



FICHA DE APLICACIÓN DOMICILIARIA N° 15
TÍTULO DE LA UNIDAD: "VALORAMOS NUESTRO PERÚ"

TEMA: LA FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN Y NUTRICIÓN DE LOS VIRUS Y BACTERIAS

ÁREA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA		NIVEL: SECUNDARIA	GRADO Y SECCIÓN: 2° A-B-C-D
DOCENTES: JAIME MAMANI LLERENA – LUIS MORALES CASTILLO			
COMPETENCIA	CAPACIDAD	DESEMPEÑO	
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo. Gestiona su aprendizaje de manera autónoma	<ul style="list-style-type: none"> Explica como el desarrollo científico y tecnológico ha contribuido a cambiar las ideas sobre el universo y la vida de las personas. Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica con base y criterios científicos, las semejanzas y diferencias entre las estructuras que han desarrollado las bacterias y los virus para realizar la función de nutrición y reproducción, y sus efectos en la salud de las personas y el ambiente. Reflexiona sobre sus avances y dificultades, y cambia sus estrategias o mejora su propuesta a partir de su reflexión y de las recomendaciones recibidas. 	

REPRODUCCIÓN Y NUTRICIÓN DE LOS VIRUS Y BACTERIAS

RECORDEMOS ¿SABIAS QUE...?

Los virus:

Están presentes en la Tierra mucho antes de que algo parecido a los humanos existiera y son los organismos biológicos más abundantes del planeta.

Los virus son organismos dotados de extraordinaria simplicidad, pertenecen a un nivel de organización subcelular, y marcan la barrera entre lo vivo y lo inerte². Por eso, no se los ubica en la genealogía de los seres vivos.

Su simplicidad estructural y funcional los convierte en parásitos intracelulares obligados, tanto de bacterias (bacteriófagos o fagos) como de las células animales y vegetales. Los organismos que llevan a cabo este tipo de vida, como parásitos intracelulares, dependen estrictamente del hospedador para llevar a cabo todos los ciclos vitales.

• Los virus, en su estructura, tienen una composición algo más simple que una bacteria, están formados por una partícula de genoma de ARN o ADN encerrada en una cubierta de proteína.

• Los virus utilizan el mecanismo de la célula huésped para reproducirse.

• Son muy pequeños y solo son visibles mediante un microscopio electrónico. Su tamaño oscila entre 10 nm, en los pequeños virus de la poliomielitis, hasta 300 nm en los virus de la viruela.

Las bacterias:

• Los virus utilizan el mecanismo de la célula huésped para reproducirse.

• Son muy pequeños y solo son visibles mediante un microscopio electrónico. Su tamaño oscila entre 10 nm, en los pequeños virus de la poliomielitis, hasta 300 nm en los virus de la viruela.

• Las bacterias habitan en casi todos los lugares del planeta. Viven en nuestro intestino y en el de otros animales, y colaboran en el proceso de digestión.

• Habitan en los ecosistemas y cumplen un papel muy importante como descomponedores de materia orgánica, lo que contribuye al reciclado de nutrientes. Están en el suelo, el agua y el aire, en todas las cosas que tocamos, y en el cuerpo de casi todos los seres vivos.

• Las bacterias son organismos procariotas unicelulares. Algunas especies pueden vivir en condiciones realmente extremas de temperatura y presión³.

• A las bacterias se las ubicaba junto a las arqueas (o arqueobacterias) en un mismo reino denominado moneras, que es un nombre asignado para los seres procariotas (los que no tienen su material genético contenido en un núcleo celular).

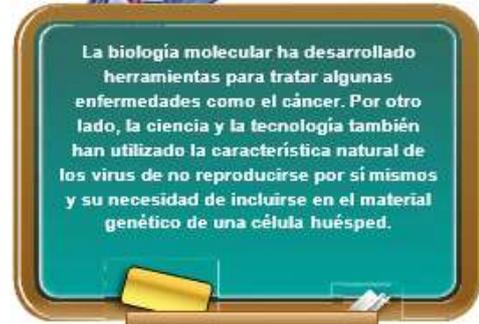
• Las bacterias presentan una estructura interior compleja con una pared celular, en la que se localizan el citoplasma, los ribosomas y el genoma bacteriano.

• Las bacterias tienen la capacidad de crecer y reproducirse por sí mismas. De esas células resultantes pueden salir más divisiones.

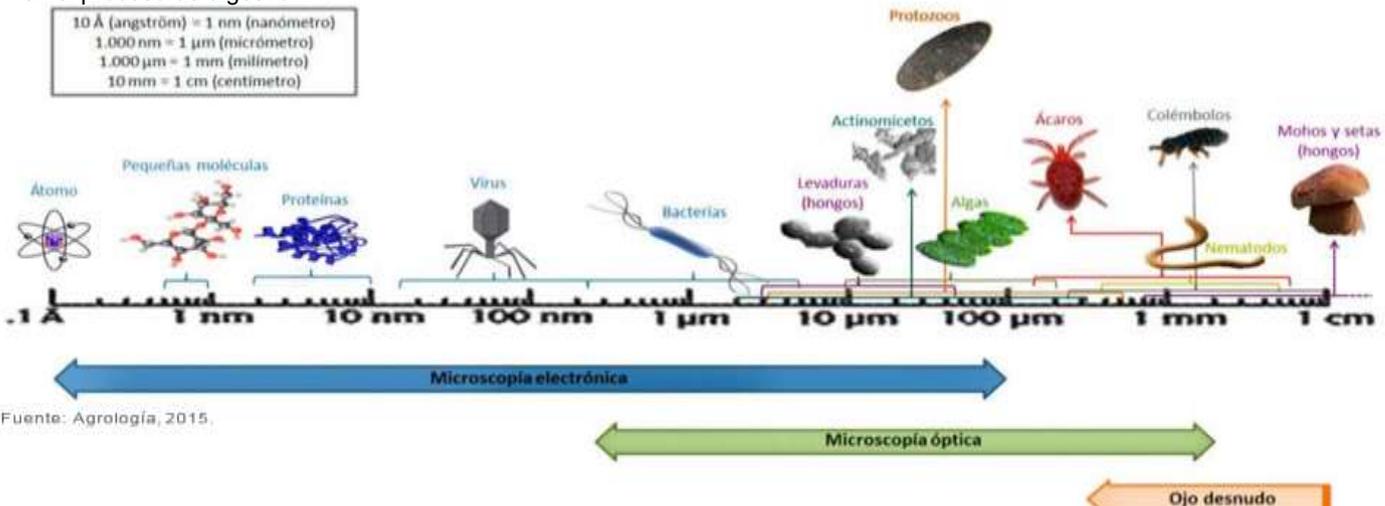
• El tamaño de las bacterias oscila entre las 0.5 y 3 µm; pueden llegar, en algunos tipos, a 10µm. Las bacterias de interés médico tienen un tamaño entre 0.4 y 2 µm. Son visibles con un microscopio óptico o microscopio electrónico.



La biología molecular ha desarrollado herramientas para tratar algunas enfermedades como el cáncer. Por otro lado, la ciencia y la tecnología también han utilizado la característica natural de los virus de no reproducirse por sí mismos y su necesidad de incluirse en el material genético de una célula huésped.



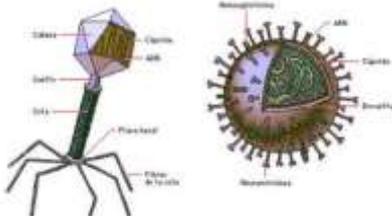
10 Å (angström) = 1 nm (nanómetro)
1.000 nm = 1 µm (micrómetro)
1.000 µm = 1 mm (milímetro)
10 mm = 1 cm (centímetro)



Fuente: Agrológica, 2015.



APRENDEMOS



Estructura de los virus

La estructura de un virus está basada en su simplicidad, a pesar de esto existe cierta diversidad que es usada para la clasificación de

estos microorganismos (Arbiza, 2008)4. Los virus son considerados agentes patógenos que pueden causar enfermedades en animales vertebrados, protozoos, plantas, hongos y bacterias.

Su estructura consiste en un fragmento de ácido nucleico, ADN o ARN envuelto en una cápsula de proteína conocida como cápside, que a su vez puede estar recubierta por lípidos. En relación con su tamaño, los virus son muy pequeños y difíciles de ser observados con un microscopio óptico. Su tamaño se mide en micrómetros (µm), nanómetros (nm) y en angstroms (A).

La estructura viral presenta dos tipos de forma: la simetría icosaédrica y la simetría helicoidal.

Hay diferentes parámetros para denominar a los virus. En algunos casos, se les denomina con el nombre de su descubridor (virus de Epstein Barr); por el lugar donde fueron descubiertos (virus Norwalk) o incluso por su forma.

ANALIZAMOS

Estructura de la bacteria

CONOCIENDO CÓMO SE REPRODUCEN LOS VIRUS Y BACTERIAS

¿Cuál es el ciclo de reproducción del virus?

Para un virus típico, el ciclo de vida se puede dividir en cinco grandes etapas (aunque los detalles de cada una de ellas son diferentes para cada virus).

1. Fijación. El virus reconoce y se une a una célula hospedera a través de una molécula receptora situada en la superficie celular. El virus se une a su receptor en la superficie celular.

2. Penetración. El virus o su material genético entran en la célula. Las vías de entrada incluyen endocitosis (en la cual la membrana se dobla hacia adentro para introducir el virus en la célula en una burbuja) y la fusión directa de la partícula vírica con la membrana y la liberación de su contenido en la célula.

3. Replicación genómica y expresión génica. El genoma viral se copia y sus genes se expresan para producir proteínas virales.

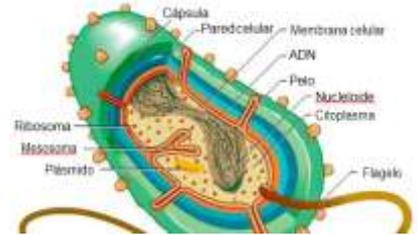
4. Ensamblaje. Las nuevas partículas virales se ensamblan a partir de las copias del genoma y de las proteínas virales. Las proteínas de la cápside se ensamblan alrededor del genoma viral, y así se forma una partícula vírica con el genoma por dentro (encapsulado por la cápside).

5. Liberación. Las partículas virales terminadas salen de la célula y pueden infectar a otras células.

¿Cuál es el ciclo de reproducción de la bacteria?

Las bacterias se reproducen de manera asexual por medio de fisión binaria. Este proceso consiste en una duplicación del ADN antes de la división; luego de lo cual, la célula se divide en dos; en casos particularmente

La célula bacteriana no tiene núcleo ni organelos rodeados por membranas, y es por esta razón que se le llama célula procariota. A estas células, las delimita una pared celular, pero algunas de ellas tienen una pared más externa llamada cápsula. Así mismo, la célula bacteriana contiene el material genético en el citoplasma y puede tener uno o varios flagelos que la ayudan a moverse. El tamaño de las bacterias patógenas humanas es medio, alrededor de 1 micra. Bacillus anthracis es la de mayor tamaño (1-1,3 X 3-10 micras) y las más pequeñas pertenecen al género Mycoplasma (0,1 X 0,2 micras) patógenas. Las bacterias pueden adoptar diferentes formas. Se denominan cocos a las que tienen forma esférica y bacilos, a las que poseen forma alargada; cuando los bacilos se curvan como una "coma", se llaman vibrios; y si forman espirales, espirilos. Los actinomicetos son bacterias filamentosas formadas por largos filamentos e incluso ramificadas.



veloces, este proceso se puede dar cada 9,8 minutos. Las células hijas son iguales a la bacteria original.

Cuando las condiciones ambientales son desfavorables para las bacterias, algunas de ellas tienen la capacidad de volverse inactivas y formar una cubierta dura llamada endospora. Las endosporas son muy resistentes a la congelación, la desecación, el calor y la radiación; cuando las condiciones mejoran, la bacteria vuelve a su actividad.

Otra forma de reproducción que poseen es la gemación, proceso en el que una bacteria produce una protuberancia de su cuerpo y poco a poco la convierte en un individuo totalmente nuevo, pero idéntico.

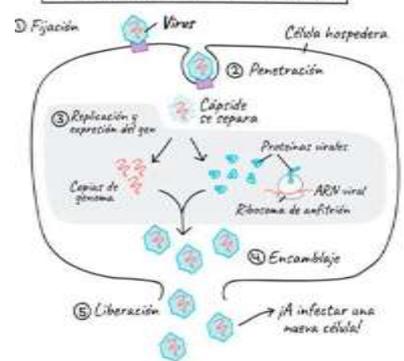
Algunas bacterias tienen ciertas formas de reproducción sexual (dos individuos aportan material genético para formar uno solo, nuevo y diferente de ambos), denominada conjugación bacteriana. Dos de ellas intercambian material genético y se replican para dar origen a cuatro nuevas y distintas genéticamente.

A. Bacterias autótrofas

Son aquellas que producen o sintetizan sus propias sustancias a partir de fuentes inorgánicas como la luz del Sol; por ello, se denominan

fotosintéticas. Otras, las quimiosintéticas, elaboran los nutrientes a partir de sustancias químicas. Dentro de las autótrofas, se hallan las cianobacterias, las cuales realizan la fotosíntesis con un mecanismo similar al de las células vegetales: la clorofila es el pigmento fotosintético y presentan laminillas a cambio de los cloroplastos.

Diagrama general del ciclo de vida de un virus





a. Fotosintéticas



Las bacterias fotosintéticas utilizan la energía del Sol para producir su propio alimento. En presencia de la luz solar, el dióxido de carbono y el agua se convierten en glucosa y oxígeno. Entonces, la glucosa se convierte en energía utilizable. La glucosa es como el "alimento" para las bacterias. Un ejemplo de bacterias fotosintéticas es la cianobacteria, como se ve en la imagen.

• ¿Cuál es el beneficio de las bacterias fotosintéticas a los ecosistemas?

b. Quimiótrofos

Las bacterias también pueden ser quimiótrofos. Las bacterias quimiosintéticas o quimiótrofas obtienen energía al descomponer los compuestos químicos presentes en su ambiente. Un ejemplo de uno de estos productos químicos descompuestos por bacterias es el amoníaco que contiene nitrógeno. Estas bacterias son importantes porque ayudan al ciclo del nitrógeno en el medioambiente para que otros seres vivos lo puedan utilizar. El nitrógeno no puede ser producido por organismos vivos, por lo que debe ser reciclado continuamente. Los organismos necesitan nitrógeno para hacer compuestos orgánicos, tales como el ADN.

¿Cuál es la importancia de los organismos quimiosintéticos en la continuidad de la vida en el planeta?

B. Bacterias heterótrofas

Son aquellas que se alimentan a partir de otros seres vivos. La mayoría de las especies bacterianas tiene este tipo de nutrición y proliferan en ambientes con gran cantidad de materia orgánica acumulada, actúan como descomponedoras, y hacen que los nutrientes estén disponibles para los demás seres vivos.



En algunos casos, colaboran con ciertas plantas en el proceso de absorción de nutrientes para lo cual establecen relaciones de simbiosis que son de gran importancia en los ecosistemas.

a. Descomponedores

Este tipo de bacterias descomponen los desechos y los organismos muertos en moléculas más pequeñas. Estas bacterias utilizan los sustratos orgánicos que descomponen para obtener su energía, el carbono y los nutrientes que necesitan para sobrevivir.

Clasificación según su respiración

La producción de energía es fundamental para el funcionamiento de los seres vivos. Las bacterias obtienen la energía de dos maneras: con el uso de oxígeno como molécula energética, en este caso se denominan aerobias; o mediante sustancias diferentes del oxígeno para obtener energía, por lo que se denominan anaerobias. Por ejemplo, esto sucede en la elaboración de yogur, kumis y otros derivados de la leche. En ese caso, las bacterias anaerobias, por medio de la fermentación láctica, producen ácido láctico en ausencia de oxígeno.



¿Los virus cumplen la función de nutrición?

- Los virus no se nutren, no se relacionan, carecen de metabolismo propio y para reproducirse utilizan la maquinaria metabólica de la célula a la que parasitan.
- Un virus es un agente genético que posee un ácido nucleico (puede ser ADN o ARN), rodeado de una envuelta de proteína.
- Los virus contienen toda la información necesaria para su ciclo reproductor, pero necesitan para conseguirlo a otras células vivas de las que utilizan orgánulos y moléculas.
- Por eso, se pueden considerar los virus como agentes infecciosos productores de enfermedades o como agentes genéticos que alteran el material hereditario de la célula huésped.
- La única función que poseen los virus y que comparten con el resto de los seres vivos es la de reproducirse o generar copias de sí mismos. Para eso, necesitan utilizar la materia, la energía y la maquinaria de la célula huésped, por lo que se les denomina parásitos obligados.

PRACTIQUEMOS

1. Elabora un cuadro en el que organices la clasificación de las bacterias según su nutrición; por ejemplo, autótrofas, heterótrofas, etc.
2. Establece qué tienen en común y qué de diferente la nutrición autótrofa y heterótrofa. Por ejemplo, cómo se alimentan las bacterias, tipos, etc
3. Crea una historieta en la cual expliques a tus compañeros, docente y familia cuál es la importancia de las bacterias y por qué nos benefician.



ACTIVIDAD *Responde:* ¿Cómo establecemos semejanzas y diferencias sobre las funciones de reproducción y nutrición entre los virus y las bacterias? ¿Por qué se dice que la ciencia y la tecnología en torno a las vacunas y antibióticos han contribuido a mejorar la salud de las personas? ¿Cómo a través de la tecnología científica y tradicional estos organismos patógenos son útiles para la salud y el ambiente?

RETO: Prepara una exposición, escribiendo en tu cuaderno u hojas de reúso, o grabando en un audio, un cuadro comparativo para explicar las semejanzas y diferencias de la función de nutrición de los virus y bacterias. Luego, la compartirás con tus familiares y docente.