



2019

Nombre

Fecha

/ /

Curso

7° Básico

**Objetivo:**

Comparar, usando modelos, microorganismos como virus, bacterias y hongos, en relación con:

- Características estructurales (tamaño, forma y estructuras).
- Características comunes de los seres vivos (alimentación, reproducción, respiración, etc.).
- Efectos sobre la salud humana (positivos y negativos).

**CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS SERES VIVOS**

La vida, desde el punto de vista biológico, es el conjunto de cualidades que son propias de los seres vivos y que los diferencia de los seres inanimados.

La vida no es fácil de definir, los biólogos prefieren señalar cuáles son las características que se observan en todo ser vivo tales como: organización, nutrición, crecimiento, irritabilidad, reproducción, metabolismo, adaptación, homeostasis.

**Estos son algunos atributos biológicos que deben tener los seres vivos para ser considerado como tales:**

**1. Organización o Estructura.-** Todos los seres vivos tienen una organización que es específica y compleja a la vez, en su interior se desarrollan diversas actividades al mismo tiempo que están relacionadas unas con otras.

Sin embargo, todos los seres vivos están constituidos por una unidad básica, la **célula**. La célula es la unidad fundamental de la vida, todo ser vivo está formado por células, algunos individuos son unicelulares (por ejemplo, bacterias, protozoos, protófitas y levaduras), y otros son pluricelulares (por ejemplo, los animales y las plantas). Además, las células pueden ser eucariontes o procariontes.

**2. Nutrición.-** Los seres vivos tienen la capacidad de intercambiar con el medio que les rodea materia y energía. Toman del medio las sustancias nutritivas y la energía que necesitan para vivir y expulsan al medio las sustancias de desecho que fabrican. Así es posible la mantención de estructuras y funciones orgánicas.

**3. Crecimiento y desarrollo.-** Como consecuencia del aporte de los nutrientes y de procesos metabólicos los organismos crecen, proceso que consisten en un incremento gradual de su tamaño, por el crecimiento de sus estructuras internas. Así también, algunos tipos de seres vivos pueden tener desarrollo al ir adquiriendo nuevas características a medida que crecen.

**4. Relación o irritabilidad.-** Es esta la característica esencial y diferenciadora de los seres vivos. Ellos se adaptan y responden a cambios que se presenten en el medio ambiente, responden a cambios físicos y químicos ya sea en el medio externo o interno.

Los organismos vivos responden a estímulos del medio ambiente, una planta responde a la luz y la sigue, una abeja es atraída por el color de las flores o un ciervo corre al escuchar un sonido extraño. Incluso los protozoarios, que son microorganismos, responden a los estímulos del medio ambiente.

**5. Reproducción.-** Los seres vivos se reproducen por sí mismos y heredan sus características a sus descendientes, de manera que se logra perpetuar la especie. Algunos tienen reproducción asexual (de un solo organismo se produce su descendencia) y otros sexual (en la cual hay combinación de las características de los progenitores).



**6. Metabolismo.-** Los organismos captan energía del medio ambiente y la transforman, lo que les permite desarrollar todas sus actividades. Para realizar sus funciones vitales, los seres vivos transforman las sustancias que entran a su organismo, Esta serie de procesos químicos se conoce como metabolismo,

se divide en anabolismo (síntesis o construcción de materiales) y catabolismo (degradación de materia, transformación de moléculas complejas en sencillas). En este proceso participan la nutrición y respiración. Las plantas captan la energía solar y realizan la fotosíntesis (autótrofas), los animales se alimentan de plantas o de otros animales (heterótrofos), la mayoría de los organismos respiran oxígeno y se llama aerobios, y otros son anaerobios. El metabolismo es indispensable para la vida.

**7. Adaptación.**- Para que los seres vivos llegaran a la etapa actual de su evolución tuvieron que sufrir una serie de transformaciones a través de millones de años, adecuándose a las condiciones cambiantes de su medio, esa capacidad de adecuación se llama adaptación. Los organismos que poseían los rasgos que los convertían mejor adaptados sobrevivieron y tuvieron mayor posibilidad de reproducirse y transmitían esa característica a su descendencia.

**8. Homeostasis.**- Se refiere a la capacidad que tienen los seres vivos de mantener sus condiciones internas constantes y en un estado óptimo, a pesar de los cambios en las condiciones ambientales en que se encuentren. Todas las células de nuestro cuerpo están bañadas por líquido, este se mantiene en condiciones constantes de pH, temperatura, concentración de iones, de nutrientes y volumen de agua. Los sistemas de excreción forman parte de los mecanismos de homeostasis.

**ACTIVIDAD 1**

Asocia a cada **propiedad de los seres vivos** con alguno de los términos que aparecen en el recuadro siguiente y **justifica** por qué hiciste esa asociación.

<u>CONDICIONES CONSTANTES</u>	<u>INTERCAMBIO</u>
<u>DESCENDENCIA</u>	<u>CÉLULA</u>
<u>PROCESOS QUÍMICOS</u>	<u>ESTÍMULO Y RESPUESTA</u>
<u>ADECUACIÓN</u>	
<u>TAMAÑO Y CAMBIOS</u>	

PROPIEDAD DE LOS SERES VIVOS	TÉRMINO ASOCIADO	JUSTIFICACIÓN
<b>1. Organización o Estructura</b>		
<b>2. Nutrición</b>		
<b>3. Crecimiento y desarrollo</b>		
<b>4. Relación o irritabilidad</b>		
<b>5. Reproducción</b>		
<b>6. Metabolismo</b>		
<b>7. Adaptación</b>		
<b>8. Homeostasis</b>		

-----

## CÉLULA

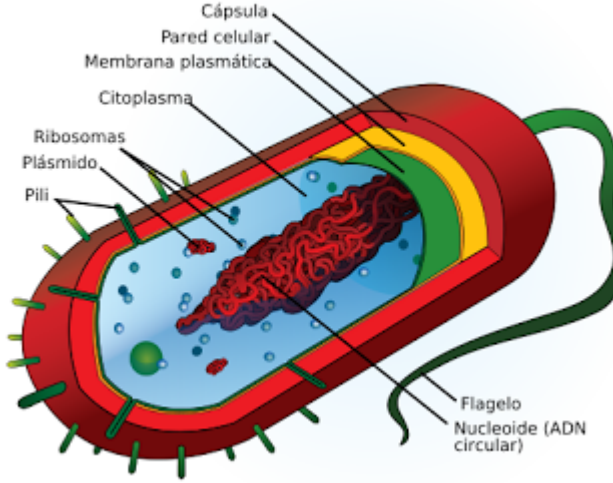
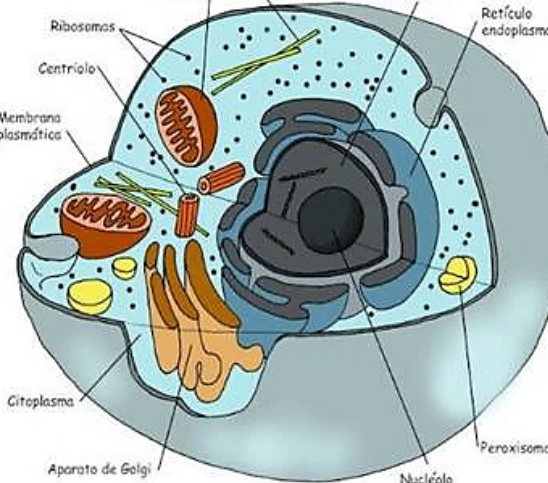
Todo ser vivo está constituido por células. Una de las características de todos los seres vivos es que su unidad estructural, funcional y bioquímica, es la célula. Esta célula que se puede comportar como **organismo unicelular** si es capaz de llevar a cabo todas sus funciones vitales en forma independiente, por ejemplo, una bacteria, un protozoo o una levadura; o ser la base de organización de un **organismo pluricelular** en la que todas las células trabajan colaborativamente, por ejemplo, una planta o un animal.

Una célula es la unidad mínima y fundamental que conforma a un ser vivo. **¿Cuáles son las características en común de todas las células?**

Las células tienen una serie de **características estructurales** en común:

1. Todas las **células** están rodeadas de una envoltura, la **membrana plasmática**, que las separa y comunica con el exterior controlando la entrada y salida selectiva de sustancias.
2. La membrana de las **células** alberga un interior acuoso, el **citoplasma**, donde se encuentran todas las estructuras subcelulares. En este interior tienen lugar numerosas reacciones químicas que les permiten a las células crecer, producir energía y eliminar residuos. El conjunto de estas reacciones se llama metabolismo (término que proviene de una palabra griega que significa cambio).
3. En el interior de las **células** está el material genético en forma de **ADN**. Esta información dirige la actividad de la célula y asegura la reproducción y el paso de los caracteres a la descendencia.

Hay 2 tipos de células:

CÉLULA PROCARIOTE	CÉLULA EUKARIOTE
	
<p>Los <b>procariotas o procariotes</b> son organismos unicelulares que forman el <b>reino de los moneras</b>, compuesto por bacterias, algas cianofíceas y micoplasmas. Miden de 0,2 a 10µm (<b>DATO: µm = micrómetro; 1µm = 0,001mm</b>)</p> <p>Los procariotas tienen como material genético ADN de forma circular. El ADN se sitúa normalmente en el centro de la célula formando el <b>nucleoide</b>, ya que no tienen un verdadero núcleo aislado por una membrana nuclear.</p> <p>El citoplasma de las células procariotas <b>no contiene organelos membranosos</b>. Sí que tiene <b>ribosomas</b>, pero distintos a los de las células eucariotas. En cambio, tienen <b>mesosomas</b>, invaginaciones hacia el interior de la membrana plasmática que intervienen en las reacciones metabólicas necesarias para que el organismo pueda ser aerobio, anaerobio, fotosintético o quimiosintético, además de intervenir en la división celular.</p>	<p>Las <b>células eucariotas</b> son mucho más complejas que las procariotas, tanto estructural como funcionalmente. Miden de 10 a 100µm. Como las procariotas, también tienen membrana plasmática y ribosomas, se diferencian de ellas en que tienen un <b>núcleo</b> que separa el ADN del citoplasma, <b>organelos citoplasmáticos y citoesqueleto</b>.</p> <p>La membrana plasmática es muy parecida en todas las células eucariotas. En el interior celular se observan tres tipos de estructuras: el sistema endomembranoso, los organelos transductores de energía y las estructuras carentes de membrana.</p> <p>El <b>sistema endomembranoso</b> está formado por organelos membranosos que ocupan casi todo el citoplasma, cada uno con su función. Está constituido por el retículo endoplasmático, continuando la membrana nuclear, el aparato</p>

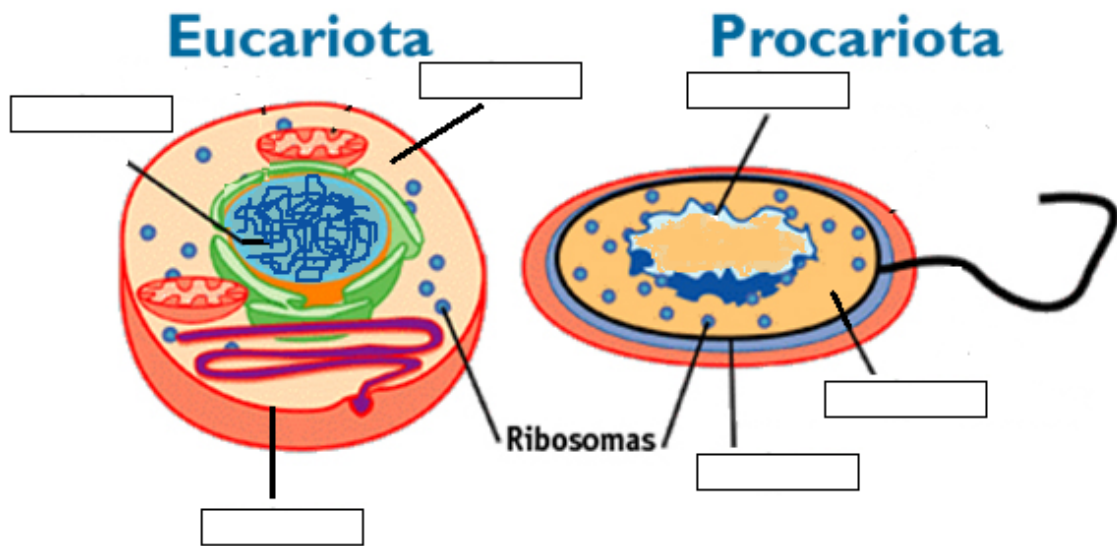
También pueden tener **flagelos, inclusiones** (sin membrana que la rodee) de lípidos u otras sustancias.  
 Las bacterias tienen, además, una **pared celular** que delimita y protege a la célula.  
 En el exterior de la pared celular, puede tener una cápsula.  
 Las células procariotas conforman solo organismos unicelulares.

de Golgi, relacionado con las membranas del retículo endoplasmático, las vacuolas y los lisosomas.  
 Los **organelos transductores de energía** son las **mitocondrias** y los **cloroplastos**. Tienen una doble membrana. Las mitocondrias se encargan de obtener energía partir de la oxidación de la materia orgánica, y los cloroplastos, a partir de la energía luminosa.  
 Las **estructuras carentes de membrana** que se encuentran en el citoplasma son los **ribosomas**, los **centríolos**, y el llamado **citoesqueleto**.  
 El **núcleo** de las células eucariotas está rodeado por la envoltura nuclear, una doble capa membranosa, con abundantes poros, que separa el nucleoplasma del citoplasma. Dentro, en el nucleoplasma, está el ADN asociado a histonas, y una condensación de material denominada nucléolo.  
 Otra característica de las células eucariotas es el **citoesqueleto**, unos filamentos proteicos que se extienden desde la membrana nuclear a la plasmática, que mantienen la forma de la célula, facilita la movilidad celular (usando estructuras como los cilios y los flagelos), y desempeña un importante papel tanto en el tráfico intracelular (por ejemplo, los movimientos de vesículas y orgánulos) y en la división celular.  
 Las células eucariotas conforman a los organismos unicelulares cuyas células tienen un núcleo celular definido, y a todos los organismos pluricelulares. Hay dos tipos de células eucariotas: animales y vegetales. La principal diferencia entre ellas, es que las eucariotas animales, son células heterótrofas, o sea, que su alimento lo obtienen del exterior, mientras que las vegetales producen su propio alimento mediante orgánulos como las vacuolas y los cloroplastos.

**ACTIVIDAD 2**

**A. Indica en los siguientes esquemas de una CÉLULA PROCARIONTE y de una CÉLULA EUCARIONTE las siguientes estructuras en común:**

MEMBRANA PLASMÁTICA	CITOPLASMA	ADN
---------------------	------------	-----



B.

Indica, marcando con una X, si las siguientes características mencionadas pertenecen a CÉLULAS EUCARIONTES, CÉLULAS PROCARIONTES o AMBAS CÉLULAS.

Características	CÉLULA EUCARIONTE	CÉLULA PROCARIONTE	AMBAS CÉLULAS
1. Presentan un material hereditario conocido como ADN.			
2. Todas presentan una Pared Celular rodeando a la membrana plasmática.			
3. Su citoplasma contiene una serie de compartimentos llamados Organelos.			
4. Existe un Núcleo en donde está contenido el ADN.			
5. Poseen Ribosomas para fabricar las proteínas.			
6. Contienen un Citoplasma en donde se realizan las actividades vitales.			
7. Constituyen solamente Organismos Unicelulares, como las bacterias.			
8. Se dividen en Células Animales y Células Vegetales			
9. Están delimitada por la Membrana Plasmática.			
10. Pueden ser Organismos Unicelulares o formar Organismos Pluricelulares.			
11. Solo algunos tipos de células poseen una Pared Celular, las Células Vegetales.			
12. Hay presencia de mitocondrias para generar la energía para la célula.			
13. Son más grandes y complejas, estructural y funcionalmente.			
14. Algunas de ellas poseen Cloroplastos para realizar la fotosíntesis.			

MICROORGANISMOS

Los **microorganismos** son aquellos seres vivos más diminutos, de tamaño inferior a 0,1 mm, que únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio. Respecto de su estructura biológica y a diferencia de lo que ocurre con las plantas o los animales, esta es sumamente elemental ya que son unicelulares, aunque también los hay pluricelulares. En cuanto a su lugar de vida, ellos habitan en los más diversos ambientes.

Estas formas de vida unicelulares y pluricelulares microscópicas, fueron observadas por primera vez por Leeuwenhoek, por allá por el siglo XVII, quien las reportó como "animálculos" (animales pequeños), constituyéndose este reporte en el punto de partida para el estudio del mundo microbiano. Es así como posteriormente surgen hombres de ciencia como Pasteur, Koch, Iwanoswsky, Haeckel y otros, los cuales aportaron grandes descubrimientos en el campo de la microbiología, permitiéndonos tener un conocimiento amplio de las características de estos seres vivos tan pequeños; como hábitat, morfología, fisiología, patología, etc.

Algunos microorganismos pueden ser los responsables del deterioro de algunos alimentos, incluso ocasionando graves enfermedades a aquellos que consumieron esos alimentos contagiados de microorganismos *non sanctos*, pero paradójicamente y por otro lado hay otros microorganismos que resultan ampliamente beneficios y que a propósito son utilizados en la elaboración de algunos alimentos con los objetivos de alargar sus vidas o bien de cambiar las propiedades de los mismos, tal es el caso de la fermentación que tiene lugar a la hora de la fabricación de productos como quesos y yogures.

Entre la gran variedad de microorganismos, podemos mencionar: **bacterias, levaduras, protozoos y microalgas.**

#### MICROORGANISMOS

Las **bacterias** pertenecen al Reino Monera y por lo tanto son microorganismos unicelulares procariontes, esto quiere decir que su material genético se encuentra disperso por el núcleo al contrario que los organismos eucariotas cuyo material genético se encuentra protegido por una membrana que lo aísla del citoplasma.

Las bacterias son los organismos más abundantes del planeta encontrándose en todos los ecosistemas incluso en aquellos que no dependen de la energía del Sol como las surgencias hidrotermales submarinas. Tal es la adaptación de las bacterias al medio que las rodeas que se han encontrado bacterias hasta en los residuos nucleares.

Las bacterias fueron observadas por primera vez por Anton van Leeuwenhoek utilizando el microscopio que el mismo diseñó, pero fue Pasteur el primero en ver la importancia de las bacterias en los procesos biológicos, desechando así la teoría errónea de la generación espontánea.

Las bacterias son organismos con una gran variedad de formas que van de las esféricas (cocos), los bastones (bacilos), hasta las helicoidales (espirilos). Además las bacteria son capaces de forma colonias.

Su actividad tiene gran interés para la vida del hombre tanto por su participación en múltiples *procesos fisiológicos* y *patológicos*, como por su intervención en muchos fenómenos de naturaleza industrial.

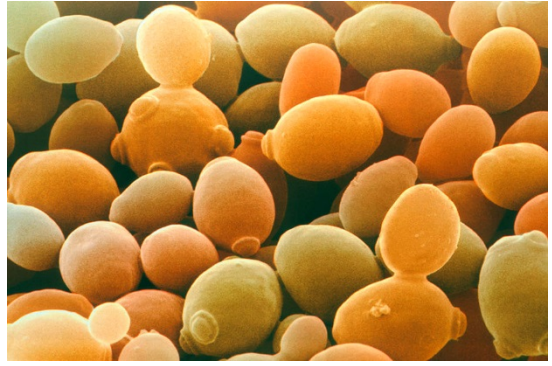


Los **hongos** se encuentran ampliamente distribuidos en la naturaleza, sobre rocas, en árboles y en el agua; también se encuentran muy cerca de nosotros, como en la fruta descompuesta y en el pan que está vencido. Son organismos eucariontes, unicelulares o pluricelulares, cuya nutrición es de tipo heterótrofo. Constituyen el Reino Fungi.

En el caso de los hongos pluricelulares, están formados por largos filamentos de células llamados hifas. Estos hongos, denominados **mohos** se reproducen mediante esporas. El moho se puede observar en una fruta o pan en descomposición.

Las **levaduras** son hongos unicelulares eucariontes que se reproducen asexualmente mediante un proceso conocido como gemación que consiste en la formación de brotes o yemas que luego se desprenden de la célula original para formar un nuevo organismo independiente.

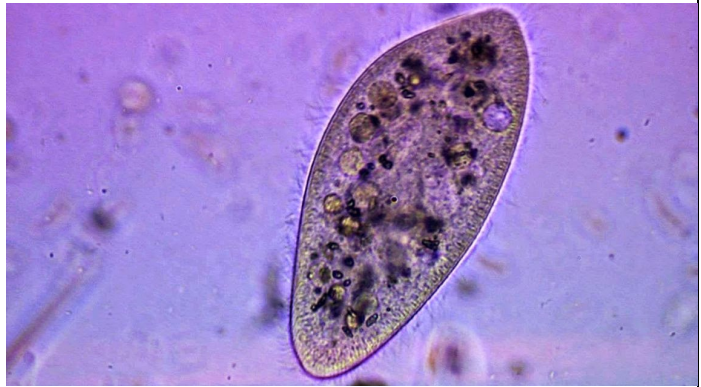
Es posible observar las levaduras al microscopio y, en algunos casos, detectar los brotes que están en proceso de formación. Son muy abundantes en la naturaleza. Los podemos encontrar tanto sobre las semillas, las frutas y las flores como en el suelo y en el intestino de los animales. Tienen gran interés para la vida del hombre tanto por su participación en múltiples procesos de naturaleza industrial y económica, como la fermentación del pan, de la cerveza y del vino; la síntesis de algunas vitaminas, grasas y proteínas, a partir de azúcares sencillos y nitrógeno amoniacal.



Algunos hongos están involucrados en la producción de enfermedades que afectan al hombre, como la candidiasis, la tiña y el pie de atleta; o a los vegetales (la *Nematospora coryli* puede infectar y destruir frutas y verduras). Para combatir las enfermedades producidas por hongos se utilizan antifúngicos o antibióticos.

En general, los hongos cumplen un rol importante en los ecosistemas, ya que permiten reincorporar materia a través de la descomposición de materia orgánica.

Los **protozoos** son organismos heterótrofos unicelulares y eucariontes que se clasifican en el Reino Protistas. Según su modo de locomoción, pueden ser flagelados, pseudópodos y ciliados. Se encuentran en el suelo, en todas las clases de agua dulce y marinas, y en todas las regiones climáticas donde haya temperaturas superiores al punto de congelación. La mayoría de ellos son de vida libre, y los hay solitarios y coloniales, pero algunos de ellos son parásitos, que producen enfermedades como el paludismo, la enfermedad del sueño, etc.



El término **microalga** engloba un grupo muy diversificado de microorganismos fotosintéticos, procariontes y eucariontes, catalizadores del proceso de fijación del  $\text{CO}_2$ , convirtiéndolo en materia orgánica. Pese a las grandes diferencias estructurales, fisiológicamente ambos tipos de microalgas, procariontes y eucariontes, son similares y poseen un metabolismo fotosintético similar al de las plantas superiores. Las microalgas, seres unicelulares muy variados en tamaño y forma, existen en casi todos los hábitats conocidos. La mayor parte pertenecen a hábitats acuáticos, tanto marinos como dulceacuáticos, aunque algunas viven en tierra. Los mares y océanos contienen enormes cantidades de algas planctónicas, estimándose que el 90% de la fotosíntesis total de la Tierra es realizada por estos vegetales acuáticos. La morfología de las microalgas son unicelulares, filamentosas, coloniales. En el caso de las microalgas eucariontes, ellas pertenecen al Reino Protista y pueden ser unicelulares de vida libre o coloniales o pluricelulares; las microalgas procariontes son del Reino Monera y pueden ser unicelulares de vida libre o coloniales.

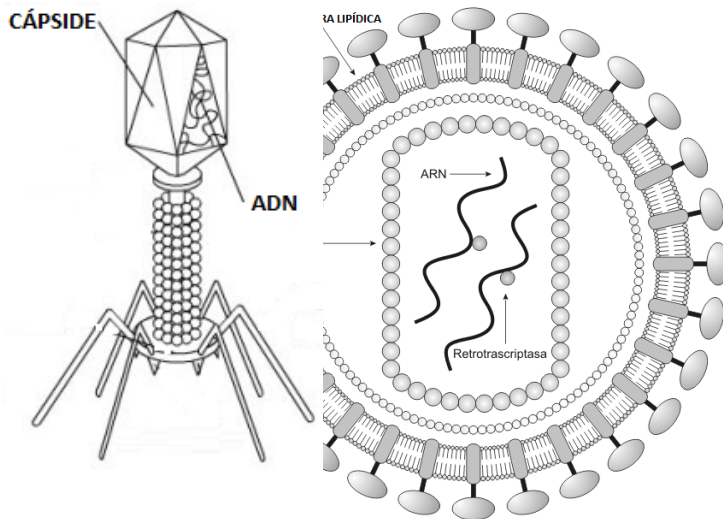


### Los VIRUS, ¿son microorganismos?

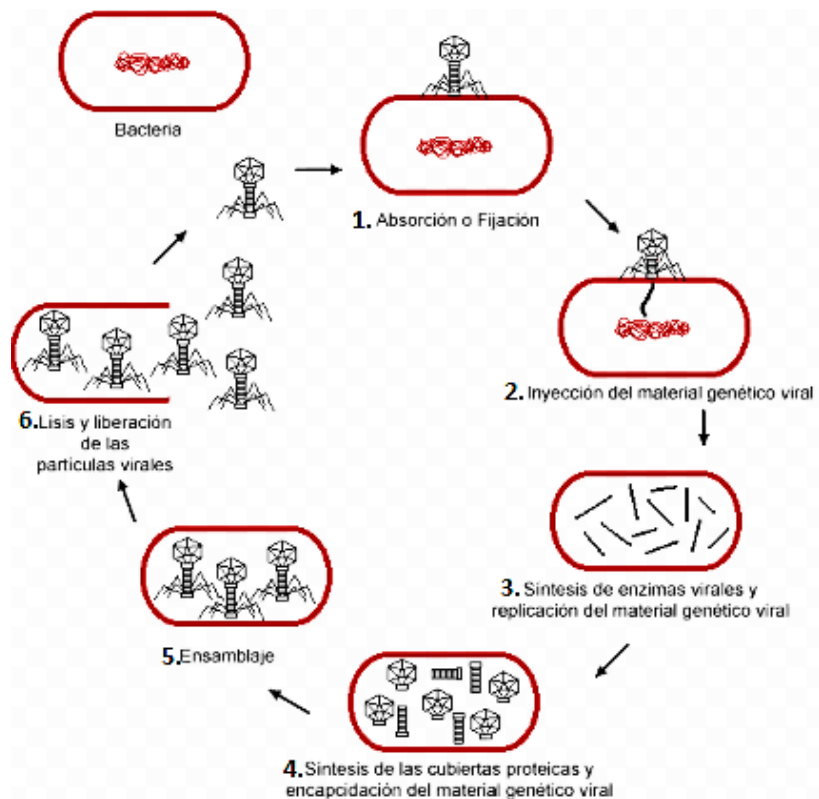
Los **VIRUS** son partículas microscópicas infecciosas, **NO SON CÉLULAS**, por lo que **no** tienen la capacidad de producir energía, sintetizar moléculas y tampoco de reproducirse, es decir, carecen de las propiedades que caracterizan a los seres vivos y en consecuencia **NO SON MICROORGANISMOS**. Estas partículas de 0,05 a 0,2  $\mu\text{m}$  de tamaño, son parásitos obligados pues necesitan de una célula "huésped" para apoderarse de sus enzimas y maquinaria biológica y así reproducirse y formar nuevos virus, ya que no pueden reproducirse por sí solos. Cuando los virus están fuera de las células son inertes, o sea, se

encuentran en estado inactivo. Hay ciertos virus que infectan bacterias, llamados bacteriófagos; otros que infectan vegetales, como el virus del mosaico del tabaco, y algunos infectan al ser humano, como el virus del herpes o el VIH o el virus de la gripe.

En los virus se pueden distinguir diversas formas, pero lo principal es que presentan los siguientes componentes: genoma vírico o material hereditario (ADN o ARN), cápside de proteínas y en algunos casos, una envoltura membranosa de lípidos y proteínas.

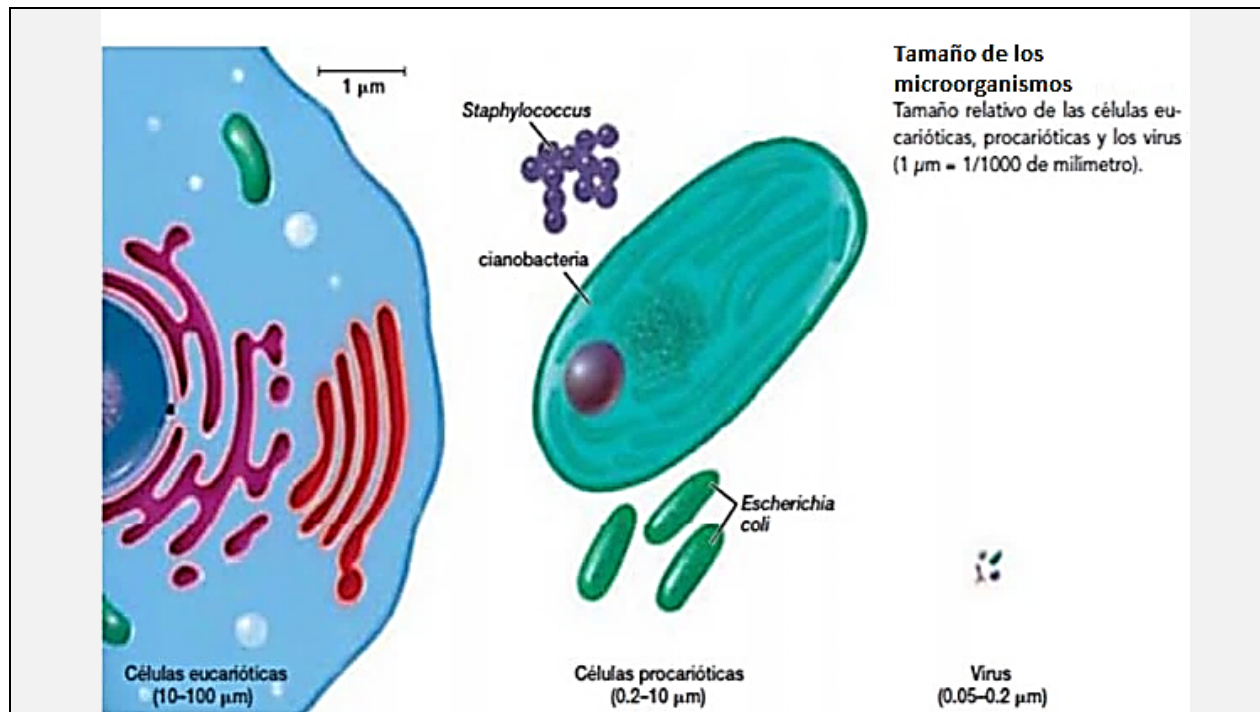


### CICLO LÍTICO DE LOS VIRUS:



### TAMAÑO RELATIVO ENTRE MICROORGANISMOS Y VIRUS





### Microorganismos perjudiciales y beneficiosos

Aunque la microbiología nace con **Anton van Lewenhoek**, rico mercader holandés (1632-1723), fue en el siglo XIX con **Louis Pasteur**, científico francés (1822-1895) y **Robert Koch**, médico alemán (1843-1910), que ellos descubren simultáneamente los beneficios y perjuicios relacionadas con estos microorganismos.

Actualmente sabemos que hay dos tipos de microorganismos: los **perjudiciales** y los **beneficiosos**. Los **microorganismos perjudiciales** son aquellos que nos provocan enfermedades, como los virus, bacterias y hongos. Entran en nuestro cuerpo y atacan nuestras células, ya sea matándolas o robándoles el alimento. Al final, terminan provocando enfermedades.

- Los virus: infectan otras células, modifican su metabolismo, son específicos (solo infectan a un tipo de células) y pueden ser destruidos por antivirales.
- Los hongos: provocan infecciones cutáneas y mucosas. Pueden ser destruidos por antimicóticos.
- Las bacterias: pueden invadir el organismo y liberar toxinas, se dividen en *cocos*, *bacilos* y *espirilos* y pueden ser destruidas por antibacterianos (antibióticos).

Los **microorganismos beneficiosos**, por el contrario, son los que viven en simbiosis con nosotros (como la flora intestinal). Son bacterias que viven en nuestro cuerpo, protegiéndolo y, a cambio, obteniendo alimento. La mayoría de los microorganismos se sitúan en el segundo grupo, y no son peligrosos para nuestra salud. Al contrario, su ausencia nos provoca enfermedades.

También algunos microorganismos del suelo son beneficiosos para la agricultura, como el grupo de especies bacterianas llamados *rhizobacterium*, que han desarrollado la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico por reducción a formas más asimilables (como son el amoníaco) para las plantas.

### ACTIVIDAD 3

A. Define qué son los "microorganismos".

R. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

B. Menciona 5 características generales de los microorganismos.

1. \_\_\_\_\_.

2. \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_.
4. \_\_\_\_\_.
5. \_\_\_\_\_.

C. Completa las fichas de identificación de cada tipo de microorganismo, con la información solicitada.

Ficha: BACTERIAS	
REINO	
TIPO DE CÉLULA	
UNICELULAR Y/O PLURICELULAR	
HÁBITAT	
UTILIDAD PARA EL HOMBRE	
ENFERMEDADES QUE PROVOCA	
DATO RELEVANTE	

Ficha: HONGOS	
REINO	
TIPO DE CÉLULA	
UNICELULAR Y/O PLURICELULAR	
HÁBITAT	
UTILIDAD PARA EL HOMBRE	
ENFERMEDADES QUE PROVOCA	
DATO RELEVANTE (BENEFICIO ECOLÓGICO)	

Ficha: PROTOZOOS	
REINO	
TIPO DE CÉLULA	
UNICELULAR Y/O PLURICELULAR	
HÁBITAT	
ENFERMEDADES QUE PROVOCA	
DATO RELEVANTE	

Ficha: MICROALGAS	
REINO	
TIPO DE CÉLULA	

UNICELULAR Y/O PLURICELULAR	
HÁBITAT	
DATO RELEVANTE (BENEFICIO ECOLÓGICO)	

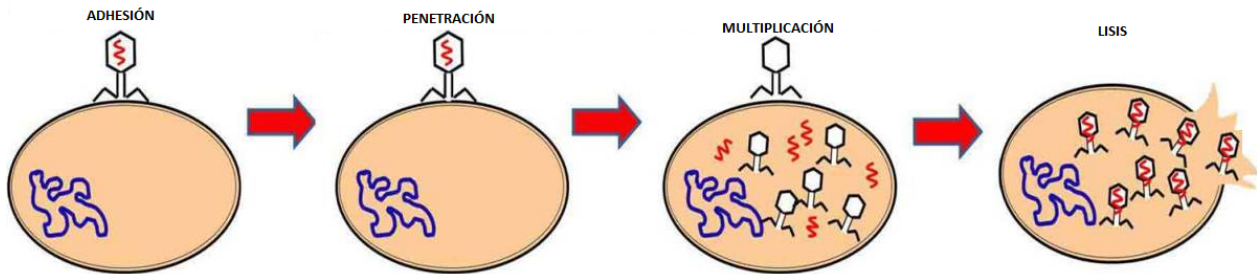
C. Define qué es un "virus".

R. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

D. Explique por qué los "virus" no son microorganismos.

R. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

F. El siguiente esquema representa el "ciclo viral". Explica en qué consiste.



Explicación:

E. Completa la ficha de identificación para los virus, con la información solicitada.

Ficha: VIRUS	
ESTRUCTURA BÁSICA	
TAMAÑO	
FORMA DE REPRODUCIRSE	
UTILIDAD PARA EL HOMBRE (*Investigar)	
ENFERMEDADES QUE PROVOCA	
DATO RELEVANTE	