



La actividad celular

María Quezada

ÍNDICE

La célula: primer
"sinónimo" de vida
3

La teoría celular
6

La diversidad y la
diferenciación celulares
8

Como se obtiene
energía la célula:
11

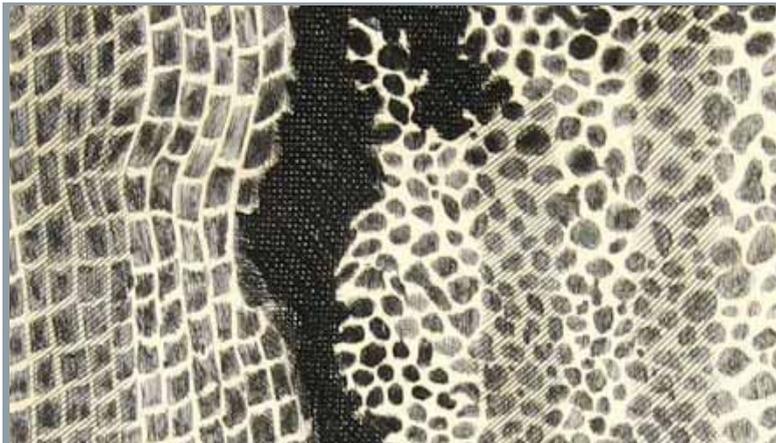
Tipos de células:
procariotas y eucariotas
12

Células animales y
vegetales
16

▶ La célula: primer “sinónimo” de vida

¿Qué tipo de materia forma parte de las células? ¿Sabes cómo se llaman las transformaciones que sufren la materia y la energía dentro de la célula? ¿Conoces una célula que tenga vida independiente?

Todos los seres vivos, desde los más simples hasta los más evolucionados, estamos “construidos” por ladrillos complejos llamados: CÉLULAS. Podríamos decir que cada organismo es un PLANETA CELULAR. Las células, como todo ser vivo, necesitan intercambiar materia y energía con el medio, para vivir, para desarrollarse, para reproducirse, etc. La célula tiene partes microscópicas que se encargan de realizar cada una de sus necesidades específicas.



Una de las primeras muestra celulares vistas en el microscopio, y que tiene forma de celda, de allí surgió el nombre “célula”.

¿Qué tan pequeña es una célula? Piensa en un objeto muy pequeño: un grano de sal, una pelusa, una gotita de rocío, la punta de un alfiler... ¡Ninguno de estos objetos es comparable con el tamaño de una célula!



En un grano de sal entrarían, por ejemplo, millones de ellas. Evidentemente, las células constituyen un mundo pequeño, un verdadero microcosmos, cuya exploración constituye un verdadero desafío científico.



Existen organismos compuestos por una sola célula o unicelulares, como es el caso de los protozoos y las bacterias, y hay otros organismos pluricelulares, formados por miles de millones de células, como es el caso de los mamíferos o el ser humano.

El estudio de las células es parte de la biología y se le llama Citología. El primer nombre que se destaca en la historia de la ciencia celular es el del físico inglés Robert Hooke (1635-1701). En 1665, con un microscopio fabricado por él, describió una delgada sección de corcho y le dio el nombre de cellula (célula) a cada una de las cavidades. Esto porque se parecían a un panal de abejas.

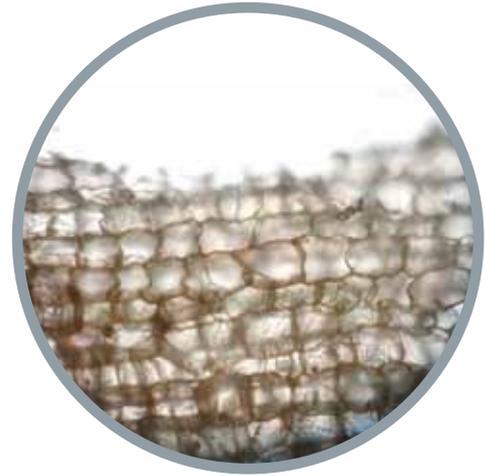


Lámina de corcho vista
en un microscopio

Casi simultáneamente, en 1673, Anton Van Leeuwenhök (1632-1723), biólogo holandés, realizó otras observaciones microscópicas gracias a las cuales describió “pequeños animales o animálculos” que veía nadar en una gota de agua putrefacta; también células sanguíneas, espermatozoides, etcétera.



▶ La teoría celular

Estas descripciones quedaron un poco en el olvido hasta el siglo XIX, cuando en 1838, el zoólogo y fisiólogo alemán Theodor Schwann (1810-1882) y Matthias Jacob Schleiden (1804-1881) –botánico de la misma nacionalidad- presentaron sus trabajos acerca de la importancia de las células en la constitución de los seres vivos (tanto animales como vegetales) en la denominada teoría celular. Según esta teoría:

- Todos los organismos vivos están formados por una o por más células.
- Las células se originan de células que ya existen (preexistentes).
- Las células contienen información hereditaria de los seres vivos de los que forman parte, la información pasa de uno a otro ser vivo a través de generaciones sucesivas.
- La célula es la unidad mínima estructural de un ser vivo.
- Todas las células tienen unidad de composición, de estructura y de función.

Podemos describir a la célula como unidad en las siguientes formas:

- Unidad de composición: todas están formadas por los mismos elementos químicos, en proporciones similares.
- Unidad de estructura: todas poseen elementos estructurales similares (tienen membrana celular, región nuclear, ribosomas, etcétera).
- Unidad de función: en todas, estructuras similares cumplen las mismas funciones (por ejemplo, las células de la piel cumple la función de proteger al organismo, o las células de los pulmones trabajan para oxigenar al cuerpo.)



▶ La diversidad y la diferenciación celulares:

Los organismos especializados generalmente son organismos pluricelulares ya que se necesitan de muchas células para poder cumplir las diferentes funciones específicas.

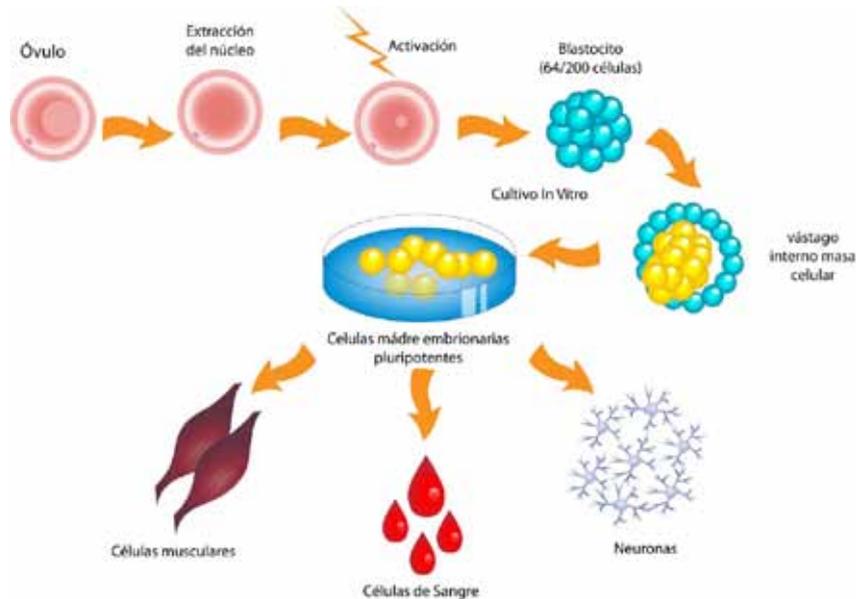
Te preguntarás como hace cada célula para saber lo que tiene que hacer, bueno a esto se le llama diferenciación celular, este es un proceso fundamental que se da en el momento en el que un organismo es un embrión, y está determinado por el ADN, que es que contiene la información que cada célula necesita para cumplir su función.

Como se desarrolla, bueno pues un grupo de células iguales se separan y comienzan a desarrollarse diferentes entre sí con el fin de cumplir cada una función diferente, por ejemplo cada célula toma un camino diferente; una se separa y se empieza a desarrollar como célula de la piel, por lo tanto esa será su función, otra en célula de la sangre, y así cada una se va diferenciando de la otra y cada una cumple una función específica.

Así llegamos a la diversidad celular, que no es más que la variedad de tipos celulares, ¿y a qué se debe esto?, pues a la

necesidad que tiene cada organismo de cosas específicas, como crecer, respirar, ver, oír, todo esto es gracias a las funciones específicas de cada célula.

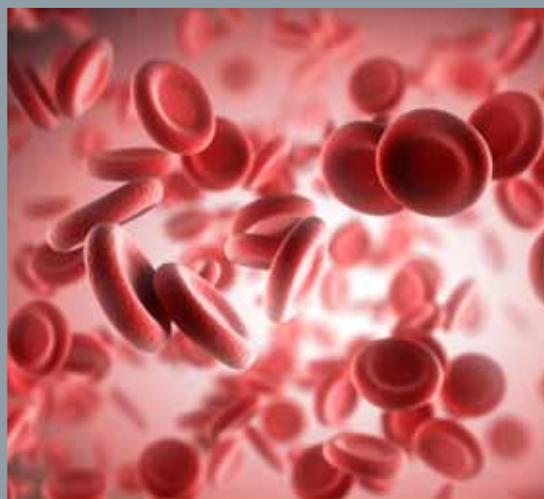
También gracias a la diferenciación celular, y a que hay diversidad celular, cada célula especializada se junta con sus semejantes para trabajar en equipo, dando lugar así a órganos, que están formados por células que cumplen funciones necesarias y específicas que los hacen funcionar, por ejemplo las células que forman los riñones tienen una función muy especial funcionar como los coladores del cuerpo humano.



Desarrollo celular, especialización de células madre.

Todavía los científicos no han podido establecer cuál es el mecanismo de esta diferenciación, a través del cual se obtienen células como las de capa más externa de la piel, neuronas, espermatozoides, óvulos, etcétera.

Probablemente, el grado máximo de especialización de una célula esté representado por las neuronas, que se encargan de transmitir y coordinar la transmisión de los impulsos nerviosos. Las neuronas pueden coordinar procesos tan simples como los de movimiento de la mano o tan complejos como entender todo lo que estás leyendo.



Los Glóbulos Rojos son células bicavas que carecen de núcleo y tienen hemoglobina.

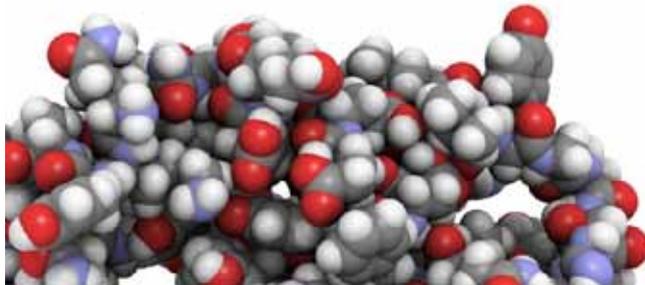


Las neuronas están especializadas en la conducción del conducto nervioso.

► Como se obtiene energía la célula:

La célula utiliza las sustancias que penetran en ella como materia prima para construir otras sustancias más complejas, o como combustible para obtener energía. Los componentes, como aminoácidos, lípidos, monosacáridos, agua y los elementos minerales, son usados para formar sustancias orgánicas más complejas y mantener toda la organización celular.

Por ejemplo, los aminoácidos son encadenados para producir moléculas proteicas (síntesis), las que son ordenadas para formar estructuras más complejas. Este proceso de construir estructuras se le llama anabolismo, y el proceso de destrucción se denomina catabolismo. El anabolismo es la formación de compuestos a partir de células simples; y el catabolismo es el proceso productor de energía contrario al anterior; es decir, va de moléculas complejas a moléculas simples.



Tipos de células: procariotas y eucariotas

Cómo ya has visto, existen diferentes tipos de células; pero, ¿estás varían en adultos y chicos?, ¿y en varones y mujeres?, ¿y en plantas y animales?, ¿son iguales todas las células constituyentes de todos los seres vivos? Las células que forman parte de las bacterias, ¿son iguales que las de un ser humano?

La mayoría de los seres vivos están compuestos por células, pero no todas son iguales. Sin embargo, todas cuentan con tres componentes básicos:

- una membrana plasmática o celular que define el límite de la célula y separa su contenido del medio externo, compuesta por una capa doble de fosfolípidos en la que están inmersas diversas proteínas; esta es como la piel de la célula.
- una región nuclear o núcleo donde se concentra y replica el material genético formado por ADN, generalmente que trabaja con diferentes proteínas, que les permite auto duplicarse y transmitir a su descendencia las características de la especie (herencia), el núcleo es prácticamente el cerebro de la célula ya que es este el que determina lo que se da dentro de ella.
- una matriz citoplasmática, o citoplasma, consistente en

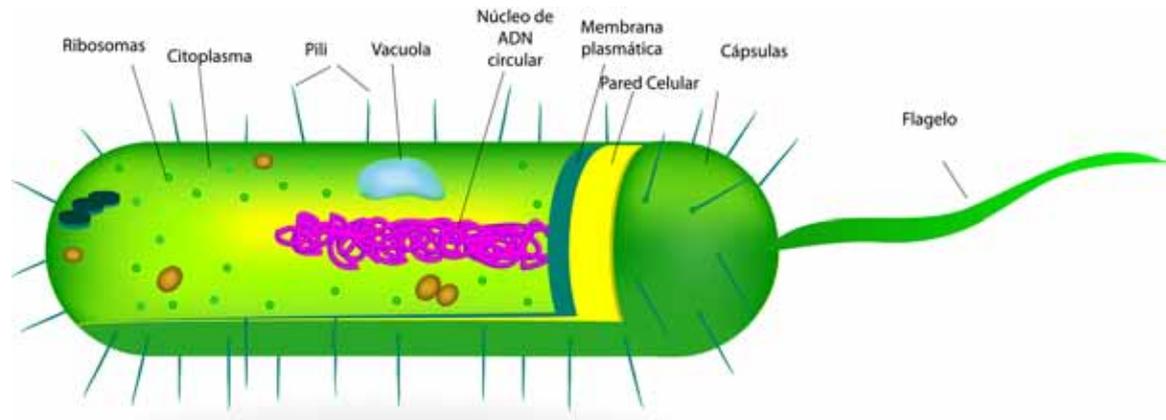
un gel casi líquido compuesto por agua, en el que están inmersos los organelos, moléculas y macromoléculas libres, como el núcleo, la mitocondria, los aminoácidos, glucosa, etc.

Sin embargo, todas las células pueden separarse en dos grandes grupos: las células procariotas y las eucariotas, las primeras evolutivamente más antiguas que las segundas.

Características:	Procariotas	Eucariotas
Tamaño	De 1 a 10 μ	De 10 a 100 μ
Material Genético	Se encuentra en una región nuclear llamada nucleoide.	Se encuentra dentro del núcleo celular.
Organelos	No contiene organelos membranosos, si poseen ribosomas.	Posee organelos membranosos y posee ribosomas.
Organelos de movimiento	flagelos	Cilios y flagelos.
Organismos en los que se encuentra	Arqueobacterias, bacterias y algas azules o cianobacterias.	Protozoos, algas, hongos, plantas y animales.

Según las características señaladas en el cuadro anterior, ¿cuáles son las principales diferencias entre las células eucariotas y las procariontes?

La célula procarionte no tiene núcleo ni organelos membranosos, a excepción de ribosomas. Todas las funciones deben llevarlas a cabo las moléculas que se encuentran libres en el citoplasma. A modo de ejemplo, te mostramos un esquema de una célula procarionte típica: la de una bacteria.



Cápsula: Se relaciona con la capacidad de infección de las bacterias. Puede estar o no.

Pared Celular: Compuesta por mureína (un hidrato de carbono con péptidos unidos), proteínas y lípidos, es rígida y delgada.

Flagelo Simple: Apéndice locomotor formado por filamentos de proteína enrollados. Puede estar o no.

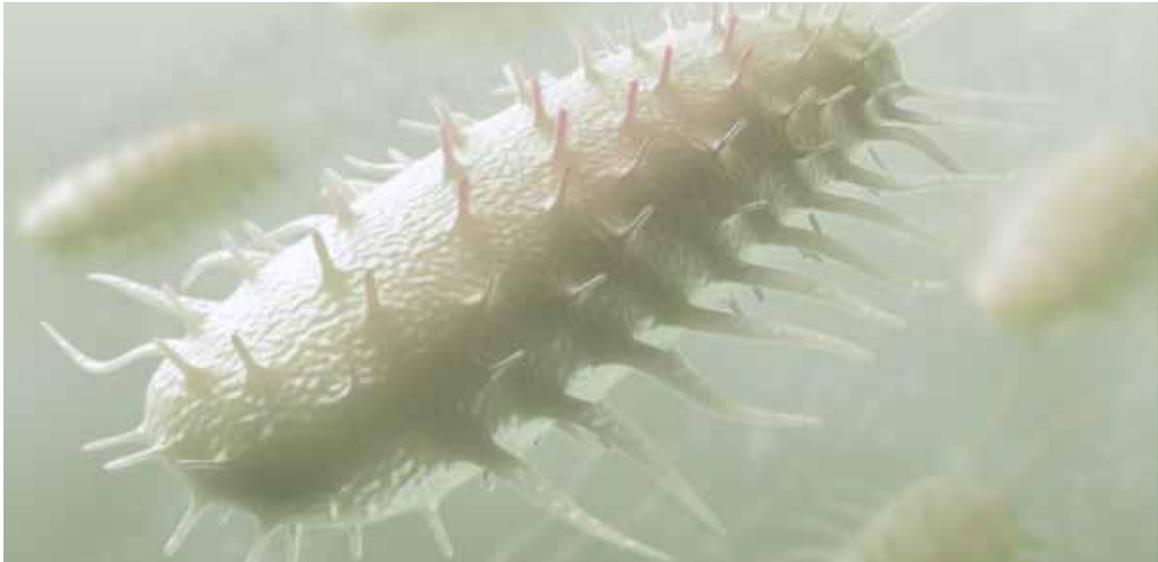
Membrana plasmática: De composición similar a la de cualquier célula.

Ribosomas: Cuerpos esféricos asociados a la síntesis de las preteínas celulares.

Cromosoma bacteriano: Formado por una sola molécula de ADN circular, sin proteínas asociadas.

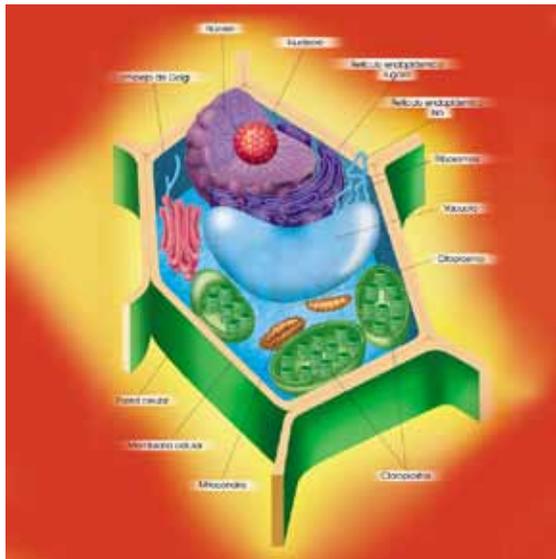
Citoplasma: Contiene todos los componentes señalados.

A diferencia de la procariota, la célula eucariota cuenta con una gran variedad de organelos con las que lleva a cabo sus actividades vitales básicas. Se trata de estructuras rodeadas de membranas que realizan funciones especiales, como la fotosíntesis y la respiración.

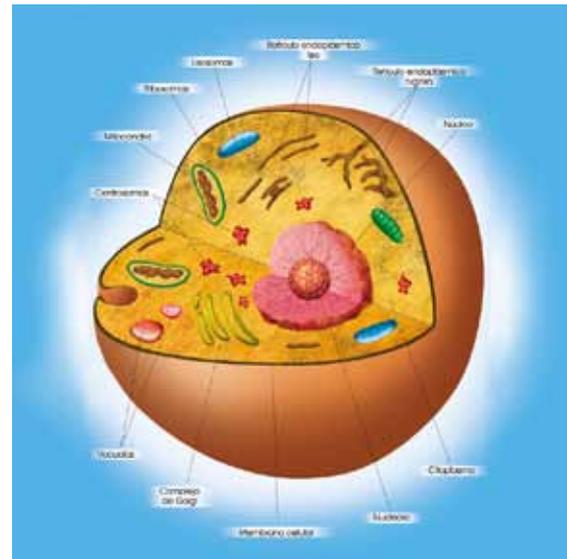


Células animales y vegetales

Si bien todas las células eucariotas comparten estructuras comunes, existen rasgos que permiten diferenciarlas en animales y vegetales. A continuación te mostramos las estructuras básicas que presenta cada una.



Célula Vegetal



Célula Animal

Membrana plasmática. Limite celular semi-permeable, es decir, solo permite el pasaje de ciertas sustancias.

Microtúbulos y microfilamentos. Constituyen una red en el citoplasma, también denominada citoesqueleto que otorga solidez a la célula.

Además, forman parte de estructuras celulares que facilitan el movimiento, como el huso mitótico (enseguida te vas a enterar de qué se trata), los cilios, los flagelos, etc.

Núcleo. Contiene el material genético asociado a proteínas (cromatina), rodeado de una envoltura nuclear (una membrana doble). En su interior se distinguen uno o dos nucléolos, cuerpos esféricos pequeños que “organizan” los ribosomas citoplasmáticos.

Retículo endoplasmático: Sistema de sacos membranosos. Si en la membrana del retículo se encuentran ribosomas se denomina retículo endoplasmático rugoso o granular (RER) y, si no los tienen, retículo endoplasmático liso (REL).

Mitocondrias: Organelos limitados por dos membranas encargadas de la respiración celular. Son autoduplicables: tienen ADN propio.

Ribosomas. Están formados por ARN y proteínas, y se ocupan de la síntesis de proteínas. Pueden estar presentes en RER o libres en el citoplasma.

Lisosomas: Vesículas que se originan en el aparato de Golgi o en los dictiosomas, limitadas por una membrana. Contienen enzimas y se encargan de la degradación de diversas sustancias.

Centriolos: Estructuras cilíndricas autoduplicables, constituidas por microtúbulos. Intervienen en la división celular y en la formación de cilias y flagelos.

Aparato de Golgi: Conjunto de sacos aplanados, con vesículas y vacuolas. Cumple múltiples funciones, entre ellas, la síntesis de algunos polisacáridos y el empaquetamiento de diversas sustancias.

Dictiosomas: Numerosas estructuras separadas y dispersas en el citoplasma, que equivalen al aparato de Golgi de las células animales. Intervienen en la división celular.

Vacuola: Vesícula limitada por una membrana que, en general, almacena agua, sales minerales, azúcares u otras sustancias.

Cloroplastos: Organelos limitados por dos membranas que contienen clorofila. Se encargan de la fotosíntesis. Otras vesículas, los leucoplastos, almacenan sustancias de reservas, estos están asociados con los colores naranjas y amarillos presentes en frutas y plantas, como los amiloplastos (reserva de almidón).

Pared celular: Estructura rígida que envuelve a la célula, cuyo componente principal es la celulosa.





La actividad celular

María Quezada

Palabras: 1,980

Nivel 1

Imágenes: Shutterstock