínas, el sistema retículo endoplásmico liso sintetiza lípidos, destoxifica ciertas moléculas, y libera iones de calcio involucrados en la contracción muscular.

**Aparato de golgi:** Empaca proteínas sintetizadas, para secreción junto con el retículo endoplasmico; forma lisosomas, secreta lípidos, sintetiza carbohidratos, combina carbohidratos con proteínas, para formar glucoproteínas para la secreción.

**Lisosomas:** Representan el aparato digestivo celular, se encargan de digerir sustancias extrañas y microbios; pueden estar involucradas en la resorción ósea.

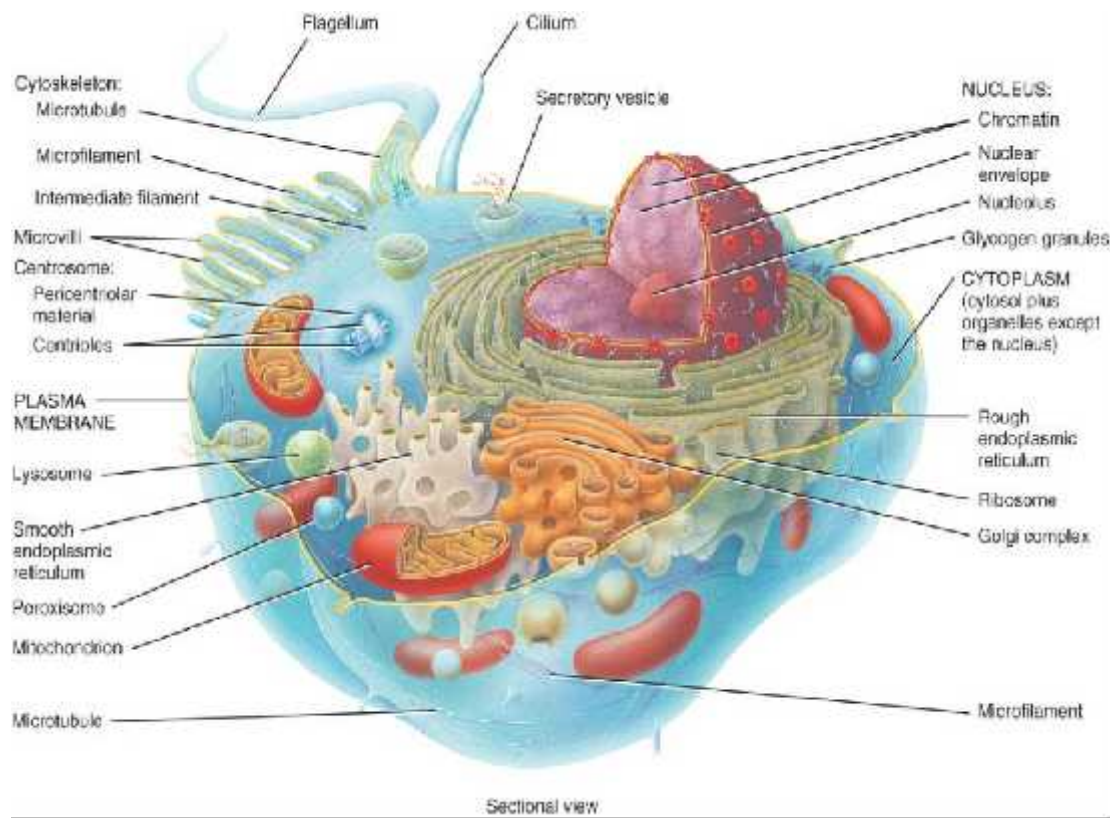
**Microfilamentos:** Forman parte del citoesqueleto, están involucrados con la contracción de la fibra muscular, proporcionan estructura y forma, ayudan en el movimiento celular e intracelular.

**Microtubulos:** Forman parte del citoesqueleto, proporcionan estructura y forma, forman canales de conducción intracelular, ayudan en el movimiento intracelular, forman la estructura de los flagelos, cilios, centriolos, y del huso mitótico.

**Filamentos intermedios:** Forman parte del citoesqueleto, proporcionan reforzamiento estructural en algunas células.

**Centriolos, flagelos y cilios:** Permiten el movimiento de toda la célula (flagelos) o el movimientos de partículas atrapadas en el moco a lo largo de la superficie celular (cilios).

**Inclusiones:** Melanina (pigmento en la piel, pelo y el iris de los ojos), que filtran los rayos ultravioleta, el glucógeno (glucosa almacenada) se puede descomponer para proporcionar energía, los lípidos (almacenados en las célula grasas) se pueden descomponer para producir energía.



## Célula procariotas:

*Son células sin núcleo, la zona de la célula, donde está el ADN y ARN no está limitado por membrana.*

*Actualmente están divididas en dos grupos:*

- **Eubacterias**, que poseen paredes celulares formadas por peptidoglicano o por mureína. Incluye a la mayoría de las bacterias y también a las cianobacterias.
- **Arqueobacterias**, que utilizan otras sustancias para constituir sus paredes celulares. Son todas aquellas características que habitan en condiciones extremas como manantiales sulfurosos calientes o aguas de salinidad muy elevada.

## Célula eucariota:

Son las células con un núcleo celular delimitado dentro de una doble capa lipídica: la envoltura nuclear, la cual es porosa y contiene su material hereditario, fundamentalmente su información genética.

Las células eucariotas son las que tienen núcleo definido gracias a una membrana nuclear, por lo cual es perceptible solo al microscopio electrónico. A los organismos formados por células eucariotas se les denomina eucariontes.

### Comparación entre células eucariotas y células procariotas:

Características	Célula procariota	Célula eucariota
Membrana celular	Presente	Presente
Pared celular	Presente (peptidoglicano)	Ausente
Mitocondrias	Ausentes	Presentes
Reticulo endoplásmico	Ausente	Presente
Complejo de Golgi	Ausente	Presente
Ribosomas	Presentes	Presentes
Centriolos	Ausentes	Presentes
Sistema genético	El ADN no está asociado con proteínas; no existen cromosomas.	El ADN asociado con proteínas en los cromosomas.
División celular	Directa por división binaria o por gemación; no existe mitosis.	Algunas formas de mitosis; presencia de centriolos y de uso mitótico.
Sistema sexual	Ausencia en la mayoría; pero altamente modificado cuando está presente.	Presente en la mayoría; existe pareja de macho y hembra; presencia de gametas que se fusionan.
Nutrición	Por absorción en la mayoría; fotosíntesis en algunos.	Absorción, ingestión y fotosíntesis.
Metabolismo energético	Ausencia de mitocondrias; enzimas de oxidación unidas a la membrana celular; gran variación en el patrón metabólico.	Presencia de mitocondrias; enzimas de oxidación en paquetes dentro de la mitocondria; patrón unificado del metabolismo oxidativo en todas ellas.
Movimiento intracelular	No existe	Corrientes citoplásmicas, fagocitosis y pinocitosis.
Tamaño celular	Generalmente pequeña (1-10um)	Casi siempre grande(10-100um)

## Célula bacteriana:

Las principales características de una célula bacteriana son las siguientes: el protoplasto que consiste del cuerpo completo del material vivo o protoplasma rodeado de una membrana citoplasmica delgada, elástica y semipermeable y en la parte externa la pared celular que es rígida, porosa y permeable. En algunos tipos de bacterias se halla además un material gelatinoso consistente, en intimo contacto con la pared celular conocido como capsula.

Las bacterias cuentan con cinco componentes básicos que son:

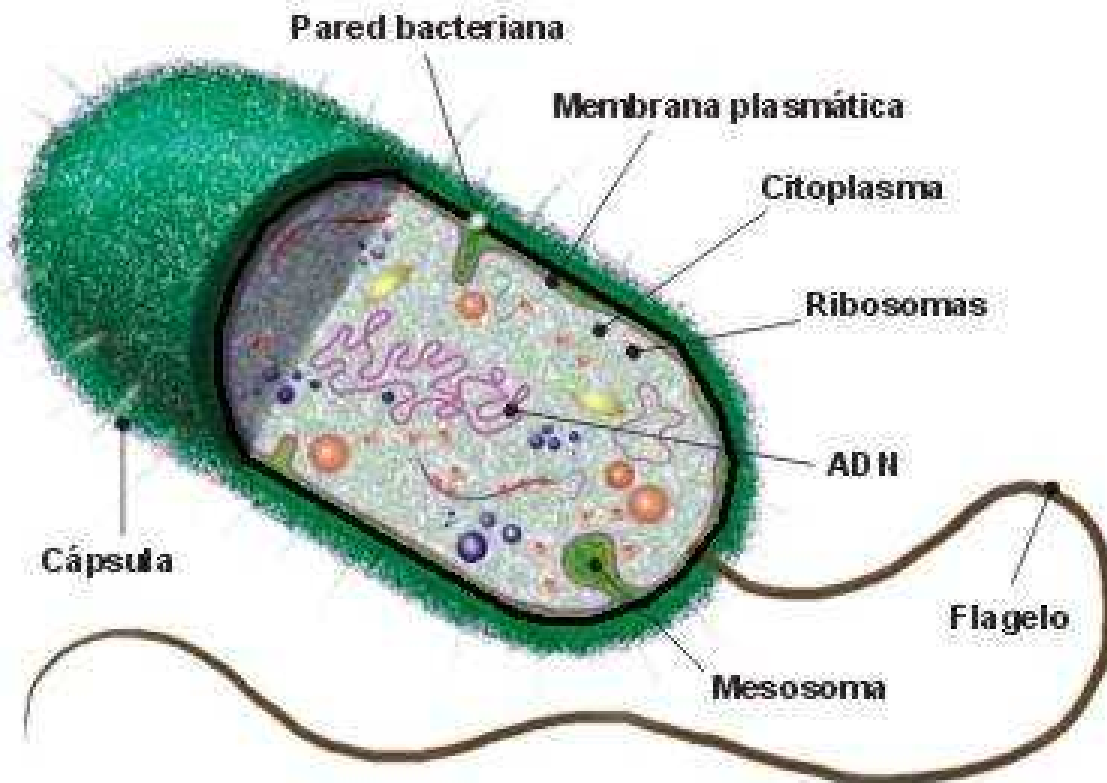
**Ribosomas:** Su función es la síntesis de las proteínas

**Envoltura celular:** Su estructura varía dependiendo de la bacteria (Gram-negativas o Gram-positivas).

**Pili:** sirve de punto de adherencia a la superficie de células animales.

**Nucleoide:** Contiene una sola molécula circular de ADN.

**Flageos:** Mueven a la célula en el medio en el que se halle.



## Célula vegetal:

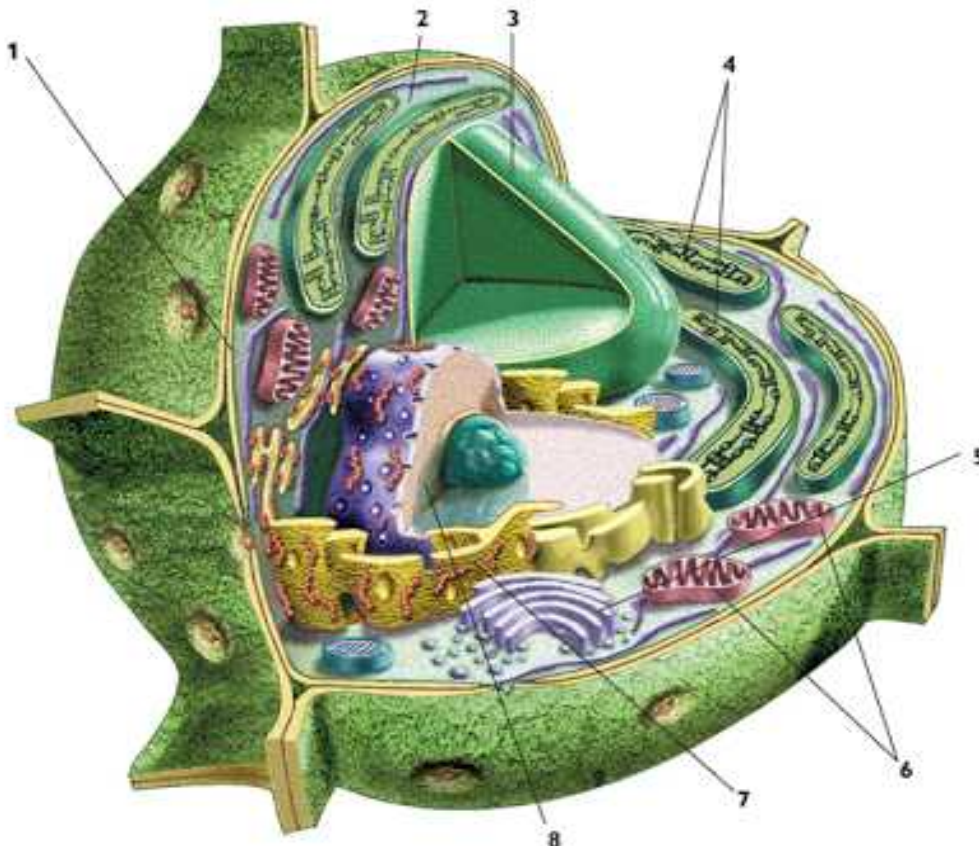
Los diferentes tipos de células vegetales pueden distinguirse por la forma, espesor y constitución de la pared, como también por el contenido de la célula.

Algunas de las características que pueden diferenciar a las células vegetales son:

**Presentan cloroplastos:** son orgánulos rodeados por dos membranas, atrapan la energía electromagnética derivada de la luz solar y la convierten en energía química mediante la fotosíntesis, utilizando después dicha energía para sintetizar azúcares a partir del CO<sub>2</sub> atmosférico.

**Vacuola central:** un gran vacuola en la región central es exclusiva de los vegetales, constituye el depósito de agua y de varias sustancias químicas, tanto de desecho como de almacenamiento.

**Pared celular** es tal vez la característica más distintiva de las células vegetales. Le confiere la forma a la célula, cubriéndola a modo de exoesqueleto, le da la textura a cada tejido, siendo el componente que le otorga protección y sostén a la planta.



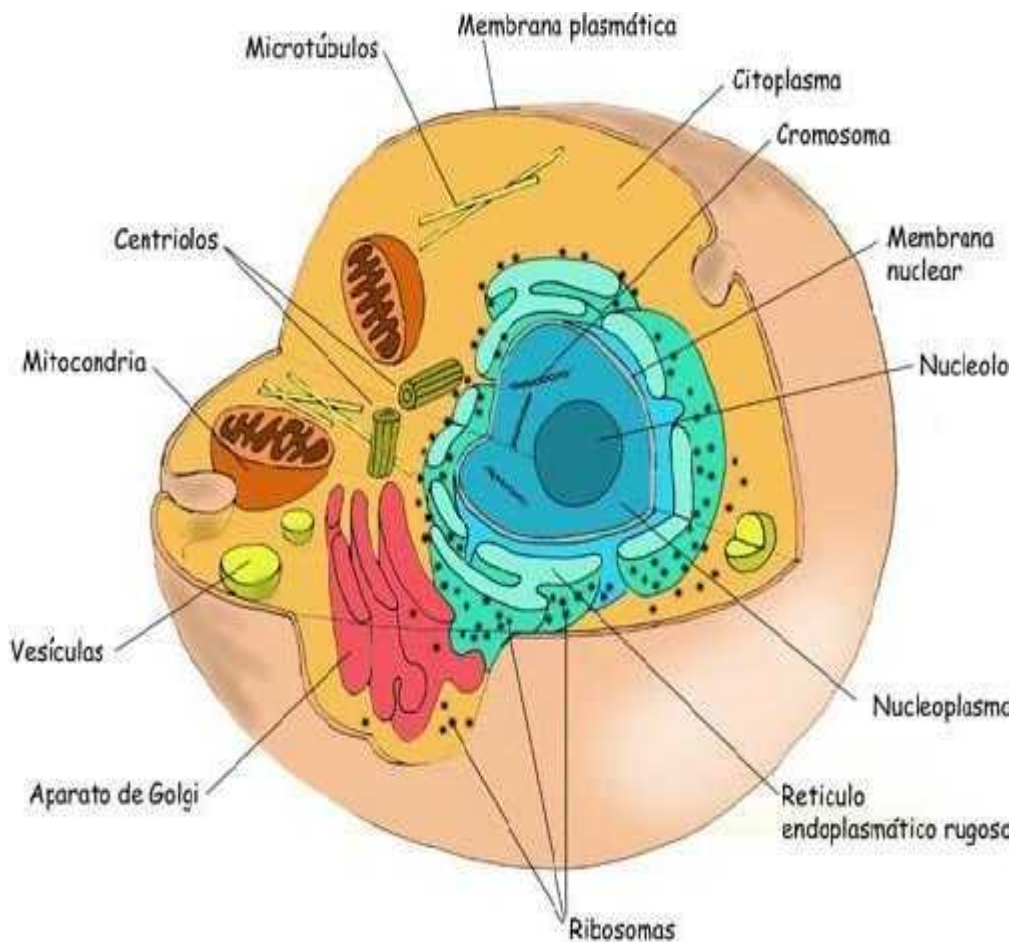
## Célula animal:

Así como la célula vegetal, la célula animal posee ciertas características que la diferencian, tales como lo son algunos orgánulos:

**MITOCONDRIA:** La principal función de las mitocondrias es la oxidación de metabolitos (ciclo de Krebs, beta-oxidación de ácidos grasos) y la obtención de ATP, que es dependiente de la cadena transportadora de electrones.

**CENTRIOLO:** Es la formación y organización de los filamentos que constituyen el huso acromático cuando ocurre la división del núcleo celular.

**LISOSOMAS:** se encargan de tres tareas, la eliminación de sustancias, tienen participación en los procesos de endocitosis en el interior de la célula y regulan los productos de la secreción celular.



## Células madre o troncales:

Las células madre son células cuyo destino todavía no se ha "decidido". Se pueden transformar en varios tipos de células diferentes, a través de un proceso denominado "diferenciación".

Las células madre se pueden obtener a partir de embriones, embriones clonados, o quizás, a partir de un adulto. Utilizar un embrión humano clonado podría tener la ventaja que éste sólo contiene el ADN del paciente. Esto supone que las células madre trasplantadas no deberían ser rechazadas.

