



Modelo de los primeros
microscopios creados
(Robert Hooke, Siglo XVII)

Vida microscópica

PROFESOR FRANCISCO SEPÚLVEDA E.

7° BÁSICO, LICEO SAGRADO CORAZÓN DE COPIAPÓ



Tardígrado (oso de mar)

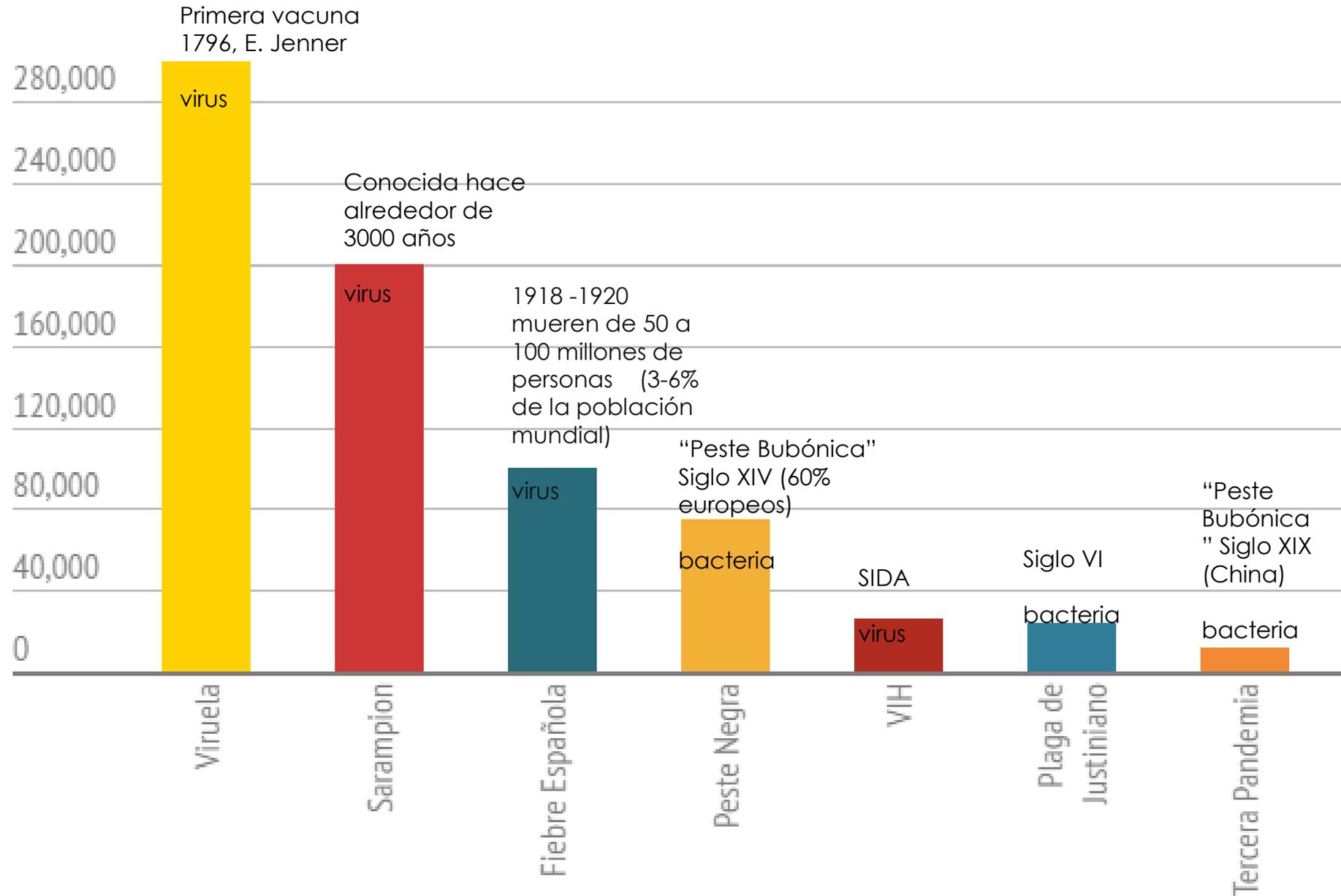
“En ciencia los microorganismos no existen hasta que se descubren”

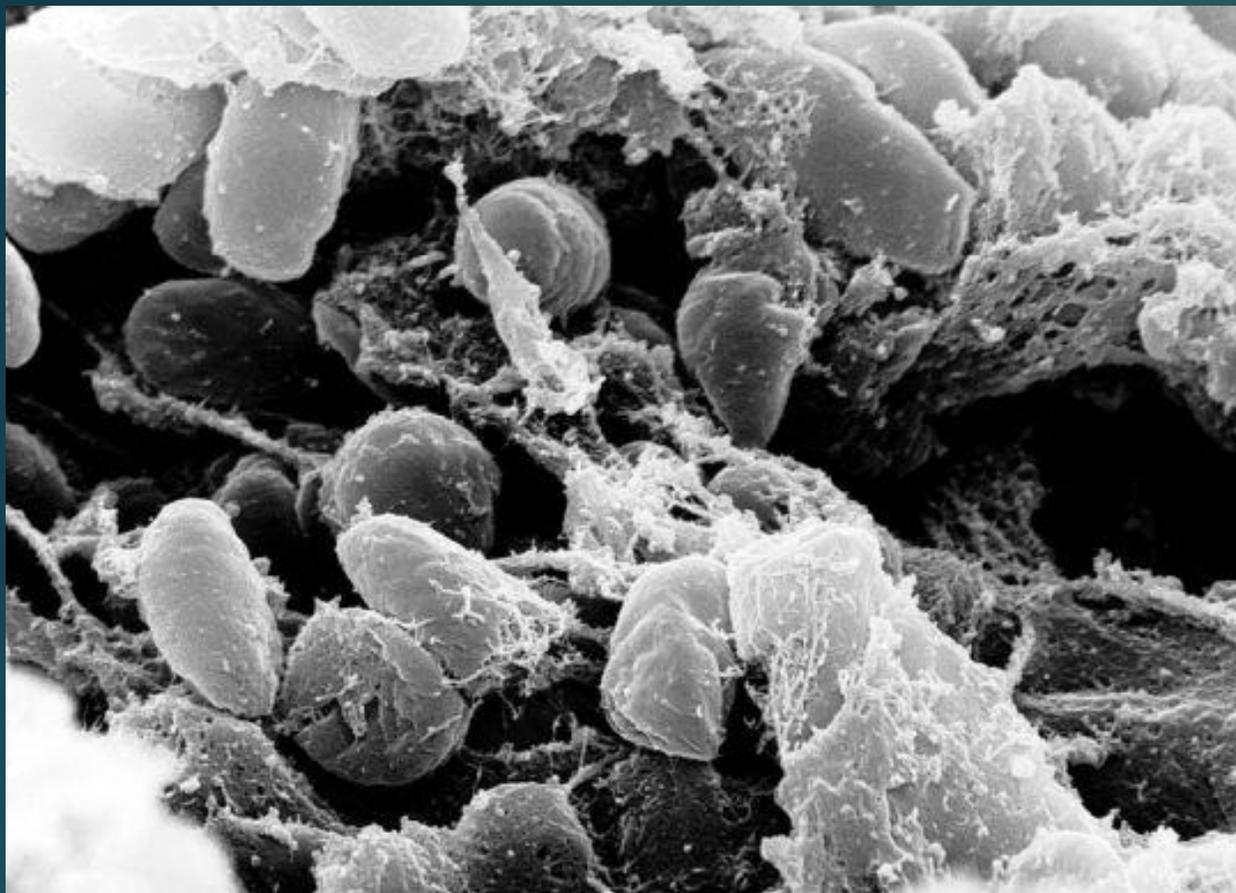
- ▶ Antes de la creación de los microscopios ya se sospechaba de la existencia de criaturas demasiado pequeñas como para percibirse a simple vista.
- ▶ Pero, sin embargo, las medidas de higiene y procedimientos quirúrgicos de antaño distaban bastante de la actualidad, causando graves enfermedades de origen desconocido, que llevaban a la muerte de grandes masas de población (1).
- ▶ Alrededor de 1590 **Zaccharias Jensen** crea el primer microscopio compuesto de la historia.
- ▶ En 1665 **Robert Hooke** gracias a sus observaciones (de corcho y otros organismos) publica *Micrographia*, donde indica que los seres vivos se componen de “celdillas” o células.
- ▶ Más adelante **Antoine Van Leeuwenhoek** perfeccionó el arte de pulir lentes para la microscopía y realiza importantes observaciones, como glóbulos rojos, protozoos y unos pequeños “animáculos” o microorganismos, que luego se conocerían como bacterias.
- ▶ Con estos nuevos avances y descubrimientos científicos se dio pie al estudio exhaustivo de microorganismos y la forma de combatirlos, iniciando la era de la microbiología (2).

(1) En la página siguiente se puede observar un gráfico señalando a las 10 grandes pandemias de la historia de la humanidad.

(2) Microbiología: Parte de la biología que estudia los microorganismos u organismos microscópicos, no visibles al ojo humano.

Número de muertos



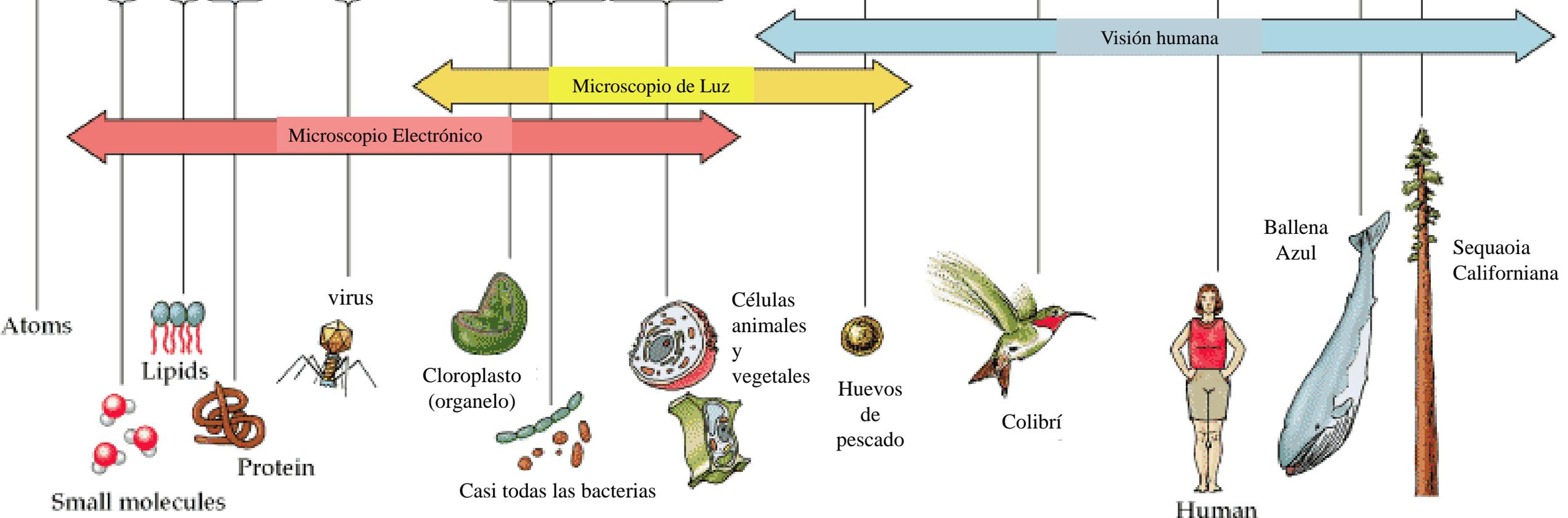


Yersenia pesti
(causante de la Peste Bubónica)



Escala de observación Macro y Microscópica

Escala logarítmica en la que cada unidad es 10 veces mayor a su antecesora

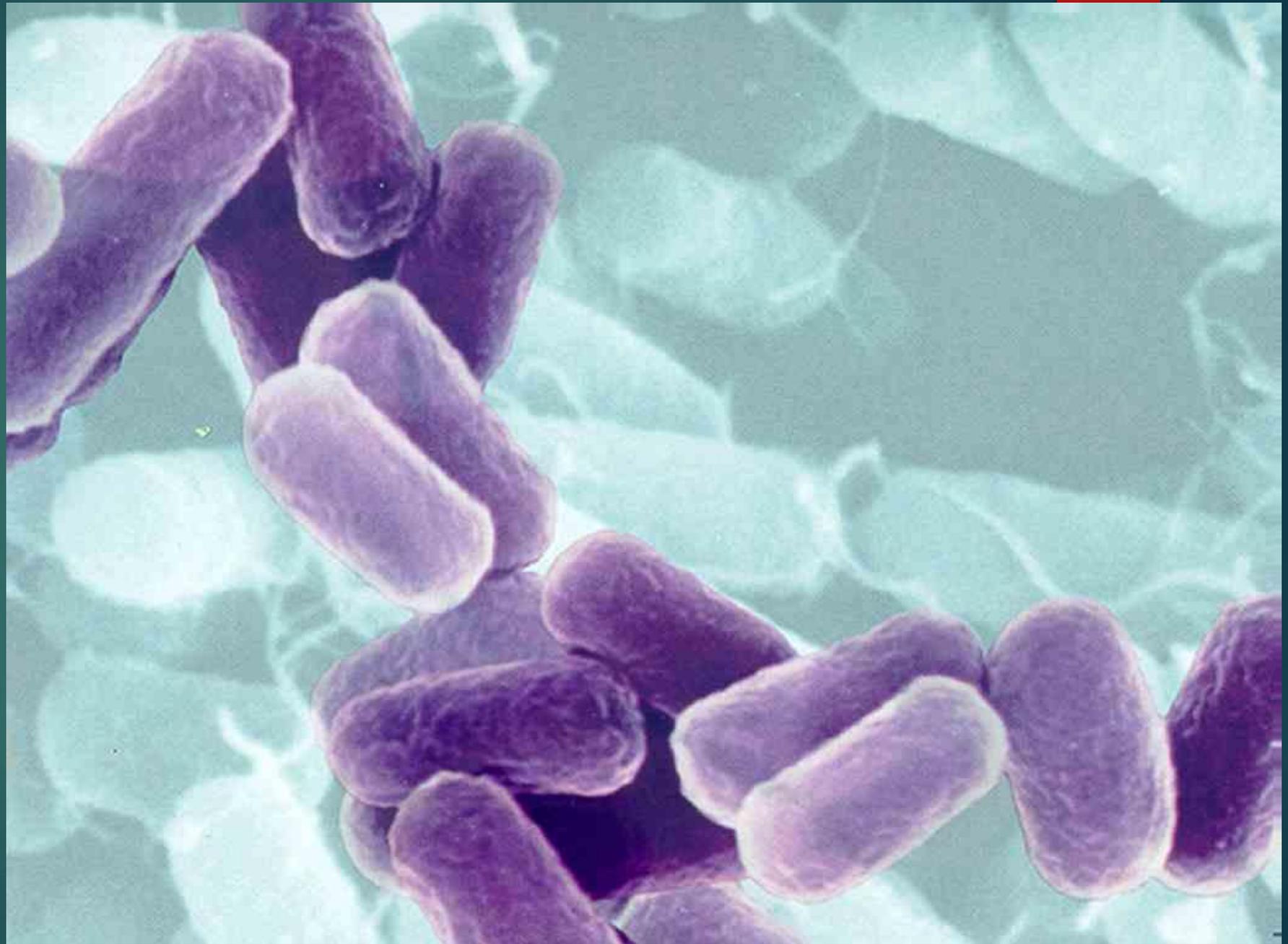


La mayoría de las bacterias mide entre 1-100 μm

La Célula



Dibujo de Microscopio moderno



Células bacterianas

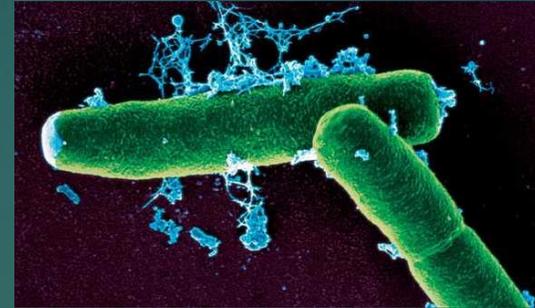
Teoría celular:

- ▶ Es la unidad estructural de todo ser vivo.
- ▶ Es la unidad funcional de todo ser vivo.
- ▶ Toda célula proviene de otra.
- ▶ En las células se almacena el material genético.

Según su organización interna, las células se pueden clasificar en 2 tipos:

▶ Células Procariontes

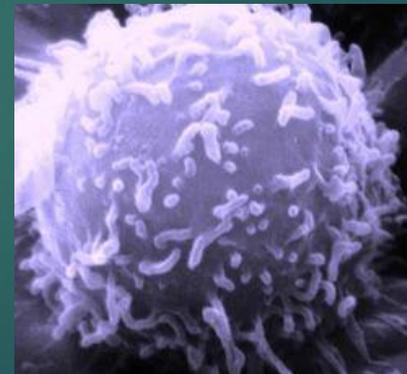
Son células sin organización interna, en las cuales **NO** podemos encontrar un **núcleo** bien definido y su material genético se encuentra esparcido en el citoplasma.



Bacteria (célula procarionte)

▶ Células Eucariontes

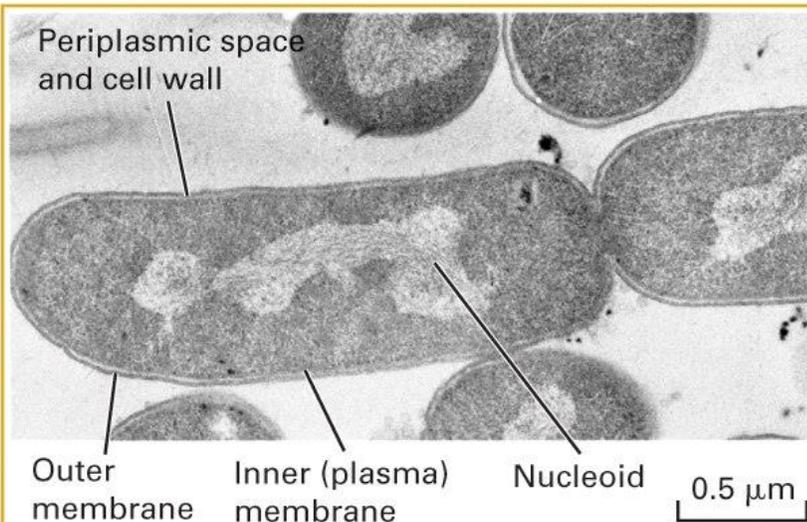
Son las células con organización interna u organelos. Dentro de ellos el principal es un **núcleo** bien definido, que contiene su material genético.



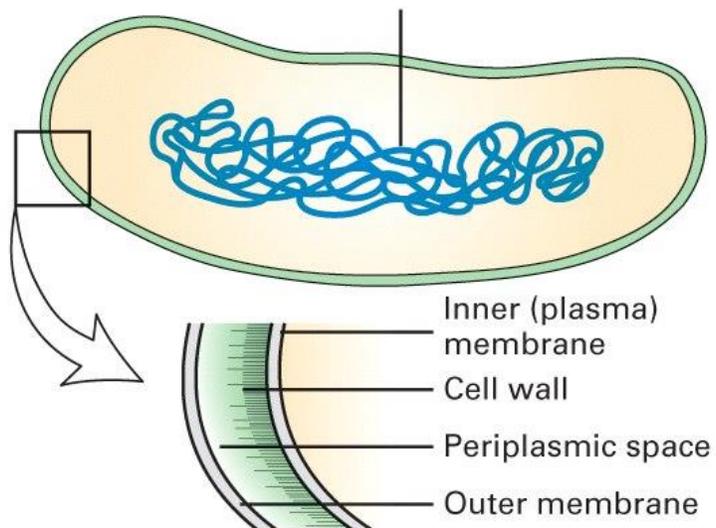
Linfocito T (célula eucarionte)

Célula Procarionte

(a)

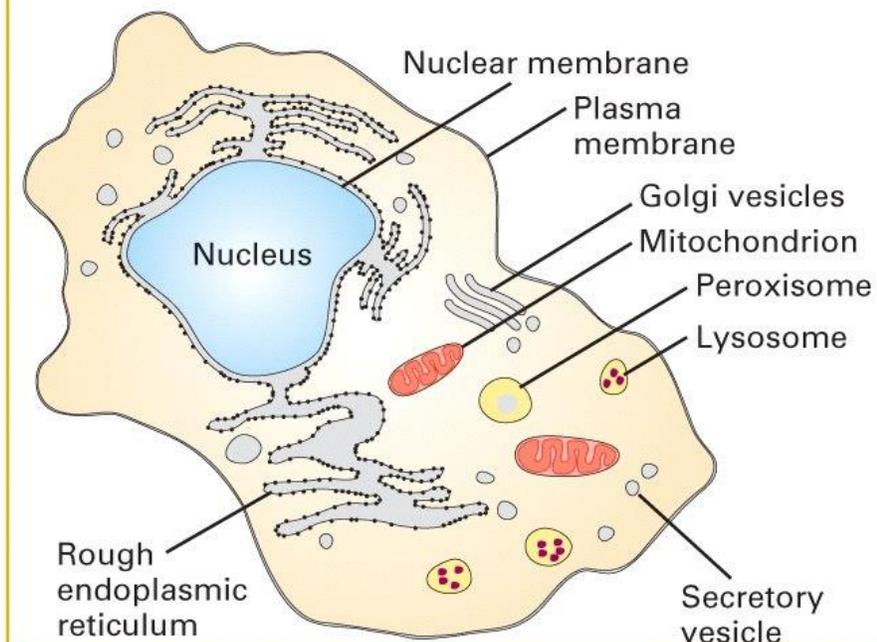
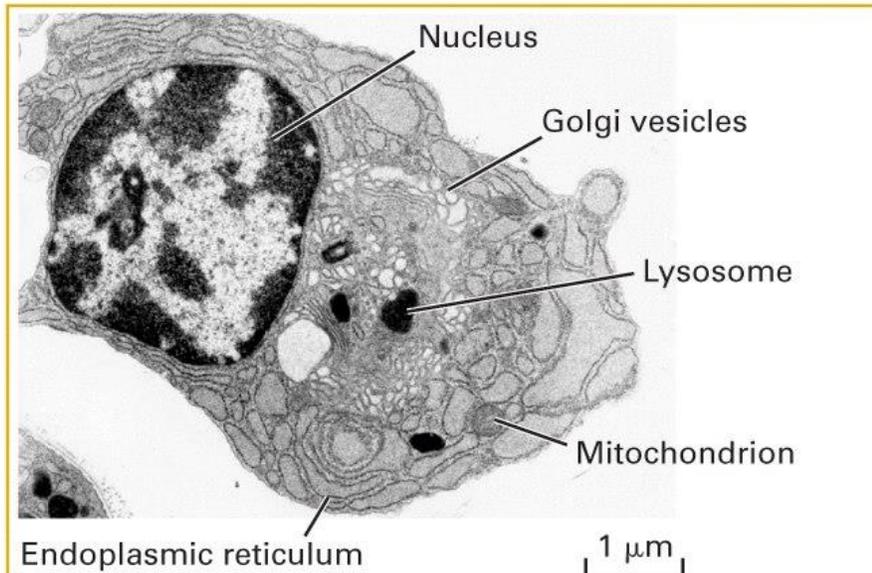


Material genético disperso al interior de la célula



Célula Eucarionte

(b)



En la célula **procarionte** se observa claramente que el material genético se encuentra disperso en el interior, sin ningún organelo.

En la célula **eucarionte** se ve que hay una organización interna en compartimentos u **organelos**.

Dentro del **núcleo** se almacena el material genético

Según si se asocian para formar individuos más complejos, las células se dividen en 2 tipos:

► Unicelulares

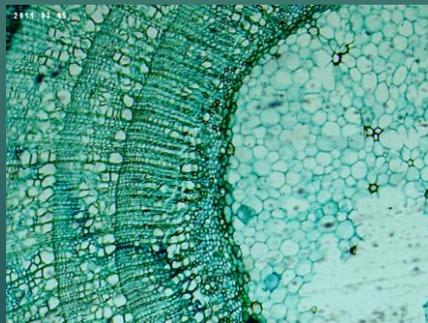
Ejms: Todas las células **procariontes** (como bacterias) y **algunas eucariontes** (como la levadura, que pertenece al reino de los hongos)

► Pluricelulares (Multicelulares)

Ejms: **Solamente células eucariontes**, ya sean animales o vegetales (como un árbol, un gusano o una jirafa)



Células de levadura en proceso de división (unicelular)



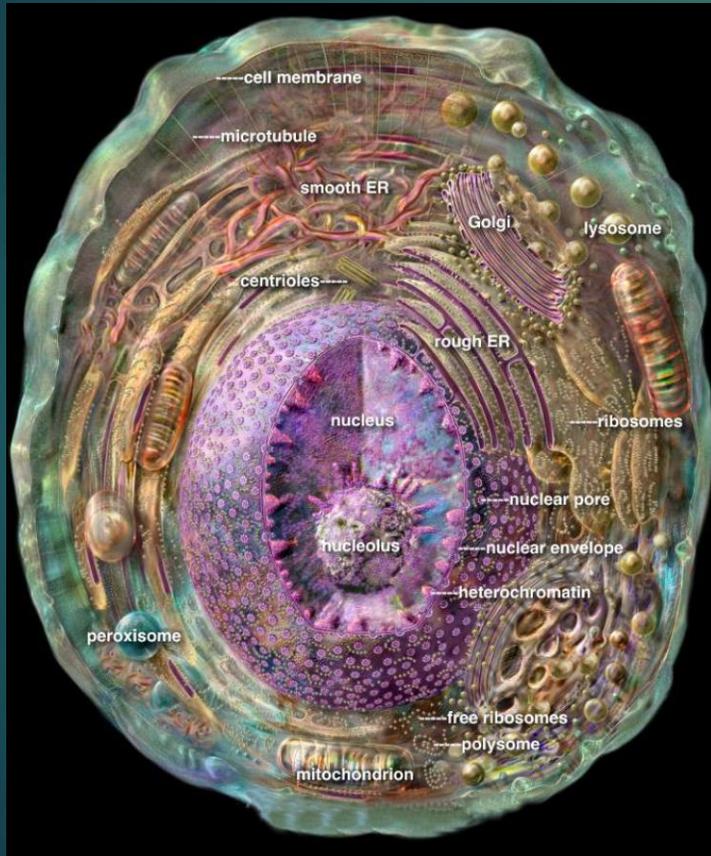
Células de tejido vegetal de un árbol (multicelular)



Gusano y sus células (multicelular)

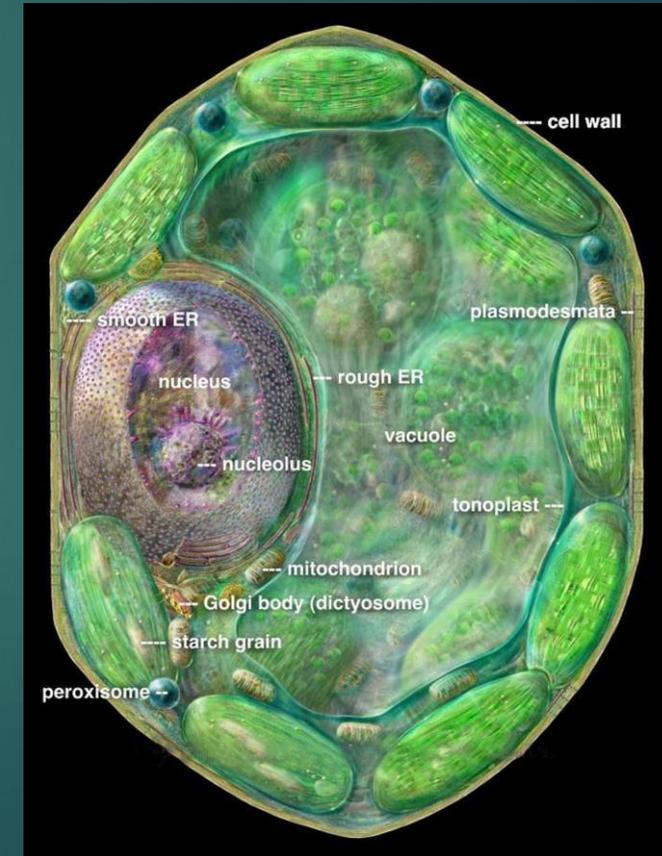
Finalmente las células eucariontes se pueden clasificar en 2 tipos:

CÉLULA ANIMAL

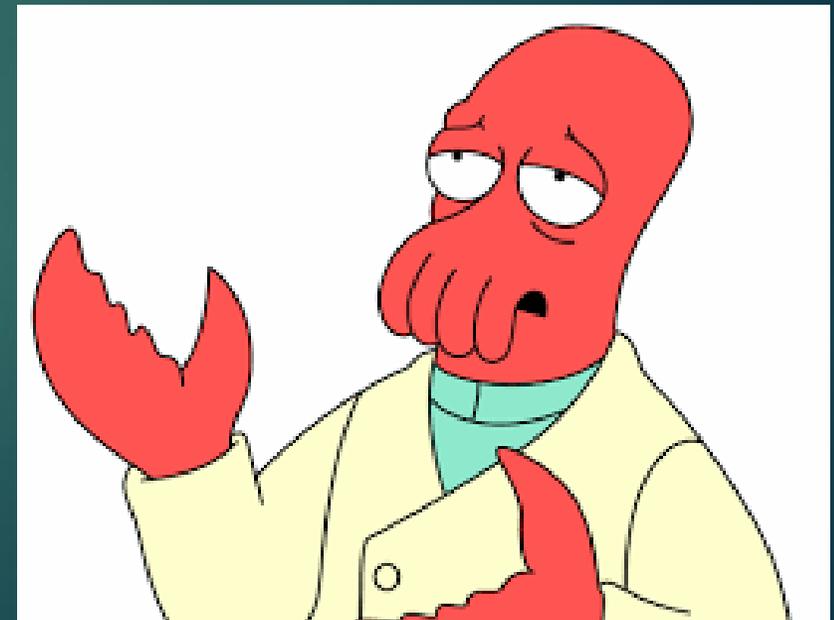


Ambas células poseen organización interna (como organelos), pero **solamente en la célula vegetal** encontramos una pared celular rígida, además de vacuolas de agua y la capacidad para realizar **fotosíntesis**.

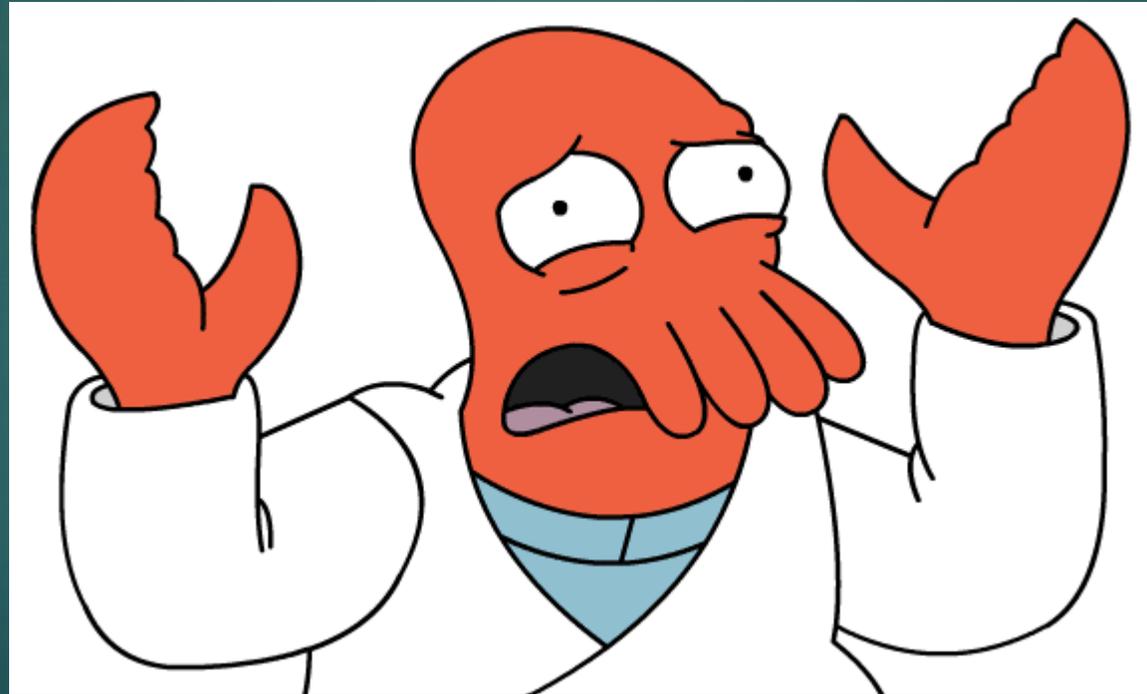
CÉLULA VEGETAL



Entonces comprendemos que la célula, en cualquiera de sus formas, es el ser vivo más pequeño que puede existir...



¿Pero qué rayos es un ser vivo?

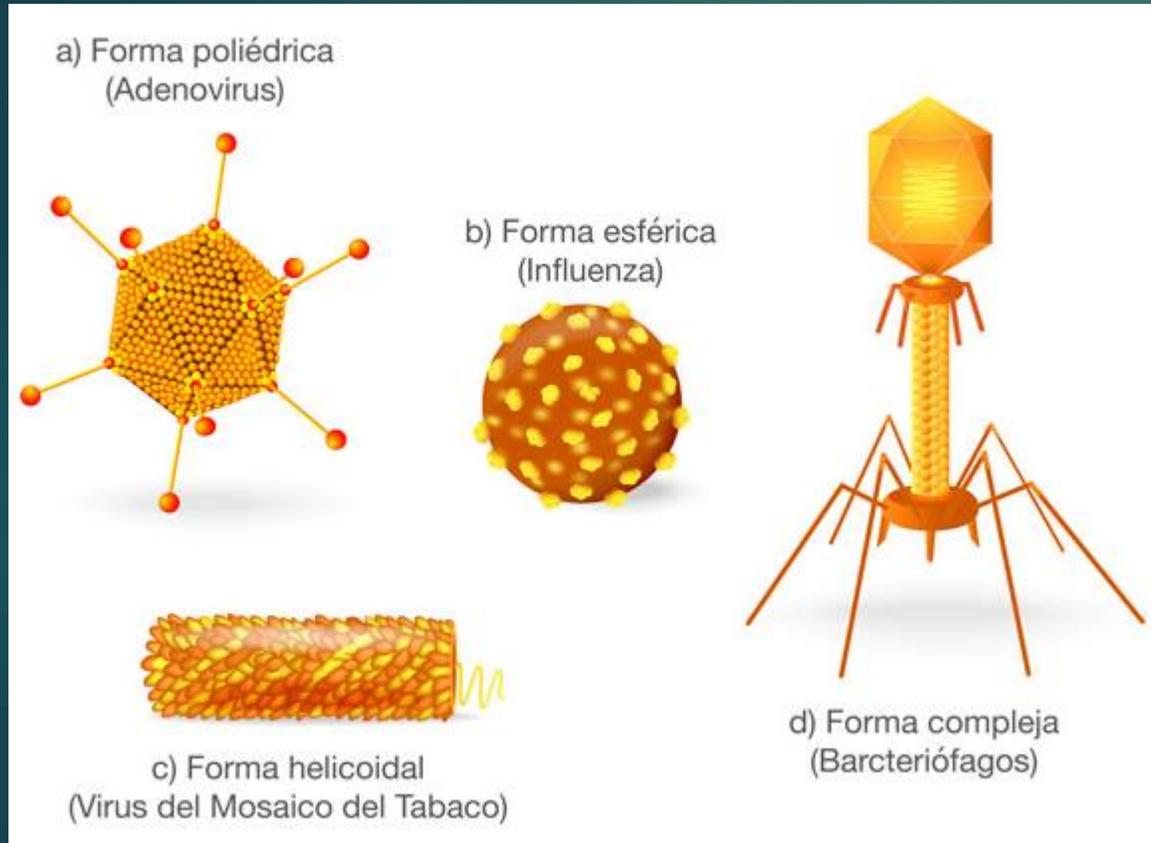


Características de los seres vivos:

1. Se relacionan con el medio que los rodea buscando un equilibrio interno (homeostasis)
2. Realizan intercambio gaseoso (respiración)
3. Se desarrollan (crecen)
4. Reaccionan frente a estímulos externos (irritabilidad)
5. Se reproducen (dejan herencia)
6. Se alimentan (nutren); poseen metabolismo
7. Pueden adaptarse a distintos medioambientes

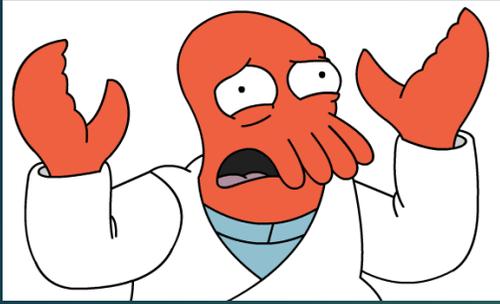


¿Y qué hay de los Virus?



Los virus son conjuntos de proteínas, material genético y en ocasiones envoltura membranosa, que necesitan de células vivas para desplazarse y multiplicarse. No interactúan con el medio que los rodea, ni reaccionan ante estímulos externos. Tampoco poseen metabolismo, ni se desarrollan.

Por lo tanto, pese a su capacidad para multiplicarse, **no son considerados como seres vivos.**



¿Y qué pasa si un virus o bacteria me quiere infectar?

El cuerpo humano, así como todos los seres vivos, cuenta con una serie de defensas ante el posible ataque o infección por microorganismos.

- A. Externas:** piel, mucosas (revestimiento interno de órganos, pH ácido y básico, lágrimas).
- B. Internas:** Sistema inmunológico y células de defensa.

Asimismo podemos clasificar a las defensas según si son **innatas** (desde el nacimiento) y **adaptativas** (inmunidad adquirida, más específica y refinada, que se activa con memoria cada vez que se enfrenta una nueva amenaza)

¿Cómo se eliminan los Microorganismos?

Las células de defensa del sistema inmune (linfocitos, neutrófilos, macrófagos) encuentran a las células infectadas con **virus** y las destruyen por completo. El organismo prefiere destruir a unas pocas células antes que el microorganismo se siga multiplicando y se propague por el resto del cuerpo.

En el caso de las **bacterias**, las células de defensa se encargan de cazar a los microorganismos, sin necesidad de destruir las células propias.

<https://www.youtube.com/watch?v=R5arSxcWFhk>

<https://www.youtube.com/watch?v=ibBIIMLS3k0>

Videos del accionar de células del sistema inmune para eliminar células infectadas con virus, bacterias en circulación y células cancerígenas propias del individuo.



Microscopio óptico común



Microscopio electrónico de barrido