

Docente: Maria José Guillemain

Título de la propuesta: "LA CELULA"

El avance tecnológico generado entre 1670 y 1830 aproximadamente, con la invención de lupas potentes y finalmente del microscopio; y las observaciones constantes a lo largo de este periodo de tiempo dieron luz a una de las teorías más importantes de la biología: La teoría Celular. Los científicos de aquellas épocas observaron cortes delgados de tejidos vegetales y fluidos de personas, y lograron identificar unas estructuras en forma de celdas que parecían contener una membrana que los separaba del exterior, unas pequeñas estructuras que se coloreaban con facilidad en su interior (cromosomas) y un medio interno homogéneo. ¡Habían descubierto las células!

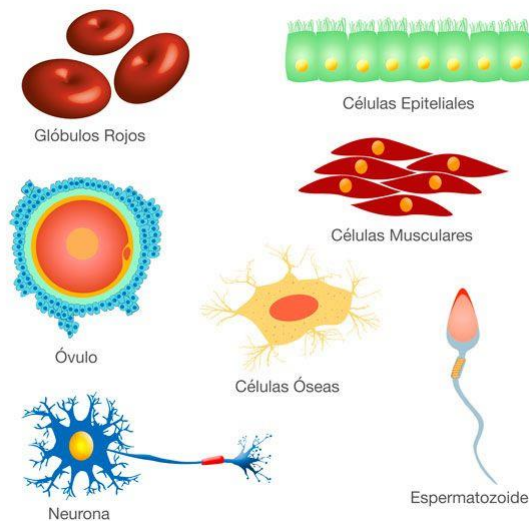


Imagen 1: Diferentes tipos de células de nuestro cuerpo

Actualmente, sabemos que las células constituyen la mínima unidad con vida propia que podemos encontrar en la naturaleza. También podemos definir a una célula como el mínimo conjunto de biomoléculas con la capacidad de realizar en forma autónoma tres funciones vitales: relación, reproducción y nutrición.

Todos los seres vivos están constituidos por uno, cientos, miles o millones de células. De esta manera

podemos identificar algunos seres unicelulares y otros pluricelulares.

Todas las células poseen tres características que siempre están presentes:

- Una membrana celular que la rodea y separa del ambiente circundante, y a través de la cual la célula intercambia sustancias del interior hacia el exterior y viceversa.
- Un medio interno llamado Citoplasma, que es una especie de gelatina en la cual se encuentran inmersas las estructuras internas de la célula.
- Material genético: inicialmente descubiertos como cromosomas, luego se identificaría como material genético, responsable de la herencia de padres a hijos, donde se encuentran expresados los genes o caracteres heredables.

A partir de 1930, la invención del microscopio electrónico de barrido permitió observar con detalle la estructura interna de las células de todo tipo de organismos. Se pudo entonces diferenciar dos grandes grupos de células: las células Procariotas y las células Eucariotas.

CELULAS EUCARIOTAS Y PROCARIOTAS.

Las células eucariotas (*eu*: verdadero; *carion*: núcleo) poseen el material genético envuelto por una doble membrana, semejante a la membrana celular, formando un compartimiento llamado núcleo. En el citoplasma de estas células también se observan distintas estructuras delimitadas por membranas, las organelas. Éstas se encargan de realizar funciones de digestión, síntesis de proteínas, generación de energía y otras indispensables para la vida de la célula. Las células Eucariotas generan tanto organismos unicelulares (ej: protozoos) como organismos pluricelulares (millones de células eucariotas forman el cuerpo de una planta o un animal).



Imagen 2: Organismos unicelulares Eucariotes. De izq. a der.: Vorticella, Ameba, Paramecio.

Las células procariotas (*pro*: anterior a; *carion*: núcleo) poseen en su interior un único cromosoma en forma de filamento unido en sus extremos, no existe un compartimiento llamado núcleo. Tampoco presentan organelas que cumplan funciones específicas, pero estas funciones se realizan en el citoplasma. Las bacterias son ejemplos de este tipo de células. Todas las células procariotas tienen una pared celular rodeando la membrana celular. Son las células más simples y primitivas que conocemos, solo constituyen organismos unicelulares, es decir que no existen organismos pluricelulares formados por células procariotas.

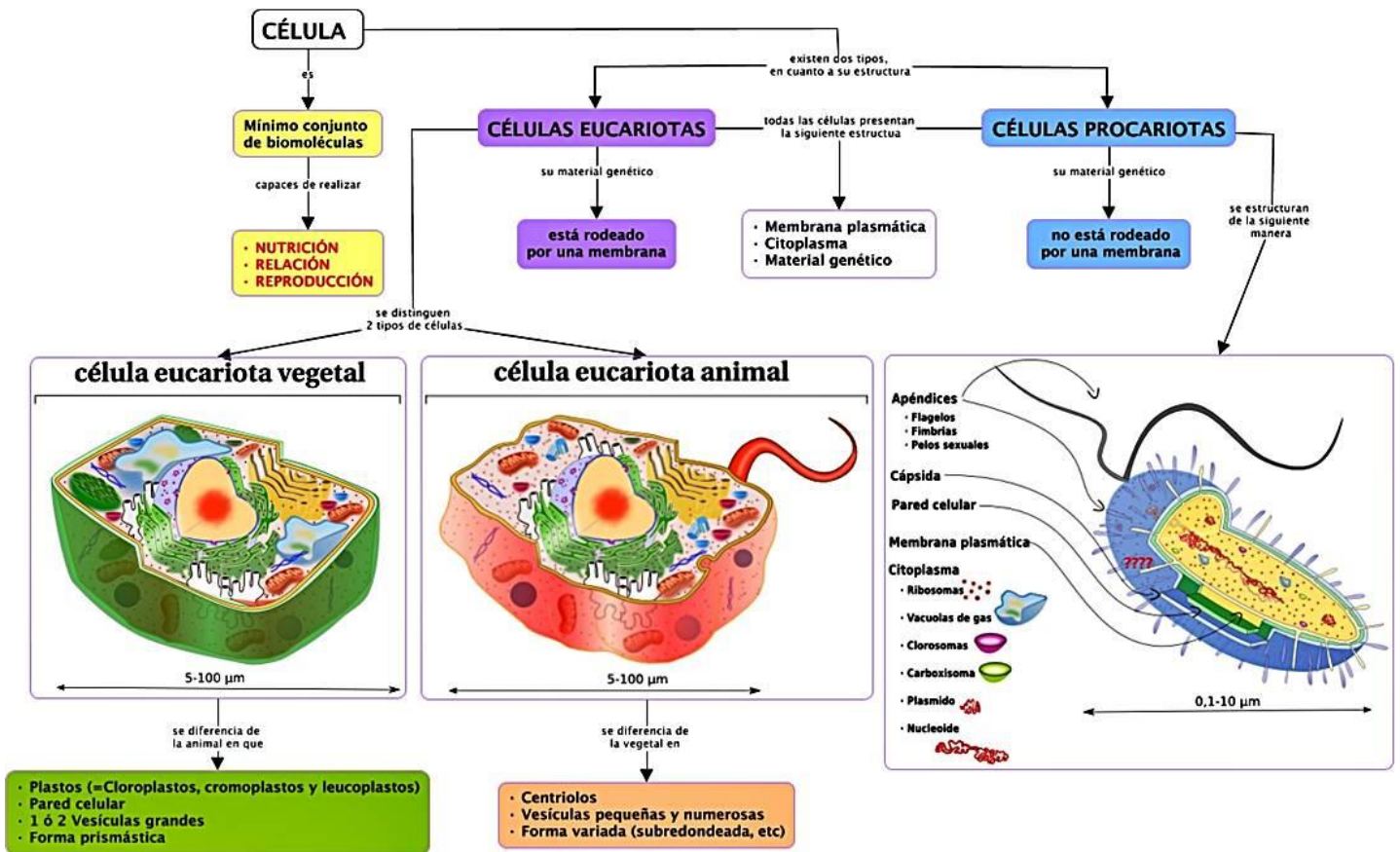


Imagen 3: Clasificación y características de las células. Nótese que las células eucariotas se encuentran subdivididas en célula animal y vegetal. Las células vegetales poseen una pared celular rígida rodeando a la membrana celular, y en su interior poseen vacuolas para almacenar agua y cloroplastos para realizar la fotosíntesis. Las células animales no poseen estas estructuras, pero pueden poseer algún mecanismo de locomoción como cilios o flagelos.

FUNCIONES VITALES DE LA CELULA: NUTRICIÓN

Las células realizan sus actividades de intercambio a través de la membrana celular o membrana plasmática. La incorporación o eliminación de sustancias puede realizarse a través del transporte pasivo desde una zona de mayor concentración a una de menor concentración. Este es un tipo de transporte que no implica un gasto de energía para la célula.

En otros casos se realiza a través de un transporte activo generando **endocitosis** para incorporar sustancias (*endo*: interior o hacia adentro; *cito*: célula); o **exocitosis** para eliminar sustancias (*exo*: externa o hacia el exterior; *cito*: célula). El transporte activo implica para la célula un gasto de energía.

Endocitosis

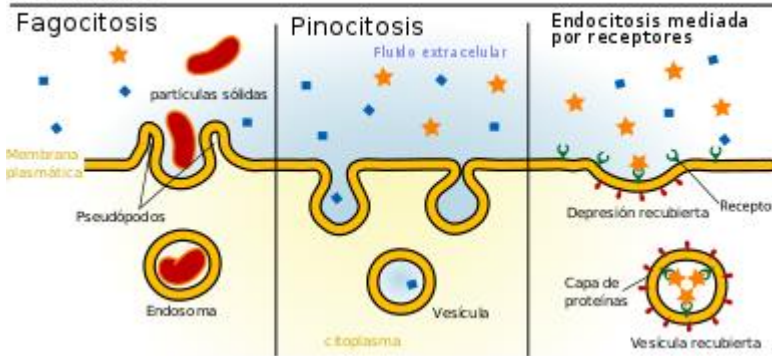


Imagen 4: Tres tipos de endocitosis: fagocitosis, pinocitosis y endocitosis mediada por receptores. Todas permiten incorporar sustancias implicando un gasto energético para la célula

Para que la materia y la energía puedan ser aprovechadas por la célula, es necesario que ésta rompa las moléculas de menor tamaño. Este proceso se llama **digestión**, y se produce por acción de las enzimas contenidas en los lisosomas (organelas del interior de la célula).

Las partes útiles de la partícula pasan al citoplasma y se incorporan a él (**asimilación**). Las partes que no son útiles son eliminadas fuera de la célula (a través de exocitosis).

Las sustancias asimiladas tienen distintos fines: la materia se usa para elaborar otras moléculas, para reponer partes destruidas de la estructura celular y para liberar energía; este último proceso se denomina **respiración celular**.

El proceso de respiración celular puede ser:

- **Aerobio:** cuando utilizan oxígeno para generar energía. Es el caso de todos los organismos eucariotes y algunos procariotes.
- **Anaerobio obligado:** vive exclusivamente en ausencia de oxígeno. Es el caso de procariotas que habitan el interior de seres vivos, las profundidades oceánicas o de la corteza terrestre.
- **Anaerobio facultativo:** este tipo de respiración permite utilizar el oxígeno para generar energía o utilizar un proceso de fermentación en el caso de que escasee el oxígeno. Es el caso de las levaduras, las bacterias que utilizamos para el yogur, o incluso nuestras propias células musculares.

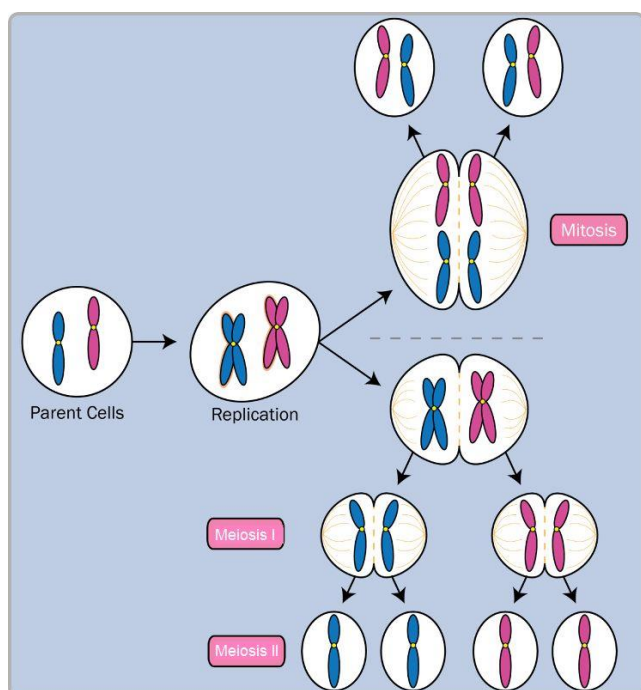
FUNCIONES VITALES DE LA CELULA: REPRODUCCIÓN

En el caso de las **células procariotas**, por ser éstas más sencillas y tener el material genético en una sola molécula, el proceso de división o reproducción celular se realiza con rapidez: la molécula de ADN se fija al interior de la membrana celular, se realiza una copia de ésta que a su vez se fija a otro punto de la membrana. Luego la célula va aumentando de tamaño y generando una división (a través de una invaginación de la membrana) entre ambas copias hasta llegar a la separación de ambas células hijas. Este proceso puede ocurrir cada

20 minutos en organismos procariotas, lo cual explica por qué a veces las infecciones bacterianas pueden proliferar con tanta rapidez. Llamamos a este proceso: **Fisión Binaria**.

Las células **eucariotas** se reproducen a través de un proceso llamado **Mitosis**. La mitosis es una serie de eventos que comienzan en el núcleo de la célula, duplicando el ADN o material genético, y termina con la división de la célula madre en dos células hijas, cada una con su copia idéntica de ADN. Todas las células de nuestro cuerpo son generadas a través de Mitosis, es decir, los organismos pluricelulares se forman y aumentan su tamaño a través de este proceso.

Un caso excepcional sucede cuando deben generarse células sexuales en algún organismo eucariota. Los óvulos y espermatozoides (gametas o **células reproductivas**) son generadas a través de un proceso conocido como **Meiosis**. La Meiosis, a diferencia de la



Mitosis, genera a partir de una célula madre: cuatro células hijas con la mitad del material genético de la célula madre. Esto se da como resultado de dos divisiones sucesivas en las cuales sólo se duplica una vez el material genético. En este caso excepcional ocurre otro suceso importante, hay intercambio de material genético entre los cromosomas, o sea, se recombina el material genético, aumentando la variabilidad genética de las cuatro células hijas resultantes.

Imagen 5: En la parte izq. y superior se observa el proceso de Mitosis. En la parte izq. e inferior se observa el proceso de Meiosis.

ACTIVIDADES DE BIOLOGIA

- Recuerda trabajar desde casa y en forma individual -

Actividad 1: Lee con atención el texto completo, analiza las imágenes y luego trabaja estas preguntas en tu cuaderno.

A- Define una célula, explica las características que poseen todas las células y las funciones vitales que deben cumplir.

B- ¿Qué diferencia a un organismo unicelular de uno pluricelular?

C- Realiza un cuadro comparativo entre célula procariota y célula eucariota, donde compares: estructuras celulares, tipo de respiración, tipo de división celular y organismos que conforman dichas células. Utiliza la imagen 3 para complementar la información del texto.

D- Observa la imagen 4, ¿Qué tipos de endocitosis existen? ¿Qué diferencias encuentras entre ellas?

E- Cuando hablamos de respiración celular ¿A qué nos referimos? ¿qué formas de respiración celular conoces?

F- Diferencia Mitosis de Meiosis.

ACTIVIDADES DE LENGUA.

1.