



YERMO Y PARRES
INSTITUCIÓN EDUCATIVA



GUIA N° 1
PERIODO 1
CIENCIAS NATURALES
GRADO SEXTO
CITOLOGIA E HISTOLOGIA

DOCENTE: Sylvia Maria Cacua Ortiz

Saberes conceptuales:

MÉTODO CIENTÍFICO

- Objeto de estudio de las ciencias naturales.
- Método científico
- Pasos del método científico
- Aplicaciones

CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA

- Contexto histórico de la teoría celular
- Estructura y función celular
- Intercambio de sustancias a través de la membrana plasmática
- Características de los organelos celulares
- Tipos de células: semejanzas y diferencias
- Niveles de organización biológica
- Tejidos vegetales
- Tejidos animales

Indicadores:

- Aplica el método científico en diferentes situaciones cotidianas
- Explica la importancia de la célula como la unidad básica de los seres vivos
- Identifica la función y estructura celular
- Explica los procesos de intercambio de sustancias a través de la membrana celular y su importancia en el mantenimiento de la homeostasis
- Diferencia entre los procesos de transporte activo y pasivo
- Relaciona los organelos celulares con las funciones vitales
- Describe los tipos de tejidos según su estructura y función
- Reconoce los tipos de tejidos que conforman los animales y las plantas

Objetivos de aprendizaje:

- Comprender la estructura y función celular de los organelos en diferentes tipos de célula (animal y vegetal) e interrelacionarlo con la importancia en el funcionamiento de los seres vivos.



Tema: Estructura celular

¿Qué relación puede haber entre una célula y una fábrica?

Activación

Actividad 1

Observe la figura 1 y responda las siguientes preguntas en su cuaderno:

- a ¿Qué cree que ella verá, gracias a la lupa, en la cara del niño?
- b ¿Qué verá el segundo niño observando la mariposa?
- b Ayúdele a la niña a elaborar algunas preguntas de lo que está observando.
- b ¿Qué se puede estar preguntando el niño?



Figura 1. Estudiantes explorando su entorno.

Haciendo ciencia

Célula: unidades estructurales básicas de los seres vivos. Estas se pueden clasificar en dos grupos: eucariotas y procariotas. Las eucariotas tienen núcleo y orgánulos envueltos por una membrana, mientras que las procariotas no poseen núcleo. Las plantas y los animales están constituidas por un gran número de células eucariotas, mientras que muchos de los microorganismos, como las bacterias, son células individuales. Se estima que el cuerpo adulto de un humano contiene entre diez y cien billones de células.

Adaptado de Easter, C. (s. f.). *Célula*. National Human Genome Research Institute. <https://bit.ly/3jmaLe5> (párr. 1)

Actividad 2

Lea el siguiente texto:

Lectura

Hablando de la estructura celular

Ya hemos establecido que todos los seres vivos se componen de células y hemos visto, también, que las células tienen diferentes formas, tamaños y funciones. Sin embargo, la mayor parte de las células comparten algunas características, tales como:

- Su tamaño reducido. Las células son pequeñas porque deben intercambiar materiales con el entorno por difusión, un proceso lento que requiere que el interior de la célula nunca esté demasiado lejos de la membrana plasmática
- La existencia de una membrana plasmática, que es la encargada de regular el intercambio de materiales entre la célula y el ambiente.

1

¿Sabía que...? Una célula y sus actividades se pueden comparar con un negocio que fabrica diferentes productos todos los días. Funciona dentro de una edificación donde están los materiales que se requieren para elaborar los productos y estos, una vez terminados, así como los desechos, son llevados a la puerta de salida para ser despachados desde allí. La célula desarrolla funciones similares a las de un negocio.



- Su funcionalidad: cada clase de célula (pequeñas, grandes, alargadas, esféricas, etc.) tiene que realizar una misión especial, es decir, tiene que realizar un trabajo específico. Por ejemplo, las células nerviosas transmiten impulsos y las de los músculos se contraen, entre otras características

Las células eucariotas forman el cuerpo de animales, plantas, protistas y hongos. Estos organismos pueden estar constituidos por uno de los dos tipos de células eucariotas que existen: el animal y la vegetal. ●

Adaptado de Hiru. (s. f.). La célula. Estructura y función. <https://bit.ly/3ED4SM>

Actividad 3 Comparando las células animales y vegetales

Revise el siguiente cuadro y resalte las estructuras que están en los dos tipos de células.

Tabla 1. Comparación de células animales con células vegetales

Funciones y distribución de las estructuras celulares u organelos			
Estructura	Función	Eucariota	
		Vegetal	Animal
Superficie celular			
Membrana plasmática o celular	Aísla el contenido de la célula del ambiente, regula el movimiento de materiales hacia dentro y fuera de la célula, y comunica con otras células	Presente	Presente
Pared celular	Protege y da soporte a la célula y se compone mayormente de celulosa, un carbohidrato complejo	Presente	Ausente
Organización del material genético			
Material genético	Codifica información necesaria para construir la célula y controlar la actividad celular	DNA	DNA
Núcleo	Contiene cromosomas y es el centro de control de la célula	Presente	Presente
Nucléolo	Sintetiza ribosomas y almacena RNA	Presente	Presente
Estructuras citoplasmáticas			
Mitocondria	Produce y libera la energía necesaria para la actividad celular	Presente	Presente
Plástidos	Sintetiza sustancias químicas a partir de energía solar o lumínica, y almacena alimentos y pigmentos	Presente	Ausente
Ribosomas	Lleva a cabo la síntesis de proteínas	Presente	Presente
Retículo endoplasmático	Sintetiza componentes de la membrana, proteínas y lípidos; adicionalmente, cumple con funciones de transporte intracelular	Presente	Presente
Aparato de Golgi	Modifica y empaca proteínas y lípidos, y sintetiza algunos carbohidratos	Presente	Presente
Lisosomas	Almacena enzimas digestivas	Presente	Presente
Vacuolas	Almacena agua, aminoácidos, azúcares y desechos. Ayuda al crecimiento de la célula	Presente	Ausente

Adaptado de Aguilar, F. (17 de mayo del 2019). Cuadro comparativo de la estructura celular. <https://bit.ly/3FWJfOG>

Evaluación

Actividad 4 Estructuras de una célula animal y de una célula vegetal

Empleando la información presentada anteriormente, desarrolle los siguientes puntos en su cuaderno:

- Observe las figuras 2 y 3, y haga una lista de las estructuras que tienen en común los dos tipos de células.
- Si usted se come un langostino, ¿qué tipo de célula se está comiendo? Y si se come un plátano, ¿qué tipo de célula se está comiendo?
- Haga una lista de lo que comió en el desayuno y, luego, clasifique los alimentos de acuerdo con los tipos de células que presentan los organismos de donde provienen los alimentos.
- Imagine que usted es una célula vegetal, ¿qué estructuras tendría que no tiene una célula animal?
- ¿Qué función podría cumplir usted que no tuviera como estructura la célula animal?

2
Recuerde que...
 Los dos tipos de células tienen estructuras en su interior, llamadas **organelos**, que se encuentran en el citoplasma o núcleo y que realizan funciones específicas en la célula.

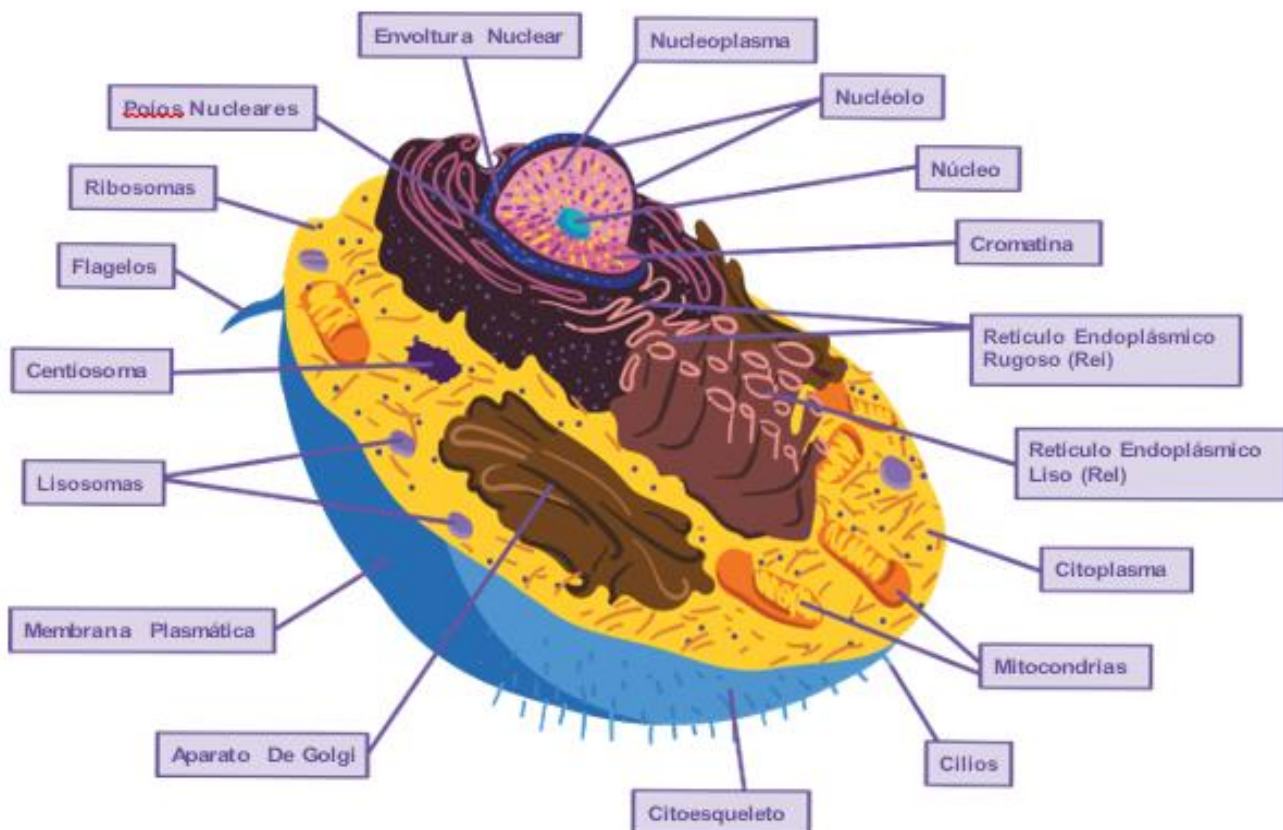


Figura 2. Célula animal.

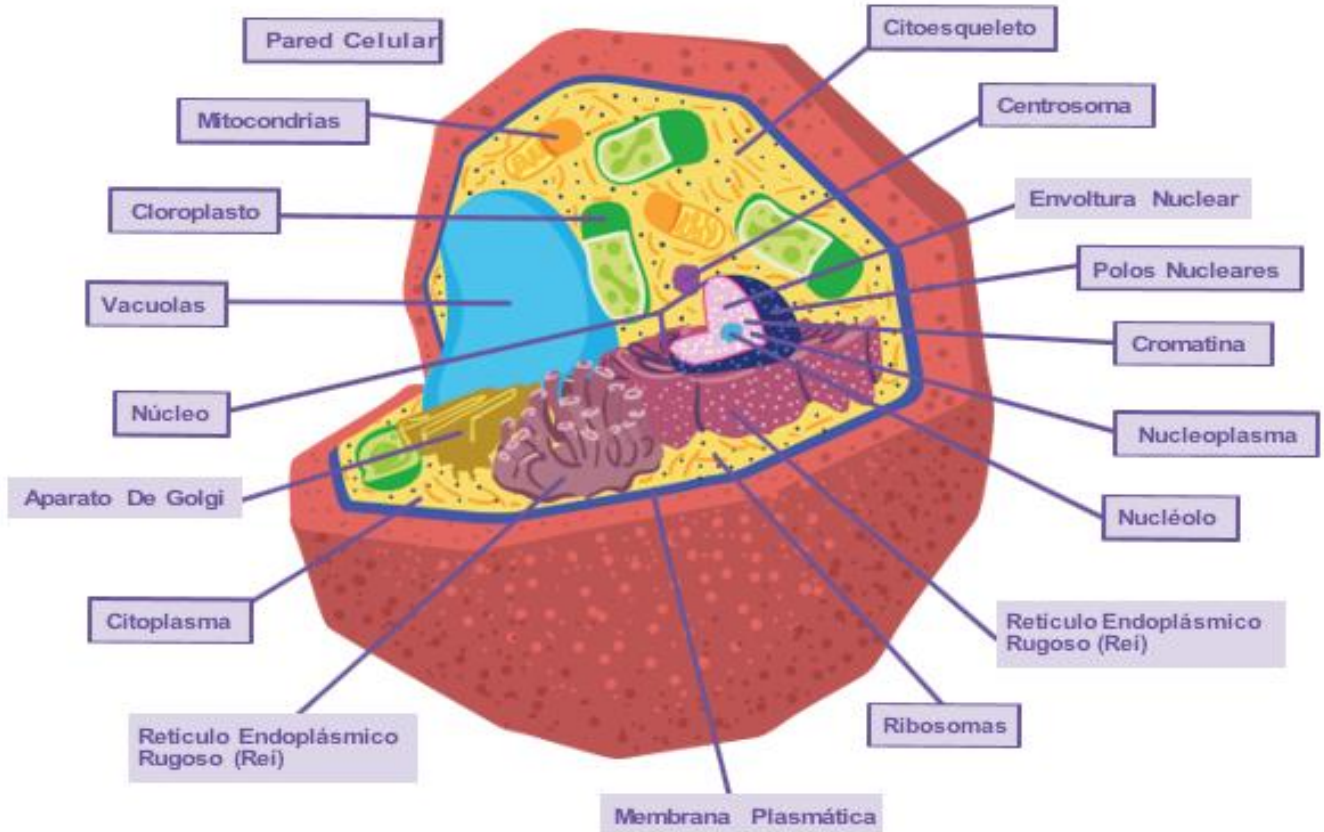


Figura 3. Célula vegetal.

Fuente: adaptada de Unam. (s. f.). Estructura de una célula eucariota [recurso en línea. <https://bit.ly/3xmaRbn>]

Tarea

✓ Actividad 5

Investigue cómo se organizan y cómo funcionan los siguientes tipos de establecimientos: una panadería, una lavandería, un supermercado y un restaurante. Traiga esa información registrada en su cuaderno para la próxima clase.





Tema: Identificación tipos de célula

¿Cuáles son las diferencias entre las células de los seres vivos?

Activación

Actividad 1

Reúnase con un compañero y resuelva los siguientes puntos en su cuaderno:

- A partir de la tarea de la clase anterior, explique una similitud entre el funcionamiento de una panadería y la función de una célula eucariota vegetal.
- Observe la figura 1 y conteste: ¿qué está observando el niño?
- ¿Qué estructuras celulares tiene el organismo que está observando con su lupa?



Figura 1. Niña observando su entorno.

Haciendo ciencia

La célula como unidad funcional: se refiere al hecho de que en cada una de ellas se realizan las funciones fundamentales para los seres vivos. Es decir, la célula es la que en realidad respira, se nutre, excreta, se reproduce, etc.

Actividad 2

Lea el siguiente texto:

Lectura

Observación y comparación de diferentes tipos de células

El primero en observar las células fue Robert Hooke, quien observó, en un pedazo de corcho, una serie de celdillas a las que llamó *cellulae*. Estas pequeñas celdas son células muertas que van a formar la corteza de algunos árboles. Siempre se ha dicho que la célula es la unidad fundamental que compone a todos los seres vivos. Pero ¿qué significa esto realmente? Pues bien, cuando se afirma que la célula es la unidad fundamental de los seres vivos, nos referimos a que esta es la unidad de origen, de función y de estructura de todos los seres vivos.

1

¿Sabía que...?

Cuando una célula se vuelve demasiado vieja, es capaz de destruirse a sí misma.

Decimos que es la unidad de origen desde dos aspectos: el primero se refiere al hecho común y cotidiano de que casi todos los seres vivos, por grandes y complejos que seamos, tuvimos nuestro origen en **una** sola célula: un **óvulo fecundado**, también llamado **cigoto**. El segundo aspecto se refiere a que, en el origen de la vida, hace más de tres mil quinientos millones de años, los primeros organismos que existieron, y de los cuales venimos todos los demás seres vivos, fueron células. Aunque bastante simples, estas primeras formas de vida evolucionaron hasta formar millones de especies, entre las que, obviamente, se encuentra el humano.



La célula como unidad funcional se refiere al hecho de que en cada una de ellas se realizan las funciones fundamentales para los seres vivos. Es decir, la célula es la que en realidad respira, se nutre, excreta, se reproduce, etc.

Y, por último, **la célula como unidad de estructura** es la mínima parte que forma un ser vivo, es la mínima estructura capaz de realizar funciones. Por muy simple y pequeño que sea un organismo, nunca será más pequeño o simple que una sola célula. Entre los seres más simples y pequeños están las innumerables especies de bacterias, muchas de ellas apenas perceptibles a través del microscopio óptico.

Los seres vivos están formados tan solo por dos tipos de células diferentes: la célula procariota y la célula eucariótica. La **procariota** es un tipo de célula muchísimo más simple; su material genético está flotando libremente en el citoplasma, sin una membrana que lo envuelva. No tiene orgánulos, tan solo posee ribosomas, fundamentales en la síntesis de proteínas. Este tipo de células es propio de organismos como las bacterias.

Por otra parte, **la célula eucariota** posee una estructura mucho más compleja. Su núcleo está rodeado de una membrana que lo protege y aísla del resto del citoplasma, y en su interior encontramos diversas estructuras con diferentes funciones, como los cromosomas que contienen la información genética.

Hay dos tipos básicos de células eucariotas, la vegetal y el animal. Se diferencian entre sí por varias características, tales como la presencia o ausencia de plastidios (organelos que contienen pigmentos fotosintéticos) y la presencia o ausencia de una pared celular y una gran vacuola.

Adaptado de Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México. (2012). Ciencias naturales para profesores de preescolar y primaria. a Secretaría de Educación del Gobierno del Distrito Federal y Siglo XXI Editores. <https://bit.ly/3lsY8T7>

Actividad 3

A continuación, observe las figuras de las células procariota, vegetales y animales. Identifique las estructuras que están señaladas con las flechas e investigue cuál es la función de cada una. Para hacerlo correctamente, consulte de nuevo la guía.

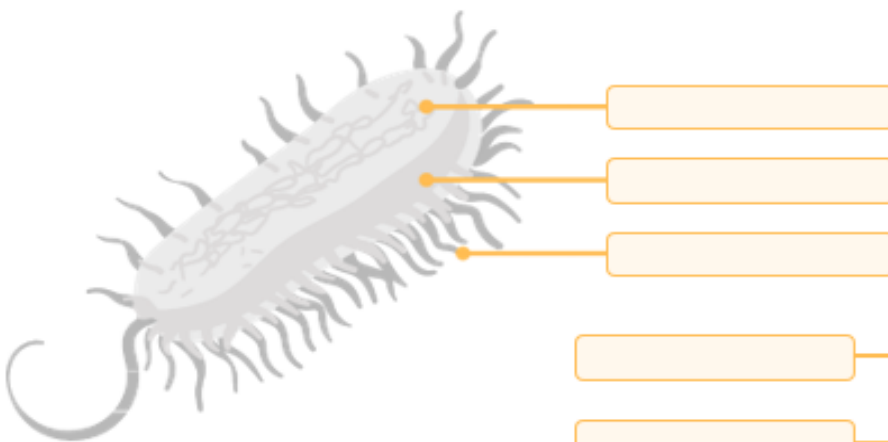


Figura 2. Bacteria tipo bacilo vista a través de un microscopio electrónico de barrido.

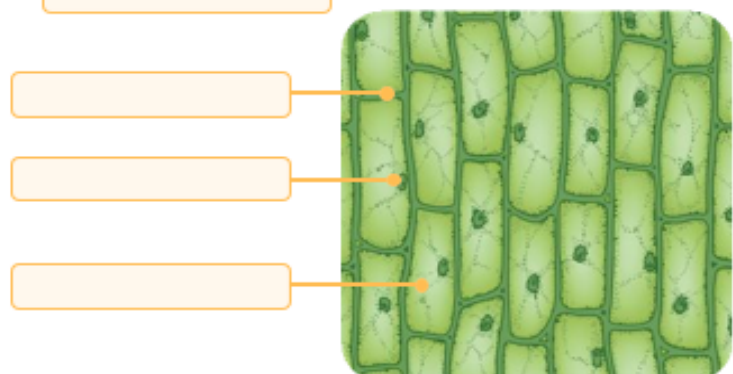


Figura 3. Tejido de raíz de cebolla vista a través de un microscopio óptico (aumento 10 x 100).

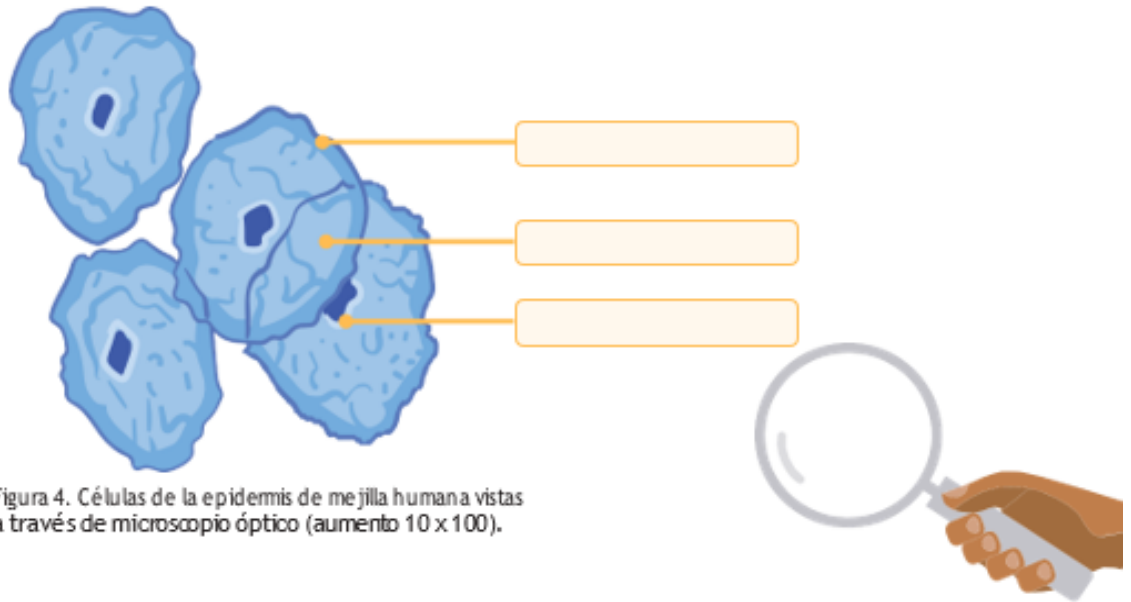


Figura 4. Células de la epidermis de mejilla humana vistas a través de microscopio óptico (aumento 10 x 100).

Evaluación

Actividad 4

Con base en la actividad anterior y lo aprendido en clase, desarrolles los siguientes puntos:

- a) Observe y compare las formas de cada una de las células. Describa cuáles son las diferencias, a nivel de forma, entre ellas.

Célula procariota	Célula animal	Célula vegetal

- b) ¿Por qué cree que no se pueden ver los organelos en las figuras de la actividad anterior?

- c) ¿Por qué no se observa la membrana plasmática en la célula vegetal de la figura 3? Explique:



d) ¿Cómo puede probar que las células animales y vegetales son de organismos pluricelulares y eucariotas? Explique:

e) En cada una de las siguientes células, identifique las principales estructuras mencionadas en la lectura.

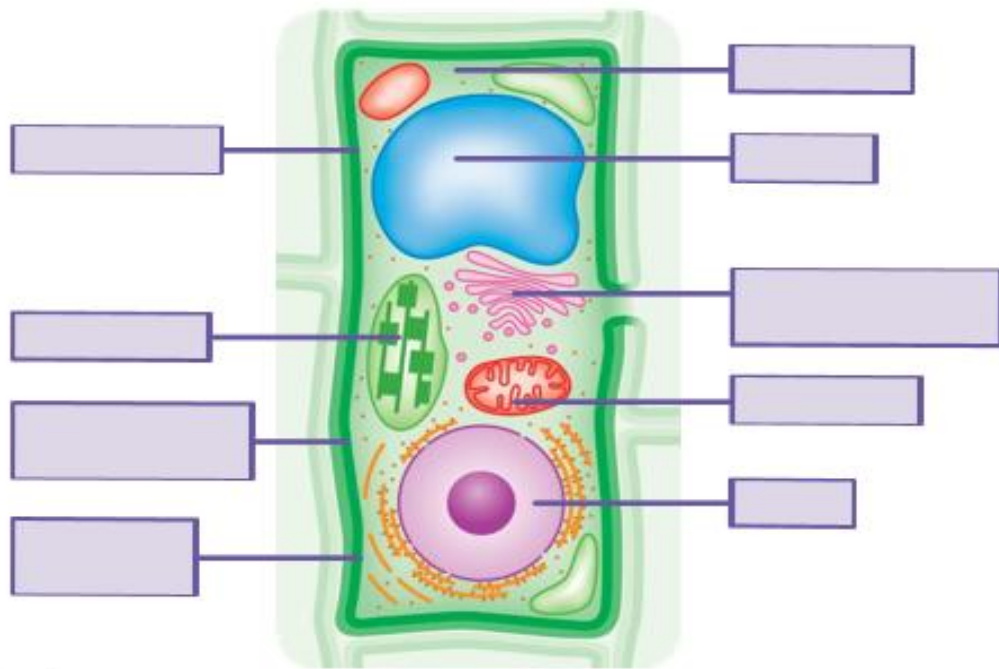


Figura 5. Célula vegeta.

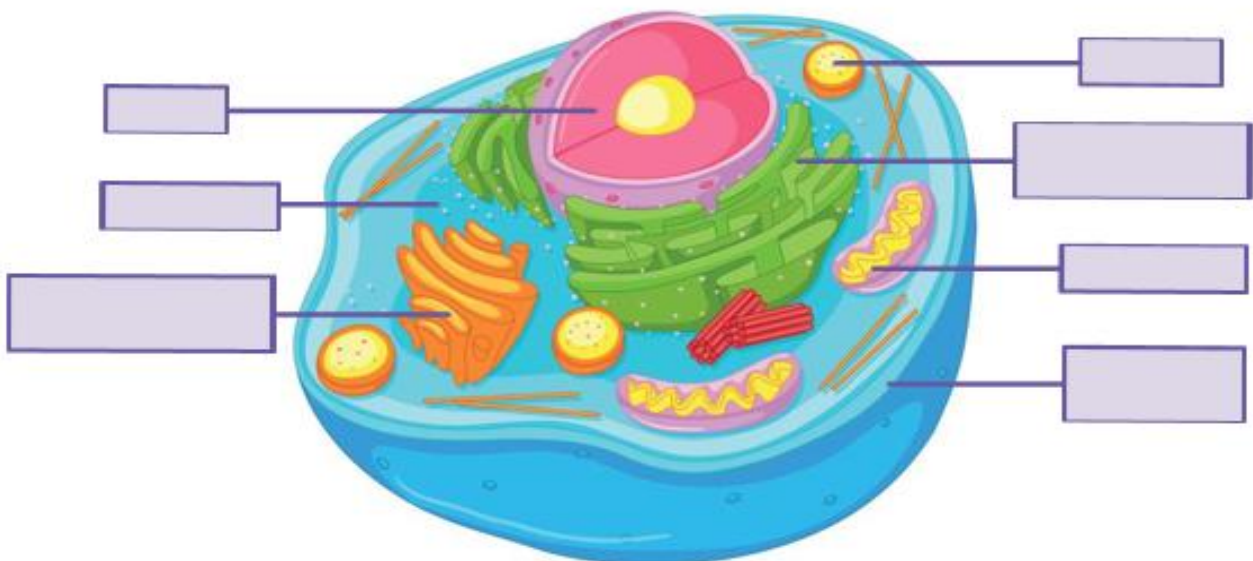


Figura 6. Célula animal.



Tema: La célula y sus organelos
¿Por qué las células son autónomas?

Activación

Actividad 1

Reúnase con un compañero y observe a su alrededor los organismos que puedan estar en su colegio. Luego, escriba en su cuaderno una lista de los seres vivos que allí habitan y enuncie el tipo de células que poseen.

Haciendo ciencia

Célula: es la unidad anatómica fundamental de todos los organismos vivos; generalmente, es microscópica, formada por citoplasma, núcleo y una membrana que la rodea.

Actividad 2

a Lea el siguiente texto y subraye las ideas que le permitan distinguir cada una de las partes de la célula con su respectiva función. Use el diccionario para conocer el significado de los términos desconocidos.

Lectura

La estructura celular

Las células eucariotas poseen tres estructuras fundamentales: la **membrana celular**, que envuelve y limita la célula. Su función es mantener en su interior los organelos y permitir el paso de sustancias nutritivas hacia adentro y sacar los desechos hacia afuera. La membrana es semipermeable y selectiva. Esto quiere decir que puede controlar lo que entra y sale, es como el portero de un negocio. Está compuesta por moléculas, como lípidos, proteínas azúcares y colesterol; por su parte, los **lípidos** (moléculas similares a los aceites) forman una capa doble que delimita la célula. Dentro de esta capa de lípidos se encuentran proteínas, que forman canales y bombas. Estas **proteínas** son de tres tipos, según su función: las de *transporte*, que participan en el intercambio de moléculas disueltas en agua hacia adentro o hacia afuera; las de *reconocimiento*, que identifican a la célula como perteneciente a una especie particular o a un órgano específico, y las *receptoras*, que se unen con otras sustancias para que puedan penetrar la célula. Adicionalmente, las membranas también poseen moléculas de azúcares que permiten que las células se identifiquen entre sí, puedan mantenerse unidas y ayudan a seleccionar qué sustancias entran y salen de la célula.

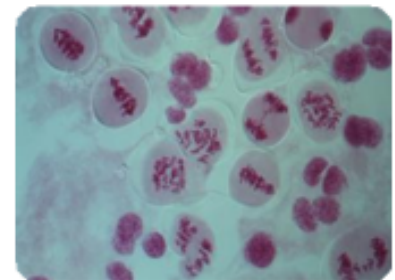


Figura 1. Cromosomas en el núcleo de las células.

No solo la membrana celular está hecha de membranas, también organelos como el núcleo, el retículo y la mitocondria están hechos por una membrana similar a la membrana celular.

1. El **citoplasma** es una sustancia gelatinosa que se encuentra entre la membrana plasmática y el núcleo. Está compuesto de **citósol** (la matriz líquida), donde se encuentran las sustancias necesarias para el mantenimiento de la célula y de **citoesqueleto** (red de fibras de proteína), al cual se adhieren los organelos celulares y le dan forma, estructura y organización a la célula.



2. Los **organelos** están dentro del citoplasma y son los encargados de coordinar, organizar y realizar los procesos celulares, hacen que todo funcione (ver figura 1). Si cada célula funciona, todo el organismo funciona. Mire la siguiente tabla:

Tabla 1. Función de los organelos.

Organelo	Función
Retículo endoplasmático	Es un sistema de membranas delgadas, lisas o rugosas, que van desde la membrana celular hasta la membrana nuclear. Su función es fabricar proteínas, lípidos utilizados en membranas y servir como sistema de transporte de otras sustancias.
Ribosomas	Son estructuras esféricas que comienzan el proceso de fabricar proteínas. Están adheridas al retículo endoplasmático.
Aparato de Golgi	Es una serie de sacos aplanados donde se almacenan sustancias que luego son transportadas a otros organelos dentro de las células. Se puede decir que son una "bodega celular". También se encarga de separar las diferentes sustancias y las dirige hacia donde van a ser utilizadas.
Mitocondrias	Son las centrales energéticas de la célula donde, a través de la respiración, la energía química de los alimentos es transformada y almacenada en la célula en una molécula llamada ATP (adenosín trifosfato).
Lisosomas	Manejan la basura celular. Están pegados al Aparato de Golgi, tienen unas enzimas muy fuertes que degradan las partículas de alimentos y destruyen las sustancias extrañas que entren a la célula, por ejemplo, bacterias. También eliminan organelos dañados, reciclando los materiales para formar nuevos organelos.
Cloroplastos	Son un tipo de plástidos. Son sacos pequeños llenos de clorofila (color verde) que se encargan de absorber y transformar la energía solar en energía química mediante la fotosíntesis. Están presentes en las plantas, algas y algunos protistas.
Pared celular	Es una estructura rígida en la parte exterior de la membrana celular de los vegetales, hongos, algas y bacterias que le da la rigidez, para el soporte, a la célula y le permite a la planta crecer del piso y soportar su propio peso.
Núcleo	Es el "cerebro" de la célula, contiene todas las instrucciones para el funcionamiento adecuado y controla todas las actividades de la célula. Almacena la información genética en las cromátidas formadas por ADN (ácido desoxirribonucleico). Es una estructura delimitada por una membrana nuclear.
Vacuola	Bolsas de membrana llenos de fluidos o de agua. Estos organelos son como las bodegas de una fábrica; guardan agua y sustancias para uso de los otros organelos.

Adaptado de Audesirk, T. et al. (2013). *Biología. La vida en la Tierra*. Pearson Education de México.

- b** Suponga que la estructura y organización de su colegio puede compararse con la estructura y organización celular. En la siguiente tabla, asigne un organelo (recuerde su función) de la célula a una estructura o persona de su colegio (de acuerdo con su función).



Organelo celular	Colegio	Organelo celular	Colegio
Citoplasma	Planta física	Cloroplastos	
Núcleo		Ribosomas	
Membrana celular		Mitocondria	
Retículo endoplasmático		Lisosoma	
Vacuolas		Aparato de Golgi	

Adaptado de Audesirk, T. et al. (2013). *Biología. La vida en la Tierra*. Pearson Education de México.

Evaluación

Actividad 3

A partir de las actividades anteriores, responda las siguientes preguntas en su cuaderno:

- a) Si el núcleo de la célula no funciona adecuadamente, ¿qué podría pasarle a esa célula?
- b) Si las plantas solo tuvieran membrana celular y no pared celular, ¿qué le pasaría?

Tarea

Actividad 4

Utilice materiales reciclables para elaborar (en grupo o individualmente) un modelo de una célula animal o de una célula vegetal, de acuerdo con la instrucción de su profesor.





Tema: Transporte celular

¿Cómo se alimentan las células y como sacan sus desechos?

Activación



Actividad 1

Observe el video ¿Cómo se alimentan las células y cómo sacan sus desechos? y escriba al menos tres mecanismos de transporte a través de la membrana.



Haciendo ciencia

Concepto: **Transporte celular:** Es el movimiento de sustancias a través de la membrana celular. Numerosas moléculas pueden atravesar sin dificultad la membrana, pero hay otras a las que, por su composición, no les es fácil hacerlo. El transporte de las sustancias a través de la membrana se realiza por movimientos de entrada y salida de moléculas. La importancia de estos movimientos radica en que permiten eliminar los desechos e ingresar nutrientes para el correcto funcionamiento de la célula.

Tomado de Cessa, A., Rojas, A., Reyes, E., Lozano, L., Rodríguez, J., Bautista, S. y López, A. (s. f.). Transporte membranar. Dirección de Comunicación de la Ciencia - Universidad Veracruzana. <https://bit.ly/3rTV8kV> (párr. 1)



Actividad 2

Lea el siguiente texto para identificar los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana.



Lectura

Transporte celular

La célula requiere de materia prima para poder funcionar, y esta materia prima se obtiene del medio externo y entra a la célula para realizar diferentes procesos metabólicos, de los cuales se generan residuos inútiles o nocivos (basura) que tienen que salir. Esto implica que las sustancias, tanto materia prima como residuos, deben atravesar la membrana celular, ya sea hacia dentro o hacia afuera. A esta entrada y salida de sustancias se le llama **transporte celular**.

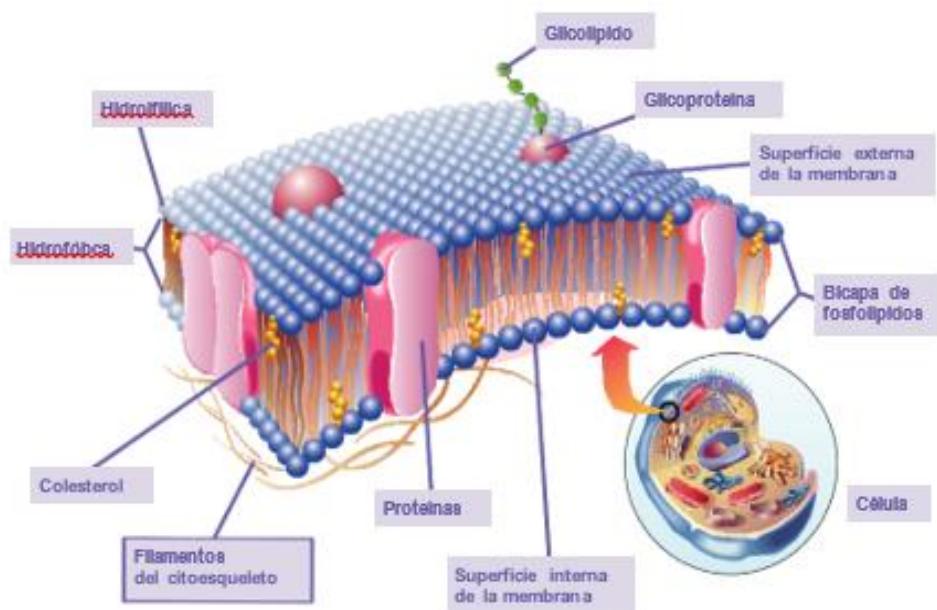


Figura 1. Membrana Celular.



La **membrana celular** (ver figura 1) presente en todos los tipos de células está formada de una doble cadena de lípidos y proteínas. En algunos casos (como en plantas y bacterias), la membrana se encuentra acompañada por una pared celular. Estas membranas y paredes tienen poros que permiten que el agua, dióxido de carbono y los nutrientes pasen fácilmente.

Así que las membranas cumplen la función de delimitadoras (separa la célula del medio) y porteros de las células, seleccionando y regulando la entrada y salida de materiales; pero ¡no todos los materiales entran o salen! Las membranas tienen una propiedad conocida como **permeabilidad selectiva**, que les permite dejar entrar únicamente los materiales que la célula necesita y dejar salir únicamente las sustancias que la célula ya seleccionó como desecho. Esta propiedad de la membrana es muy importante, ya que le permite a la célula mantener su **homeóstasis**, es decir, el balance interno de la célula. Hay dos maneras en las que una sustancia pueda entrar o salir de la célula: por **transporte pasivo** o por **transporte activo**. Hablemos primero del pasivo. Se conocen como procesos de **transporte pasivo** aquellos que **no requieren de energía** para ser llevados a cabo, y son tres:

1. Difusión simple: es simplemente el paso de pequeñas moléculas -como el oxígeno-, a través de la membrana, de lugares de mayor concentración a lugares de menor concentración, hasta llegar al equilibrio (igual cantidad de partículas adentro y afuera) (ver figura 2).

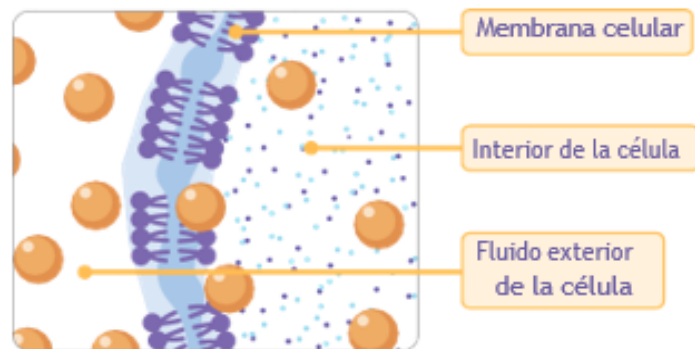
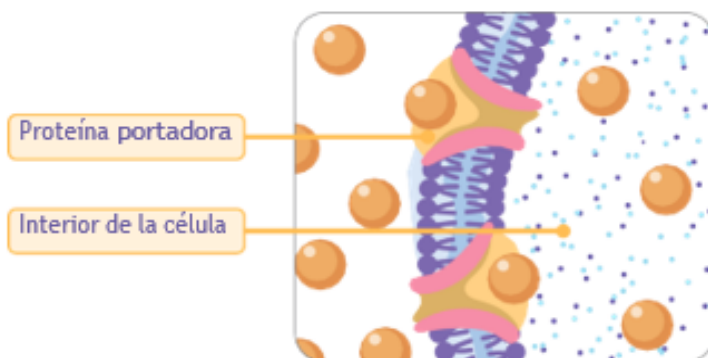


Figura 2. Difusión simple. transporte pasivo.



2. Difusión facilitada: tiene relación con las moléculas más grandes, como la glucosa y otros azúcares, las cuales requieren de ayuda para pasar por la membrana. Las proteínas que forman la membrana abren unos canales o poros llamados *canales de proteínas* que permiten el paso de estas moléculas. A veces, las *proteínas portadoras* atrapan la molécula de azúcar o aminoácido y la ayudan a entrar (ver figura 3).

Figura 3. Difusión facilitada. transporte pasivo.

3. Ósmosis: es el paso del agua por la membrana y es de vital importancia para la célula, es la misma difusión, pero del agua. Hay tres situaciones del paso del agua (ver figura 4): **isotónica:** cuando una célula se encuentra balanceada (igual concentración de agua y partículas adentro que afuera), pero no siempre la célula se encuentra en un medio desequilibrado; **hipertónica:** cuando hay mayor concentración de partículas por fuera de la célula que dentro de ella, la célula deja salir agua de su interior para balancear las concentraciones exterior e interior, así que la célula pierde agua y se arruga (flácida). Esto es lo que nos sucede cuando estamos largo tiempo entre el agua (como en una piscina), se nos arrugan los dedos, pues estamos en una situación hipertónica. A veces, sucede lo contrario, es decir, la concentración de partículas en el interior de la célula es mayor que en su medio externo. A esta situación se le conoce como **hipotónica** y la célula se hincha (turgente) e, incluso, a veces explota al dejar entrar mucha agua.

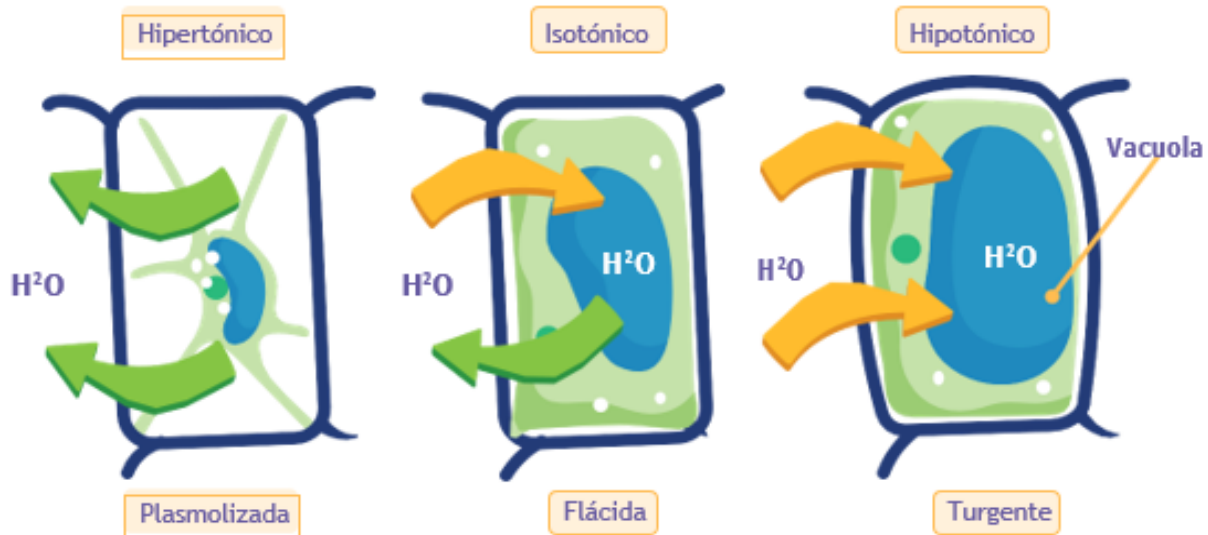


Figura 4. Ósmosis. Transporte pasivo.

Para que los procesos de difusión u ósmosis sucedan, debemos tener en cuenta tres factores importantes: tamaño, carga electrostática y solubilidad.

- 1. Tamaño:** las moléculas deben tener un tamaño igual o menor a los poros de la membrana para que puedan pasar sin problema.
- 2. Carga electrostática:** las moléculas deben tener la carga electrostática opuesta a la de la membrana o simplemente tener carga neutra.
- 3. Solubilidad:** si las moléculas son más grandes que los poros, deben ser disueltas en una solución, disminuyendo su tamaño y así podrá entrar en la célula por medio de la membrana.

El otro tipo de transporte es el **transporte activo** (ver figura 5). Este tipo requiere energía porque las moléculas se mueven de un lugar de baja concentración a un otro de alta concentración, es decir, reman contra la corriente. Entran a actuar unas proteínas llamadas *proteínas bomba*, encargadas de bombear las moléculas dentro o fuera de la célula. Por ejemplo, nuestras células tienen que bombear hacia afuera el dióxido de carbono, sin importar la concentración del medio, para que este llegue a los pulmones y sea exhalado. Para hacer este bombeo contra la corriente, se requiere energía. En esto se utiliza el **ATP** que hicieron las mitocondrias.

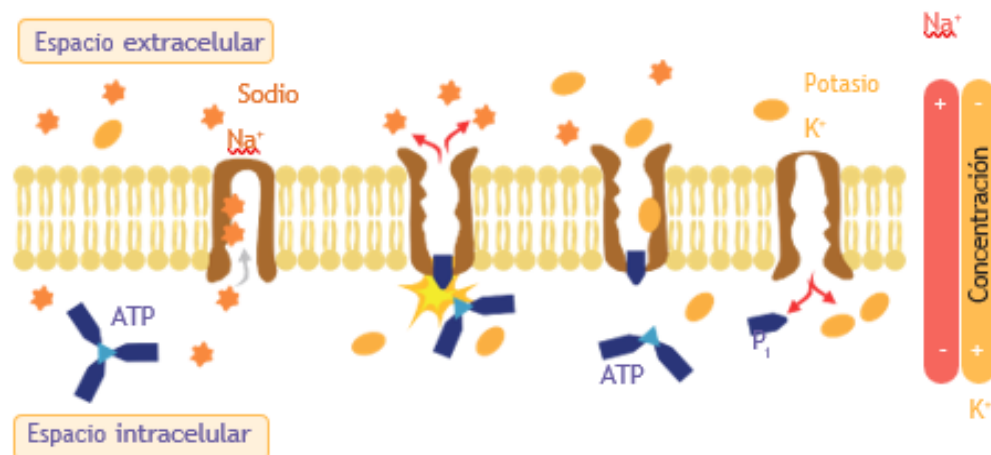


Figura 5. Transporte activo.



Las proteínas y otras moléculas de gran tamaño también deben entrar y salir de la célula (incluyendo a las bacterias) y lo hacen por medio de movimientos de la membrana. El movimiento de partículas grandes hacia adentro se llama **endocitosis** y, hacia fuera, se llama **exocitosis**. La célula forma una vacuola, una bolsa alrededor de estas partículas, y las entra o las saca envueltas. En los protozoos y algunas células animales existe la **fagocitosis**, que es un proceso en el que la membrana de la célula produce una vacuola que envuelve a la partícula sólida o bacteria y la lleva directamente a los lisosomas para ser digerida; literalmente, se las traga. Este es el proceso que hacen nuestros leucocitos (células sanguíneas blancas) con los gérmenes, virus y bacterias que nos pueden enfermar al entrar al cuerpo.

Vemos que nuestro cuerpo cumple con una serie de funciones vitales como alimentarse, excretar y respirar para que cada célula sobreviva. ¡Son ellas la que nos hacen y mantienen!

Adaptado de Audesirk, T. et al. (2013). *Biología. La vida en la Tierra*. Pearson Education de México.

Actividad 3

Relacione mediante líneas, los conceptos de la columna A, con las definiciones de la columna B.

Columna A	Columna B
1. Endocitosis	a) Proceso que permite la entrada y salida de sustancias de la célula de una zona de mayor concentración a una zona de menor concentración.
2. Difusión	b) Proceso en el cual se produce un movimiento de moléculas en la membrana celular, con ayuda de proteínas transportadoras
3. Transporte activo	c) Entrada de partículas de gran tamaño a la célula.
4. Difusión facilitada	d) Proceso que se realiza con el paso de sustancias de una zona de menor concentración a una de mayor concentración.
5. Permeabilidad	e) Eliminación de sustancias de desecho.
6. Fagocitosis	f) Propiedad de la membrana celular que le permite dejar entrar y salir sustancias de manera selectiva.

Evaluación

Actividad 4

A continuación, verá algunas situaciones que suceden a través de la membrana. Indique qué proceso se llevará a cabo usando una palabra del banco de palabras:

Fagocitosis - Transporte activo - Difusión facilitada - Transporte pasivo - Ósmosis

- Paso de oxígeno a través de la membrana de las células del cerebro después de una clase de educación física. _____
- Paso de agua en la piel (sudar) después de la clase de educación física. _____
- Paso de glucosa (azúcar) a través de las células del corazón después de la clase de educación física. _____
- Paso de potasio y sodio por reabsorción en el intestino delgado. _____
- Ataque a bacterias infecciosas por parte de los leucocitos. _____



Evaluación:

- a En el siguiente cuadro, escriba todas las semejanzas y diferencias que encuentre entre una célula procariota y una eucariota. **Tenga en cuenta solo lo que observó.** Recuerde que en una comparación se usan los mismos criterios comparativos.

Criterio de comparación	Procariota	Eucariota
Ej.: núcleo	No tiene	Sí tiene

- h En el siguiente cuadro, escriba todas las semejanzas y diferencias que encuentre entre una célula animal y una vegetal.

Vegetal	Animal

- c ¿Qué reinos tienen células procariotas?

- d ¿Qué reinos tienen células eucariotas?

- e Escriba sus propias conclusiones:

