



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)

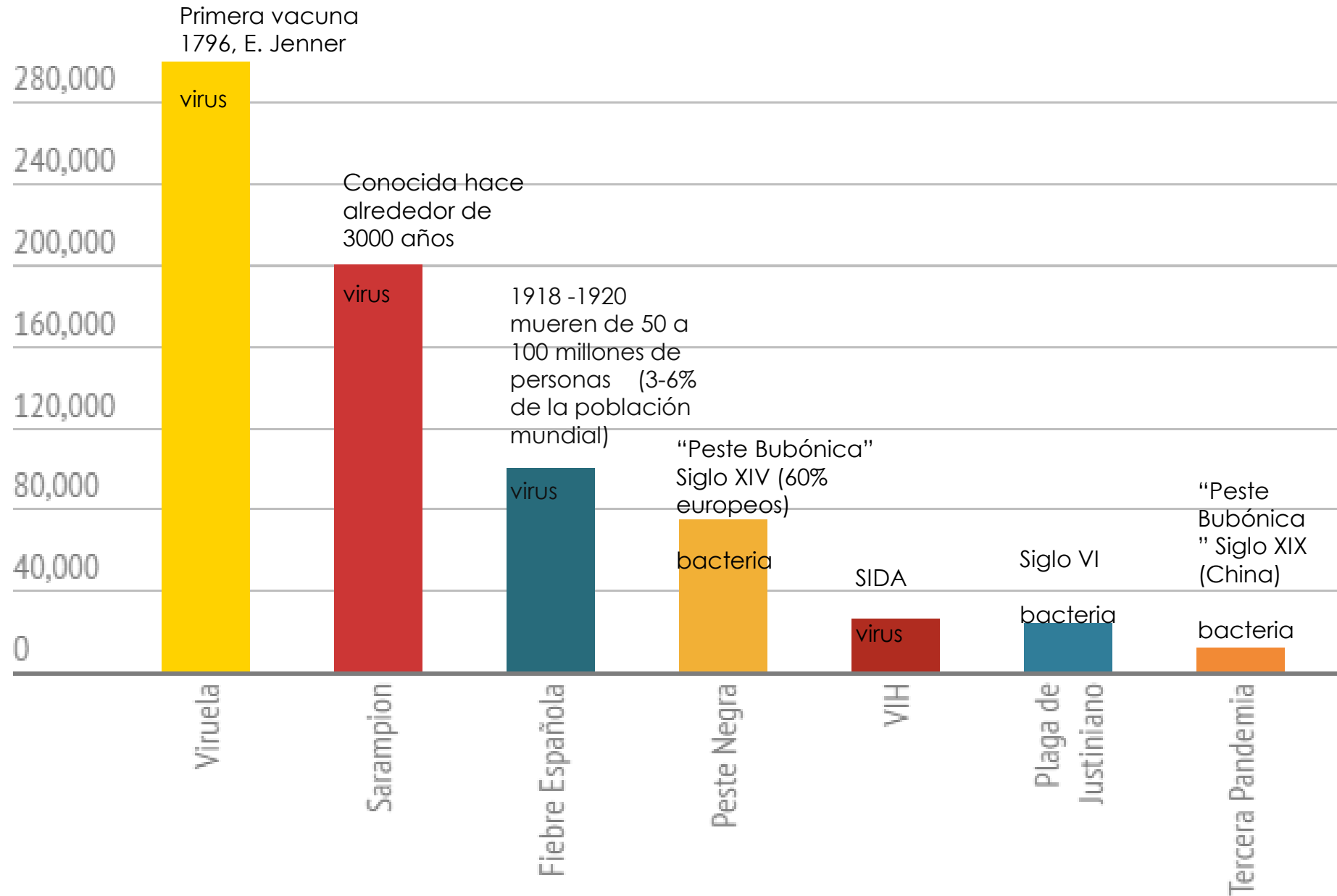
# “En ciencia los microorganismos no existen hasta que se descubren”

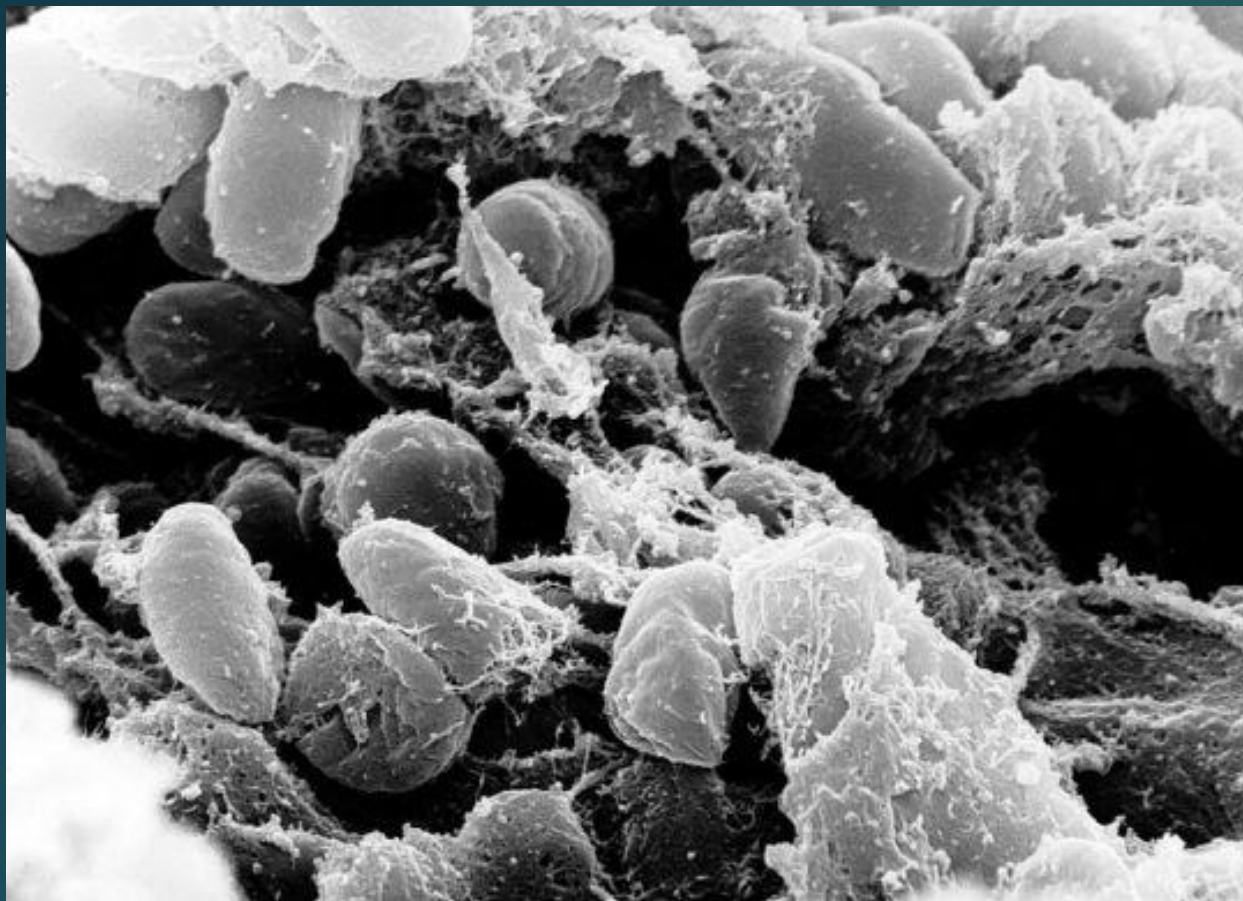
- ▶ Antes de la creación de los microscopios ya se sospechaba de la existencia de criaturas demasiado pequeñas como para percibirse a simple vista.
- ▶ Pero, sin embargo, las medidas de higiene y procedimientos quirúrgicos de antaño distaban bastante de la actualidad, causando graves enfermedades de 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.

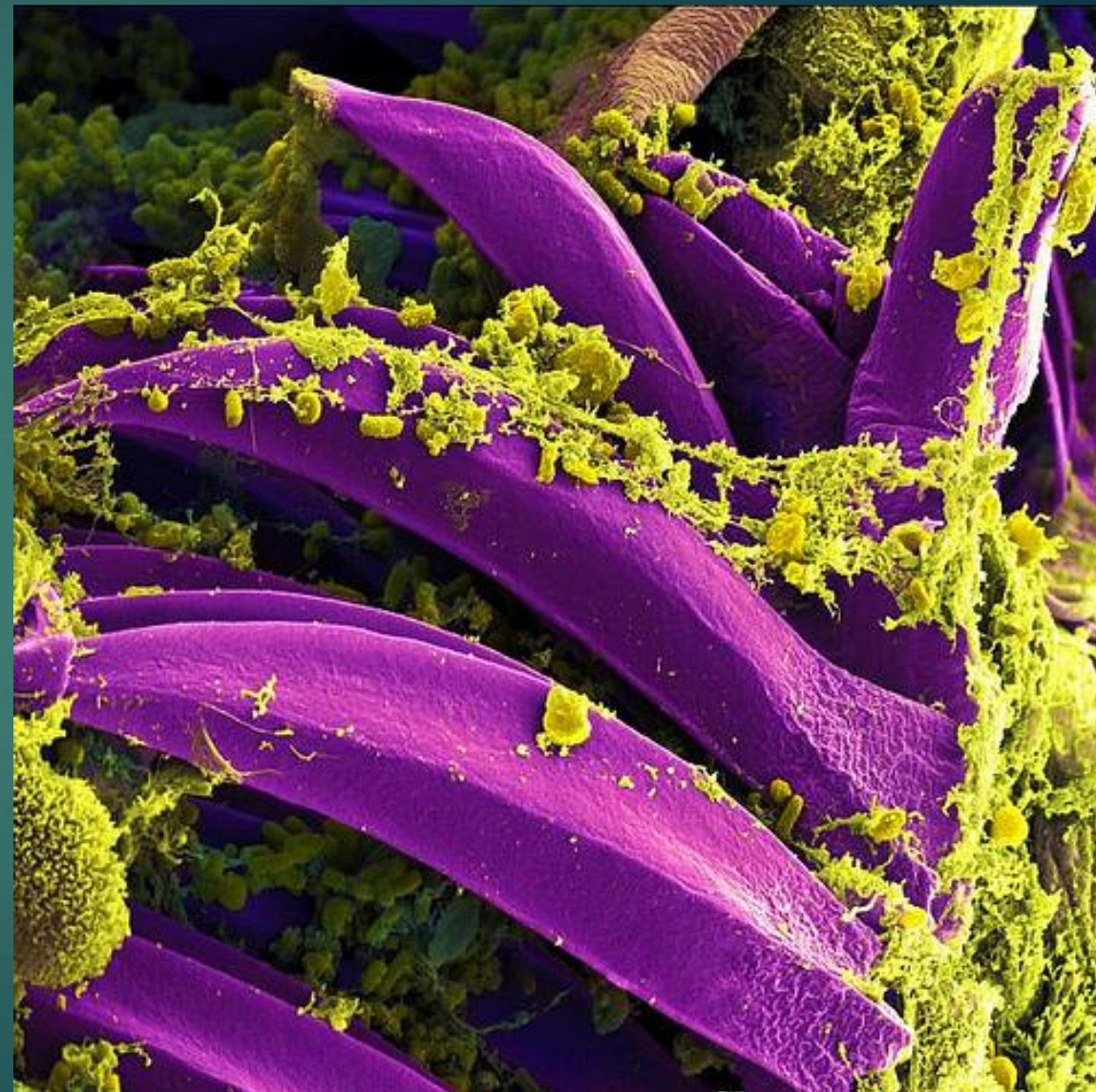
(2) Microbiología: Parte de la biología que estudia los microorganismos u organismos microscópicos, no visibles al ojo humano.

# Número de muertos



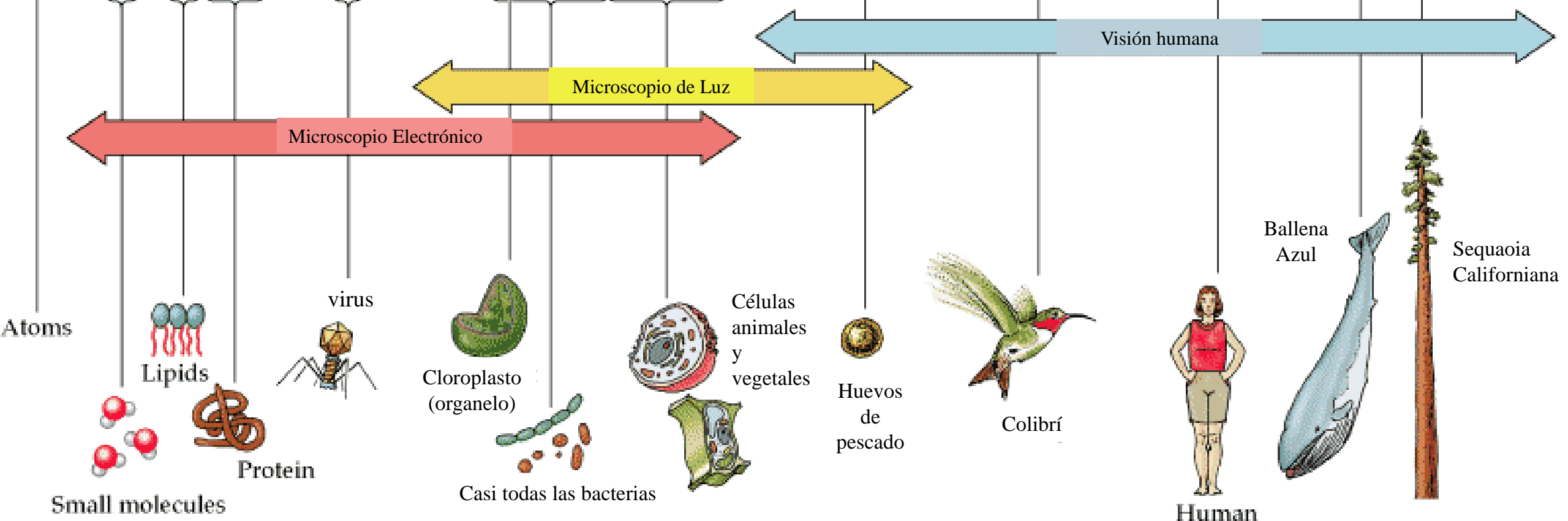


*Yersenia pesti*  
(causante de la Peste Bubónica)



# Escala de observación Macro y Microscópica

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

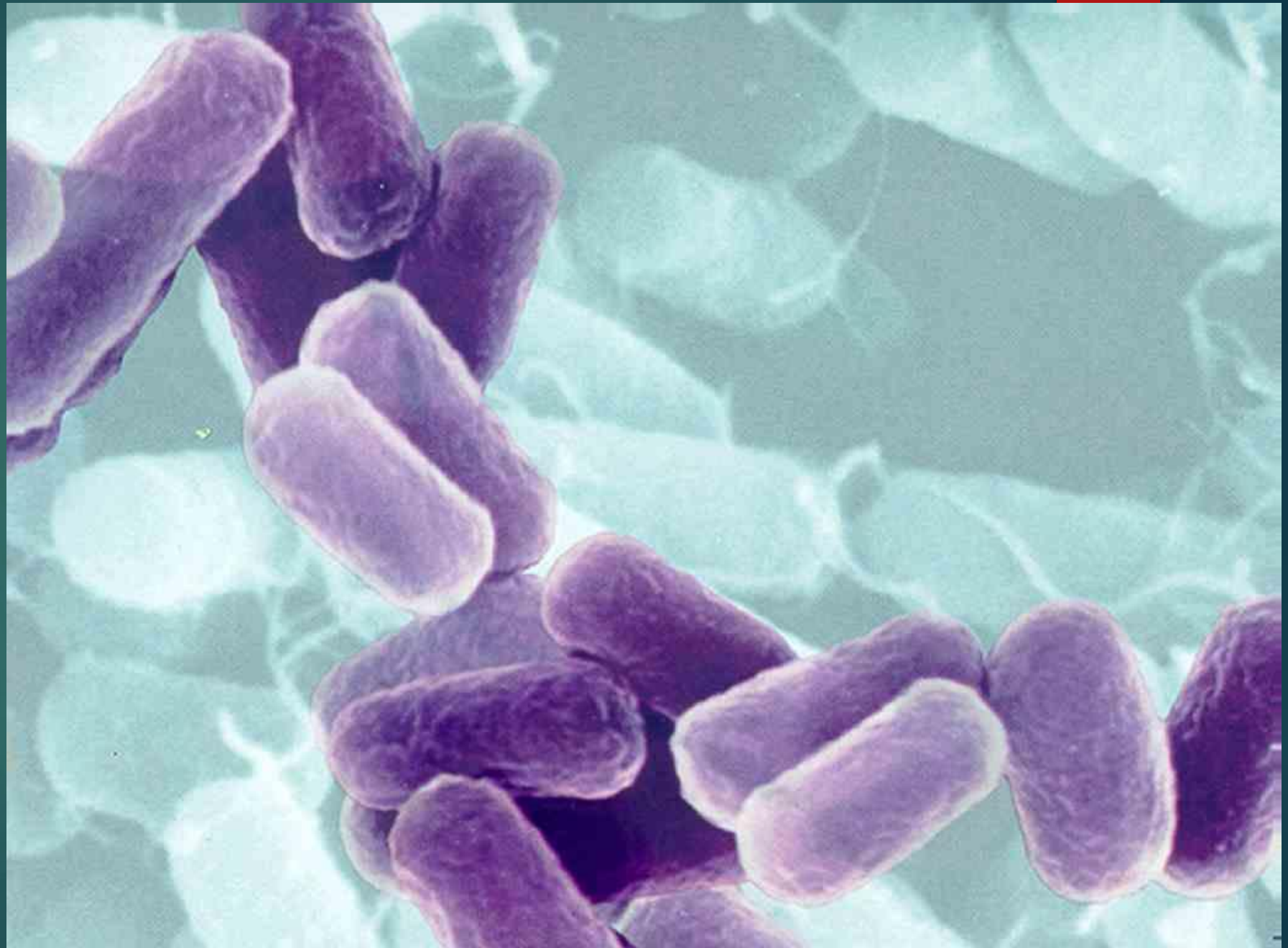


La mayoría de las bacterias mide entre 1-100 μm

# La Célula



Dibujo de Microscopio moderno



Células bacterianas

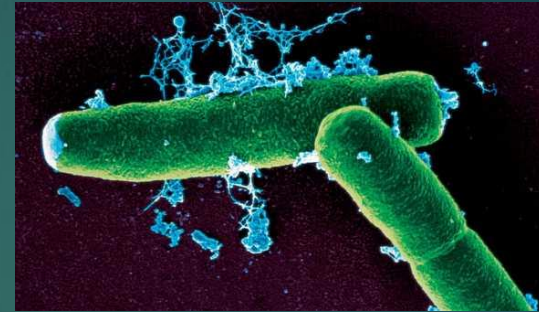
# Teoría celular:

- ▶ 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

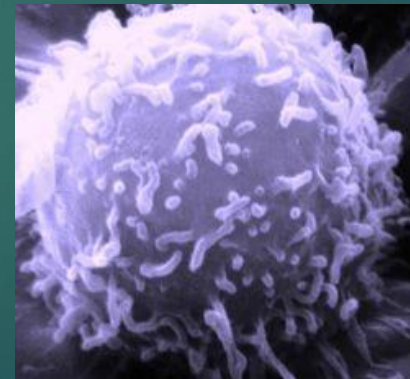
Son células sin organización interna, en las cuales **NO** podemos encontrar un **núcleo** bien definido y su material genético se encuentra esparcido en el citoplasma.



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.

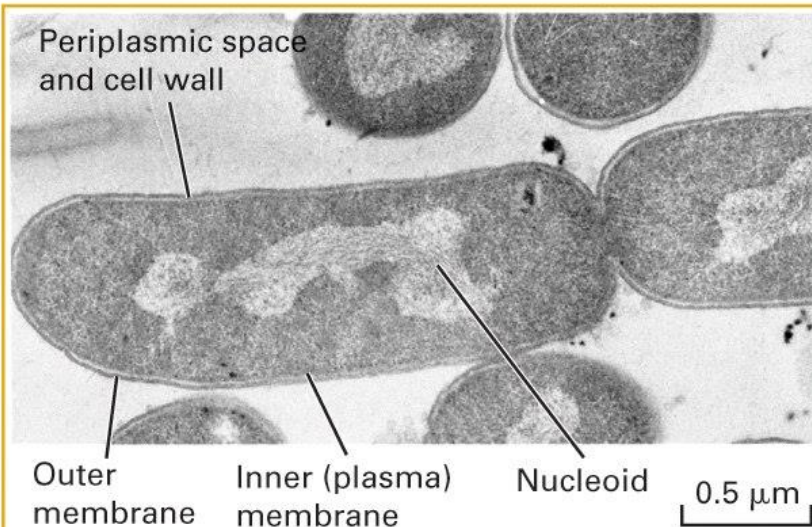


Linfocito T (célula eucarionte)

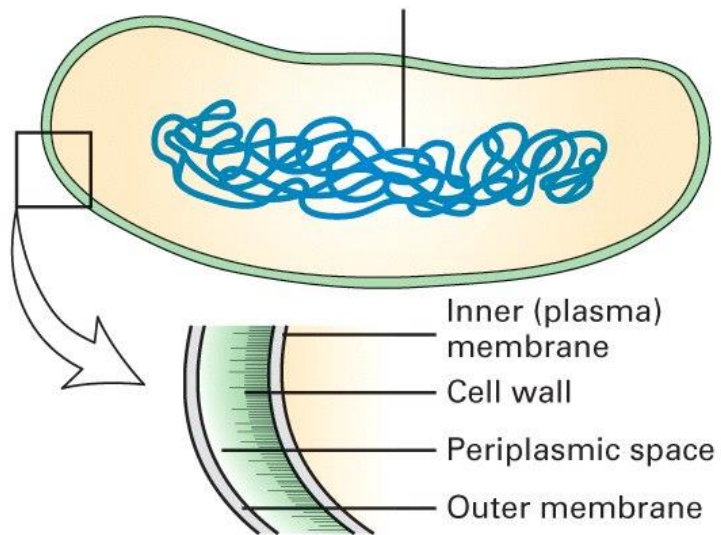


## Célula Procarionte

(a)

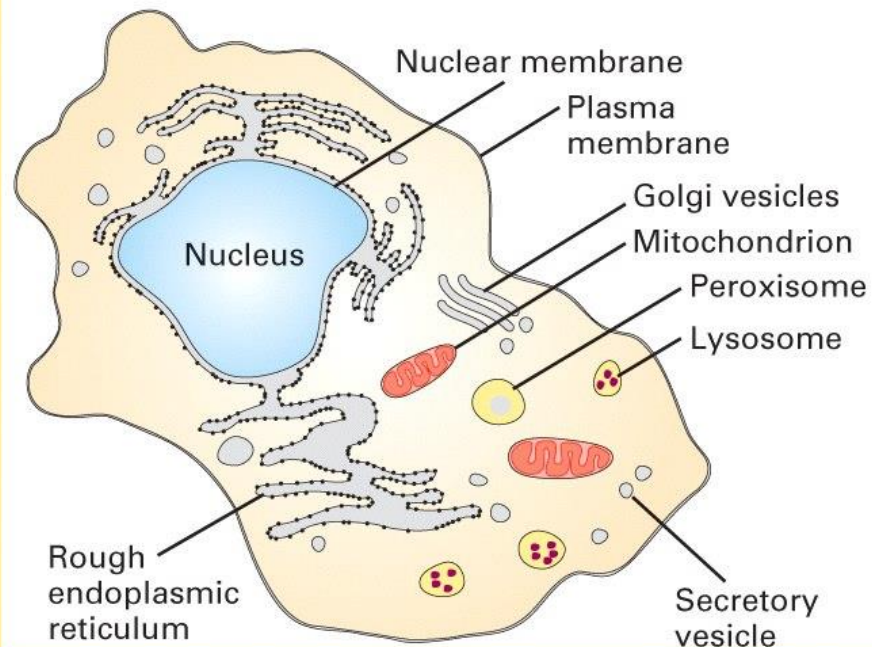
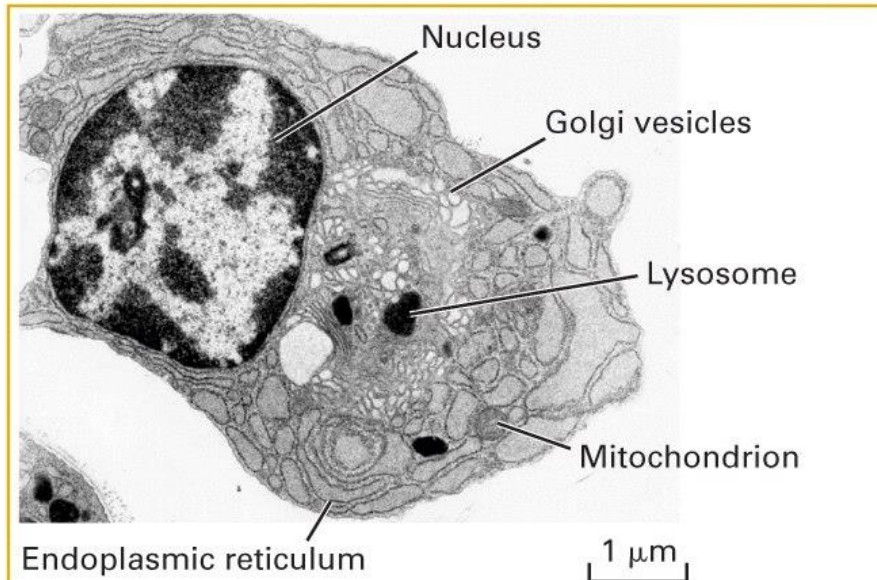


Material genético disperso al interior de la célula



## 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

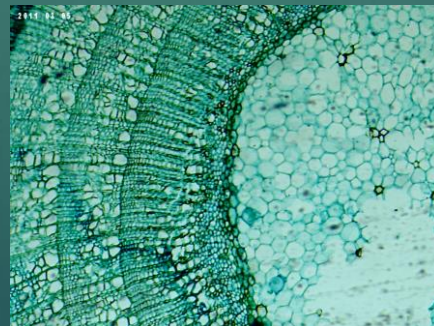
Ejms: Todas las células **procariontes** (como bacterias) y **algunas eucariontes** (como la levadura, que pertenece al reino de los hongos)

## ► 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)



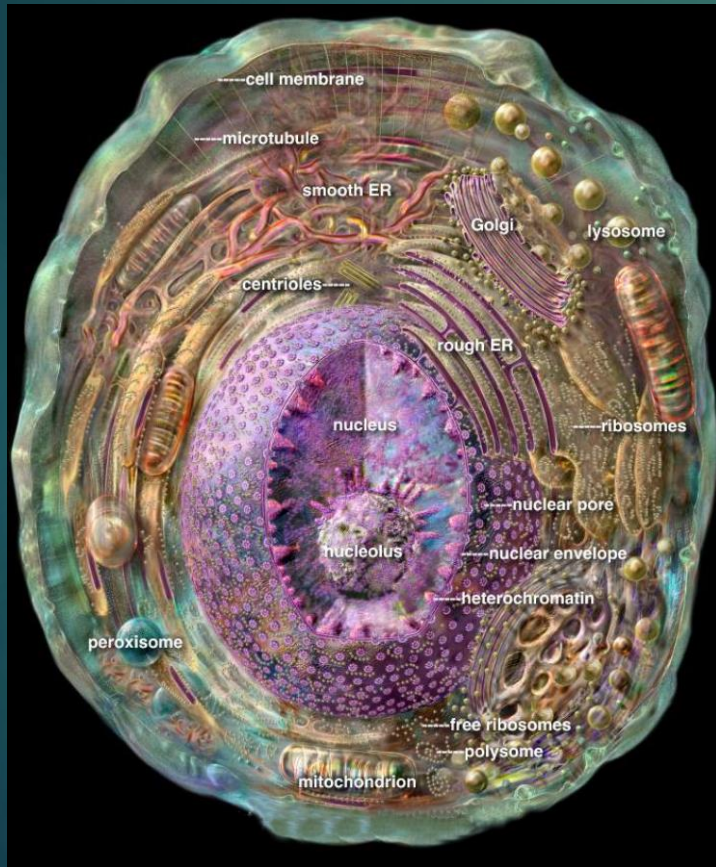
Células de tejido vegetal de un árbol (multicelular)



Gusano y sus células (multicelular)

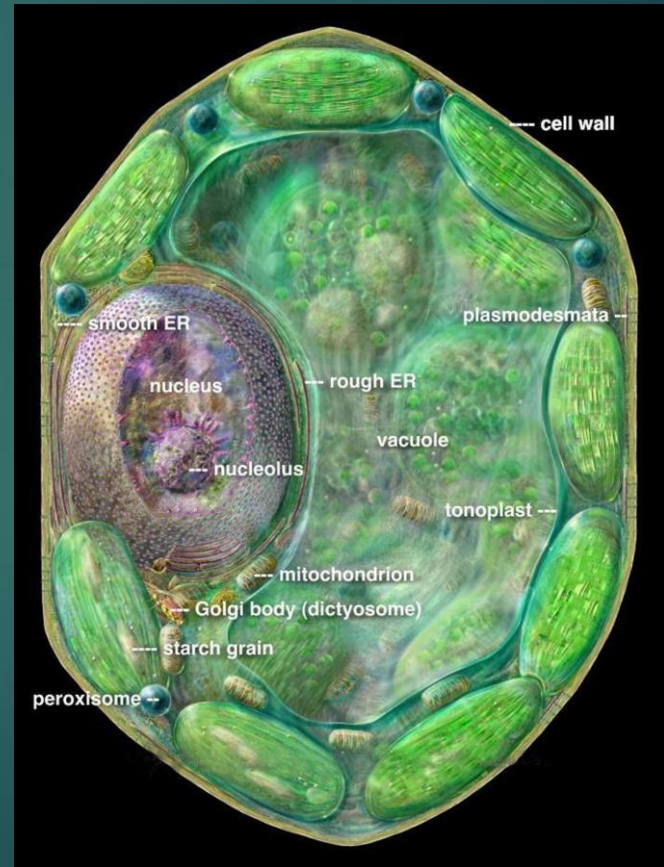
Finalmente las células eucariontes se pueden clasificar en 2 tipos:

## CÉLULA ANIMAL

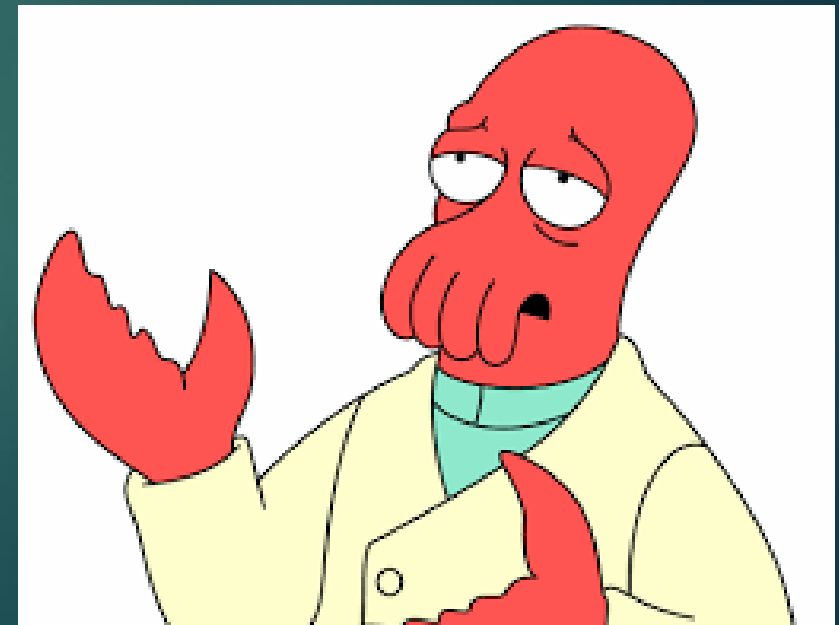


Ambas células poseen organización interna (como organelos), pero **solamente en la célula vegetal** encontramos una pared celular rígida, además de vacuolas de agua y la capacidad para realizar **fotosíntesis**.

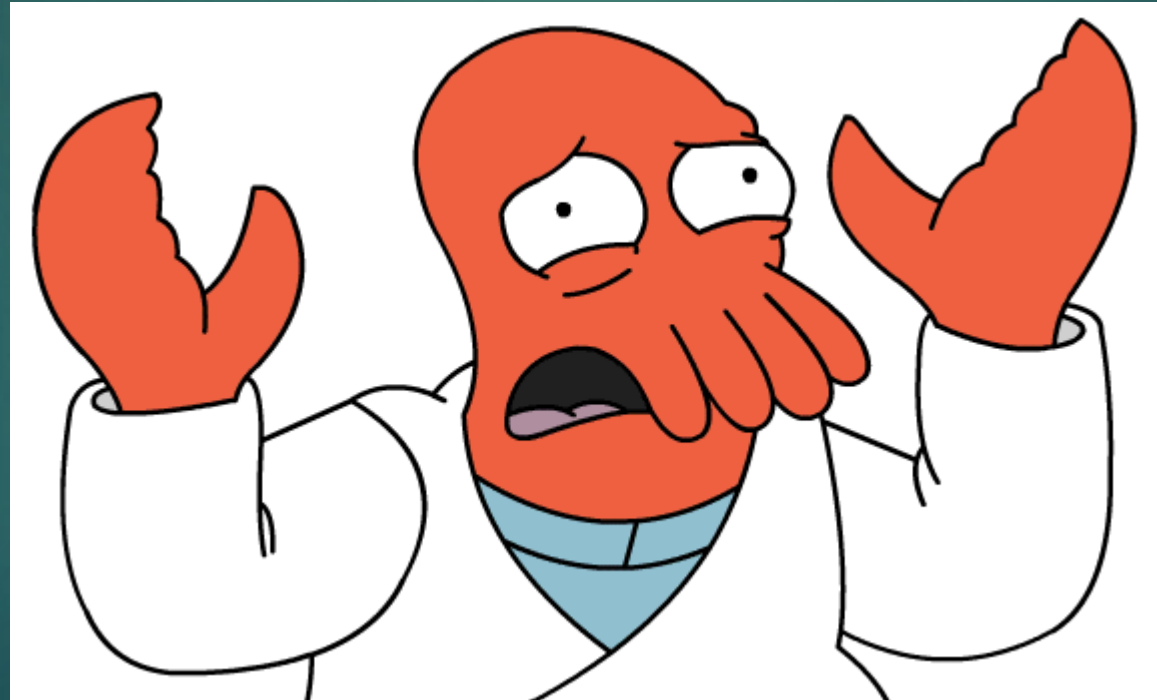
## CÉLULA VEGETAL



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?

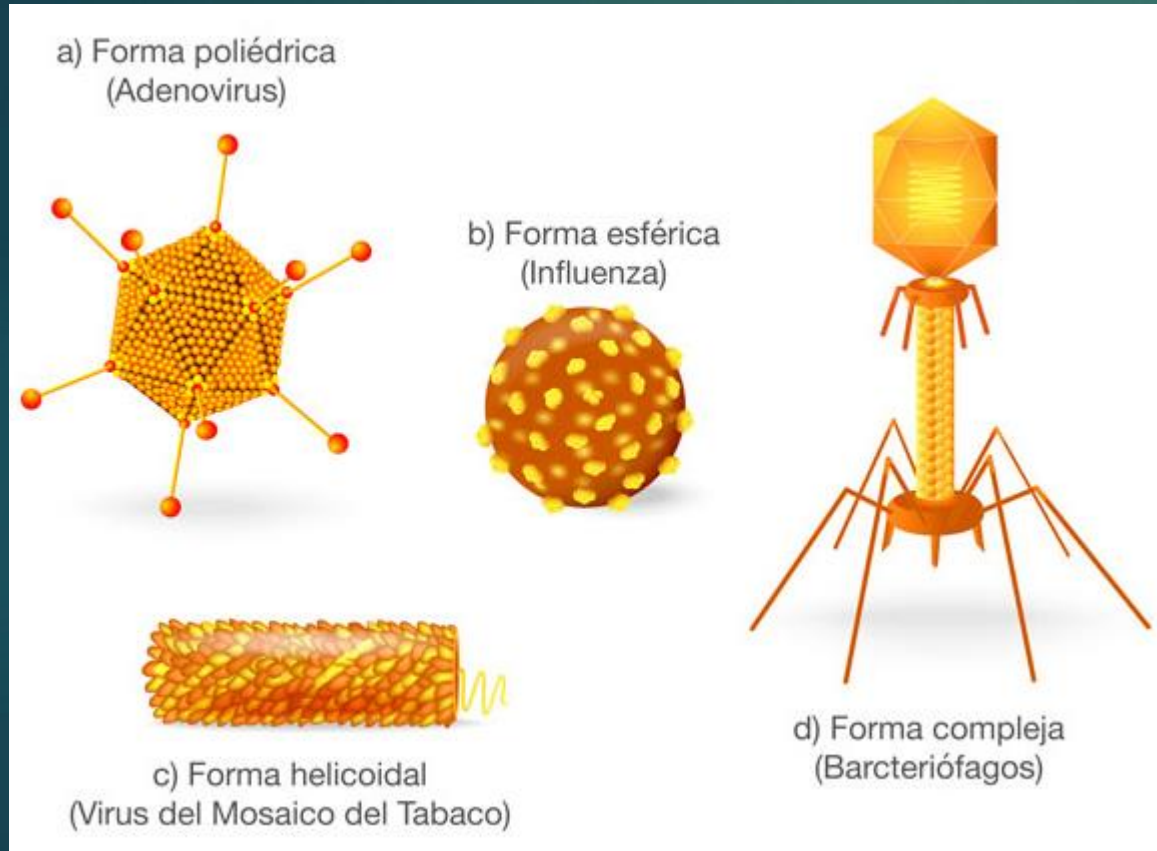


# Características de los seres vivos:

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