



# **AVANCES EN BIOMEDICINA**

**UNIVERSIDAD ABIERTA UNED TORREVIEJA**

**Profesora: María Luisa Molina Gallego**

Miércoles a las 18:30h  
Desde el 7 de febrero al 13 de marzo de 2024  
Para mayores de edad

## Programa de La asignatura “Avances en Biomedicina”

Sesiones	Título. Contenidos	Tareas para ser realizadas por el profesorado asistente desde el CEFIRE	Calendario
Sesión 1	La célula animal y vegetal. Concepto, tipos, partes y funciones. Anatomía del cuerpo humano.	El trabajo para casa, tras cada una de las seis sesiones, consistirá en resolver tres sencillas preguntas sobre lo expuesto.	Miércoles, 7 de febrero de 2024
Sesión 2	Biología del desarrollo y diferenciación celular. Genética. Secuenciación del genoma humano.	A modo orientativo, como ejemplo, podrían plantearse actividades o tareas complementarias como estas (y/o su aplicación para el aula).	Miércoles, 14 de febrero
Sesión 3	Técnicas experimentales del laboratorio de biomedicina. Alternativas al uso de animales. Terapia génica y CRISPR-Cas 9.	Tarea complementaria: Comentario sobre las alusiones biomédicas de la película <i>El jardinero fiel</i> . Estas actividades podrán incorporarse en la memoria final de curso.	Miércoles, 21 de febrero
Sesión 4	Medicina regenerativa. Terapias con células madre y sus derivados. Fases de desarrollo de un nuevo fármaco. Desarrollo de vacunas. Enfermedades raras.	Tarea complementaria: Análisis y/o comentario de una noticia de biomedicina.	Miércoles, 28 de febrero
Sesión 5	Cáncer y nuevos tratamientos innovadores. Terapia con CAR T-cells	Tarea complementaria: Análisis y/o comentario de una noticia de biomedicina.	Miércoles, 6 de marzo
Sesión 6	El cerebro. Neurociencias, enfermedades neurodegenerativas y nuevas terapias.	Tarea complementaria: Reflexiones sobre las alusiones biomédicas de la película <i>Gatacca</i> .	Miércoles, 13 de marzo

# Programa de La asignatura “Avances en Biomedicina”

Sesiones	Título. Contenidos	Observaciones	Calendario
ADDENDUM			
Sesión 7	De 9:00 h a 14:00 h Visita guiada al Museo de Historia Natural, de Torrevieja.	Las personas inscritas acudirán directamente al Museo: Avda. de la Estación, 5. Torrevieja (Parque de la Estación. Zona de El Acequión)	Sábado, 16 de marzo de 2024  Visita en dos turnos.
Sesión 8	Taller de Neurociencia (en el mismo Museo).		
Sesión 9	De 9:00 h a 14:00 h  Visita al reputado Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB), en el Campus de la Salud de la Universidad de Murcia (La Arrixaca). C/ Campo, 12 (El Palmar).	Visita guiada a laboratorios donde se investiga y se aplica en ensayos clínicos las diferentes terapias estudiadas en el curso. Se podrán visitar instalaciones del IMIB donde se depositan las células de pacientes disponibles para investigación de la comunidad científica mundial...	Sábado, 23 de marzo  Visita en dos turnos.  Desplazamiento en autobús a Murcia.  Salida a las 9:00 h Intercambiador de autobuses (junto a Club Náutico, sobre las Eras de la Sal, Torrevieja). Llegada: sobre las 14:45 h
Sesión 10	Visita a los laboratorios del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. (Carretera Madrid-Cartagena. El Palmar)		

\*Curso con certificación Cefire-UNED TOR: 30-33 horas (a + b + c + d).

- a) 6 sesiones expositivas de 2:00 h (= 12 h)
- b) 2 sesiones dobles de visitas (desplazamiento + taller) de 5:00 h (= 10 h)
- c) 6 tareas en casa de 1:00 h (= 6 h)
- d) Memoria o actividades complementarias a final de curso (2-5 h)



# **AVANCES EN BIOMEDICINA**

***TEMA 1. La célula animal y vegetal. Concepto, tipos, partes y funciones. Anatomía del cuerpo humano***

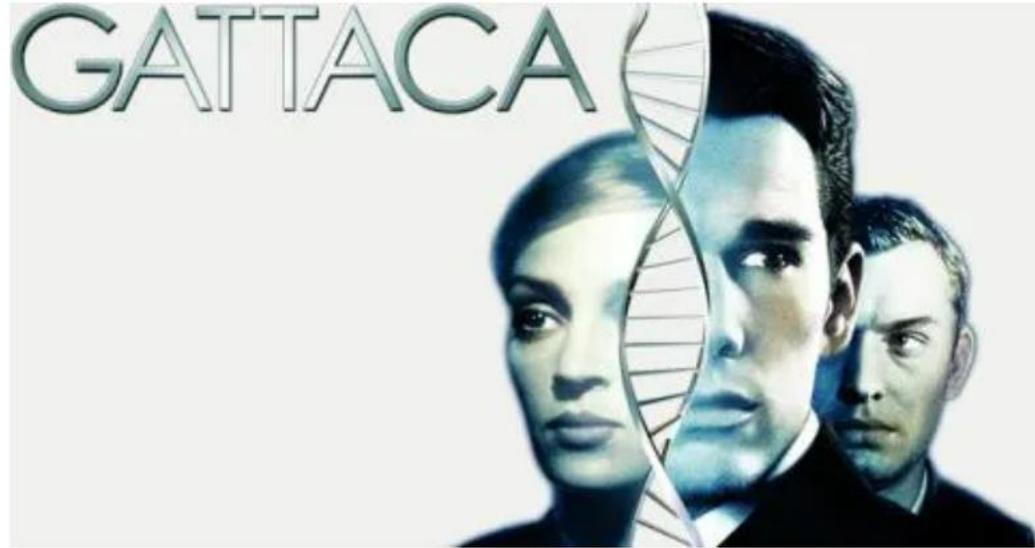
Profesora: María Luisa Molina Gallego

Miércoles a las 18:30h

Desde el 7 de febrero al 13 de marzo de 2024

Para mayores de edad

GATTACA, 1997



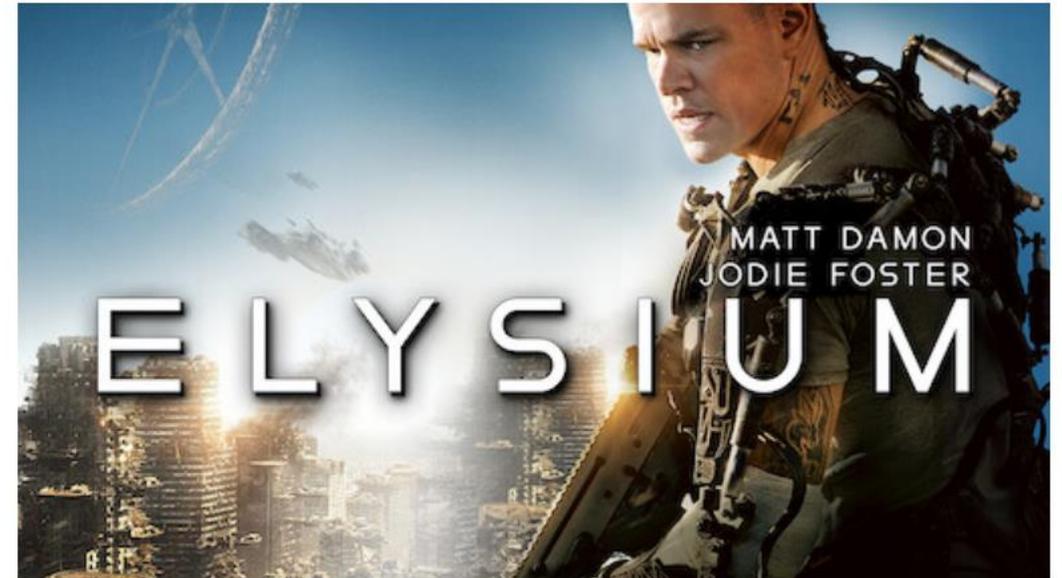
NUNCA ME ABANDONES, 2010



EL JARDINERO FIEL, 2005



ELYSIUM, 2013





## Células sanas por enfermas: nuevas terapias para enfermedades neurológicas

FECHA: 19/07/2023

FUENTE: ABC

¿Es posible aplicar tratamientos que pretenden sustituir las células enfermas y envejecidas del sistema nervioso central por otras sanas? Según un estudio si

THE CONVERSATION  
Rigor académico, oficio periodístico

Buscar análisis, investigaciones...

Ciencia + Tecnología Cultura Economía Educación Medicina + Salud Medioambiente + Energía Política + Sociedad

Superancianos con superneuronas: ¿por qué hay cerebros que desafían el paso del tiempo?

Publicado: 23 enero 2023 16:03 CET



EL PAÍS

Salud y Bienestar

LA SALUD VA POR BARRIOS · NUTRIR CON CIENCIA · ENFÓRMATE · NOSOTRAS RESPONDEMOS · SALUD MENTAL · ÚLTIMAS NOTICIAS

CÁNCER >

## Una vacuna de ARN logra un primer éxito contra el cáncer de páncreas, el tumor más letal

Ocho pacientes responden de forma positiva a un tratamiento experimental combinado con fármacos convencionales

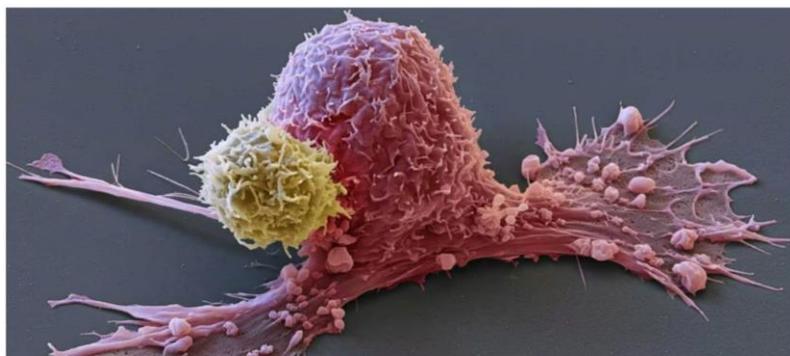


Imagen de una célula tumoral (rosa) atacada por un linfocito T (amarillo).

## La oveja Dolly, el primer éxito de clonación en mamíferos

El nacimiento del primer mamífero clonado a partir de una célula adulta fue un hito en el campo de la biología.



PREMIO • No ha logrado el de Medicina, tiene opciones con el de Química

# Mojica: "Saber que estás nominado al Nobel es ya un reconocimiento"



El microbiólogo español que está rozando el Premio Nobel

» Ciencia y tecnología

## La vacuna española contra la COVID-19 recibe el visto bueno de la OMS y podrá distribuirse fuera de Europa

- ▶ Bimervax, de Hipra, se conserva en neveras convencionales, lo que facilita la logística
- ▶ Ya tenía la aprobación de la EMA; sus dosis se destinaron a reforzar la inmunización de los mayores de 16 años

18.10.2023 | 19:21 horas Por RTVE.es / EFE



Un sanitario prepara una vacuna en una imagen de archivo. GETTY

## Qué es la biomedicina

La **biomedicina** es la disciplina que se encarga de estudiar los aspectos biológicos de la medicina. Para ello, analiza los factores celulares, genéticos, moleculares y bioquímicos del cuerpo humano y las enfermedades que este puede sufrir.

## Para qué sirve la biomedicina

Permite la creación de nuevos fármacos, menos tóxicos, y perfecciona el diagnóstico precoz de enfermedades y el tratamiento de estas.

**1**

Ayuda a diseñar **tratamientos nuevos para patologías** conocidas o que han aparecido recientemente



**2**

Mejora las posibilidades de **diagnosticar enfermedades** de todo tipo, sobre todo de hacer un diagnóstico precoz



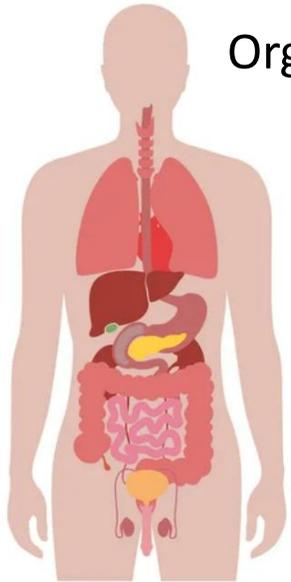
**3**

Contribuye a la creación de **medicamentos más eficaces, menos tóxicos y con menos efectos adversos** para los seres humanos.



Esta disciplina supone una **revolución** en el ámbito científico que se aplica a la medicina.

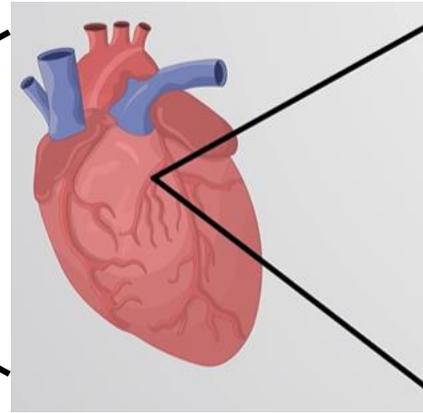
# Niveles de organización



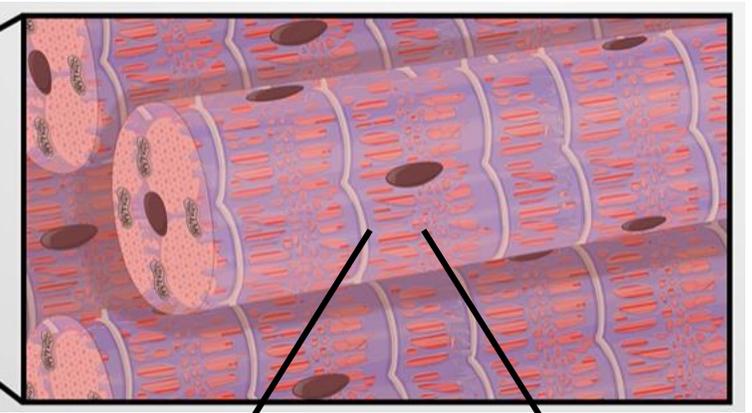
Organismo o especie



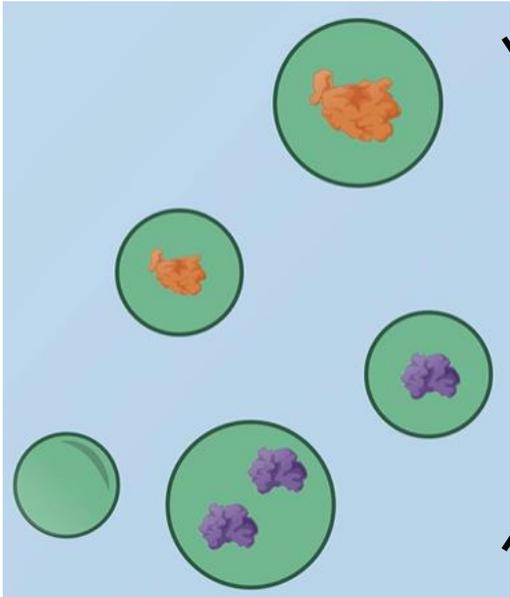
Sistemas orgánicos



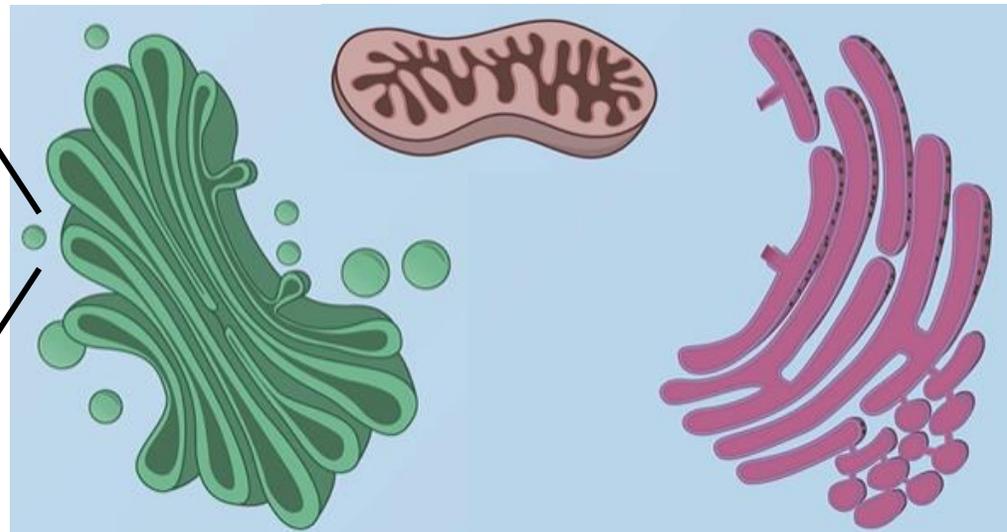
Órgano



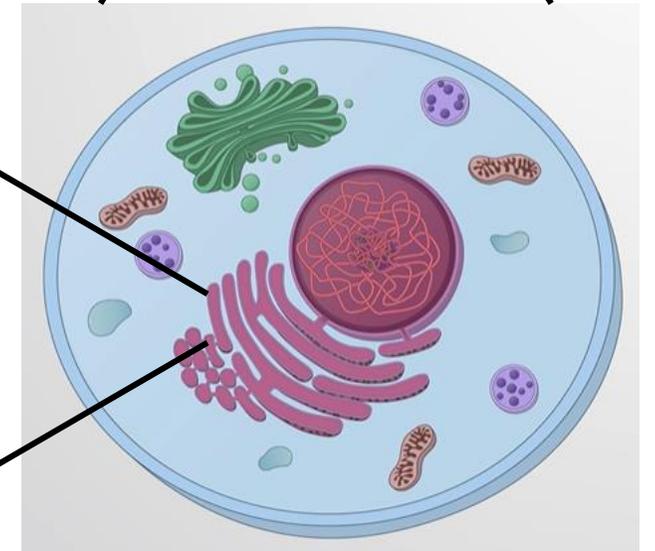
Tejido



Moléculas



Orgánulos

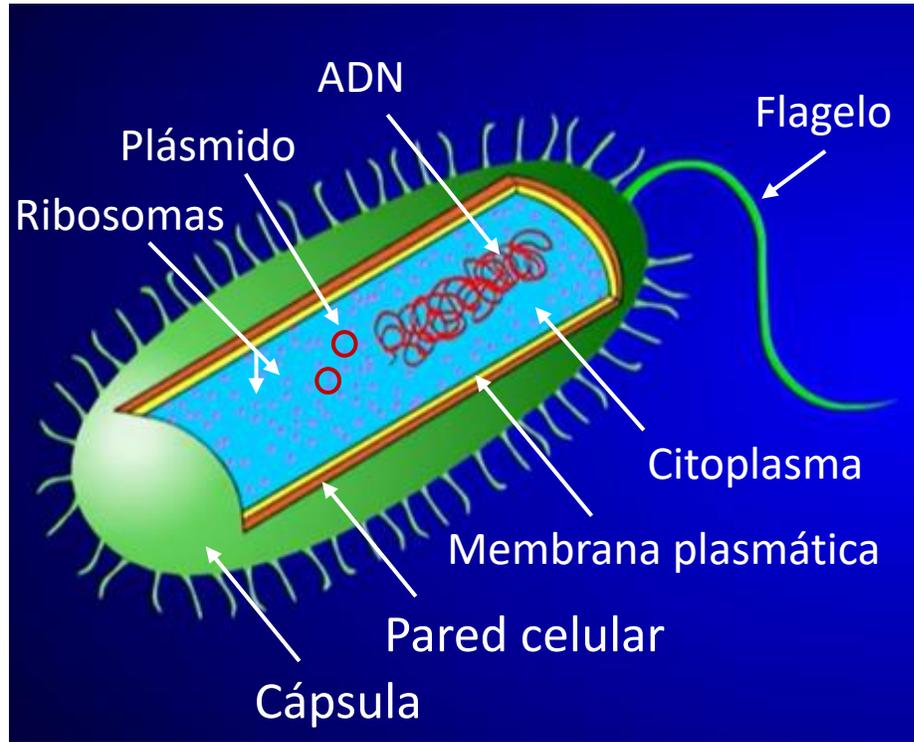


Célula

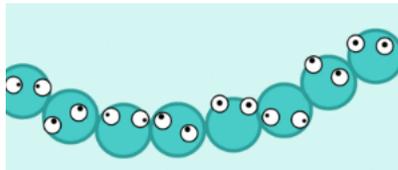
# Célula procariota *versus* célula eucariota

“pro”: “carente de”

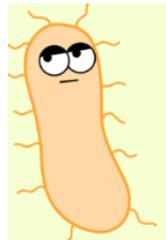
## PROCARIOTA



Bacterias



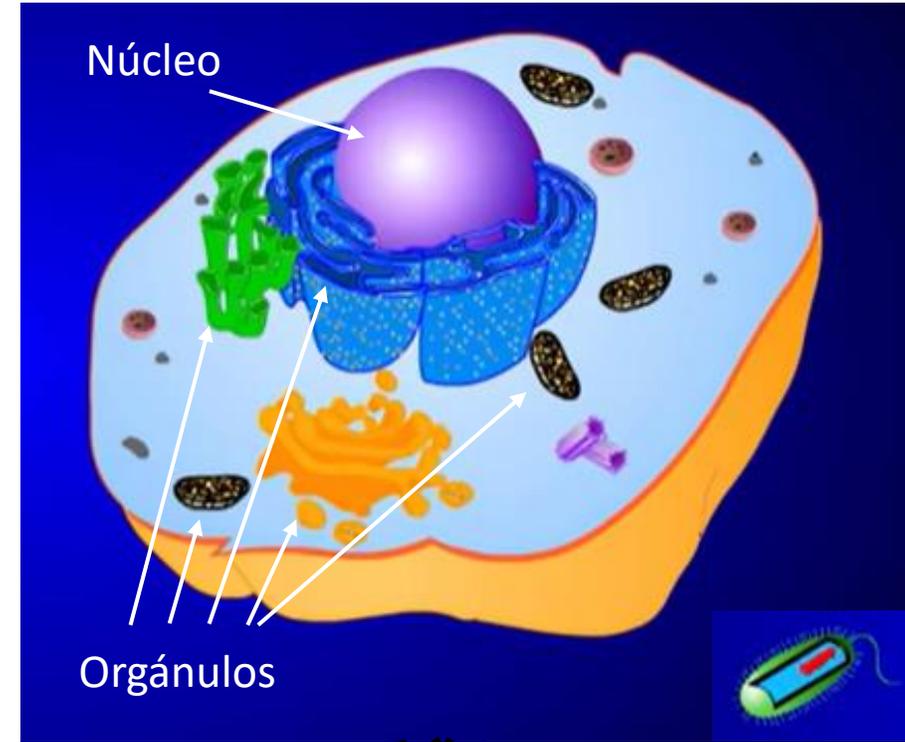
Arqueas



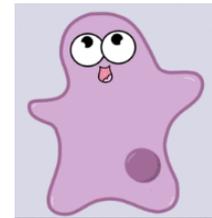
“cario”: “núcleo”

## EUCARIOTA

“eu”: “verdadero”



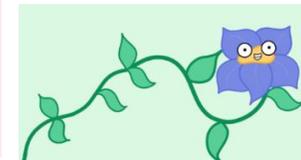
Proctistas



Hongos



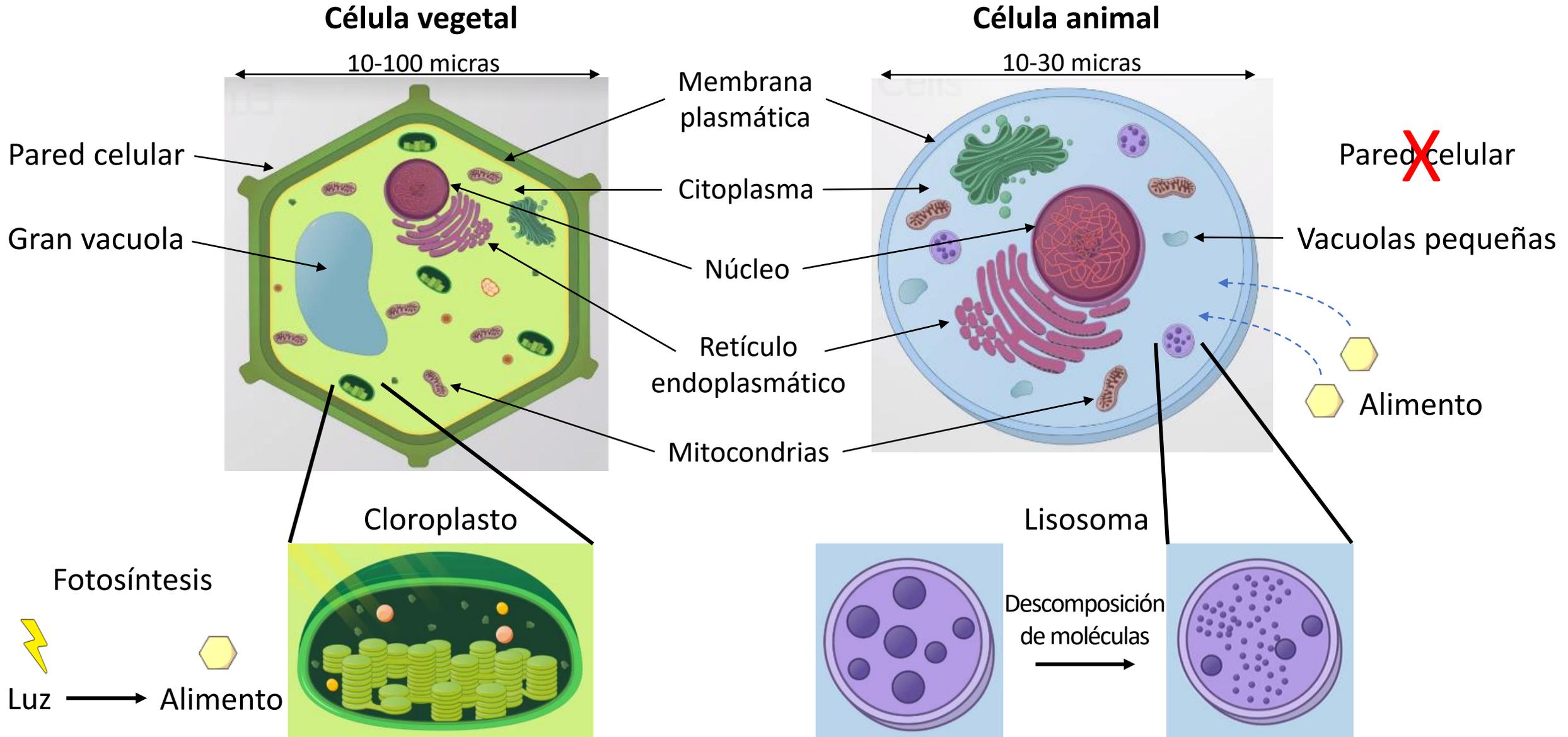
Vegetales



Animales

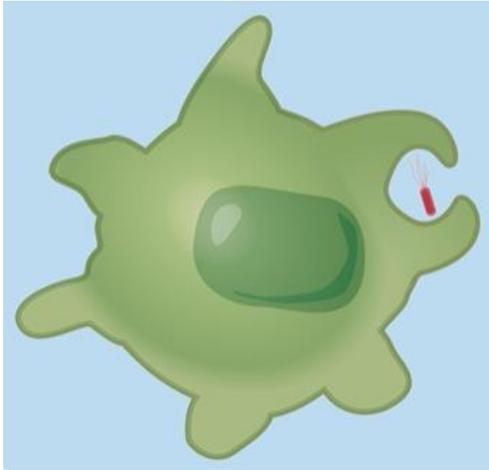


# La célula animal y la célula vegetal

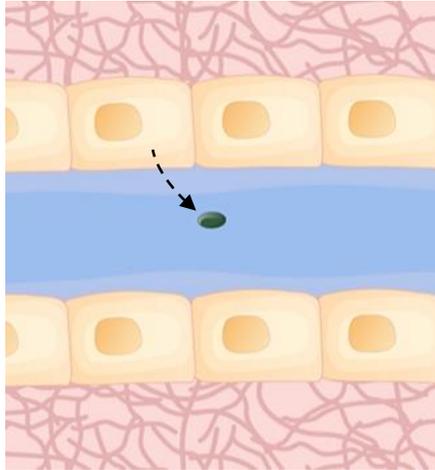


# Diversidad celular

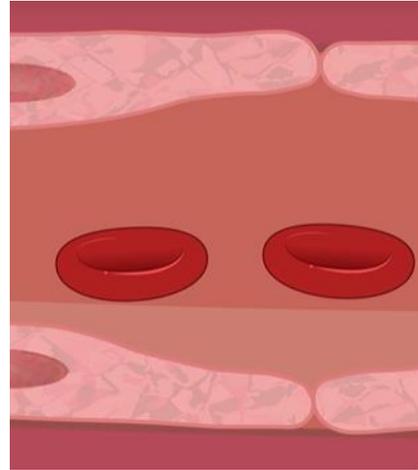
Macrófagos



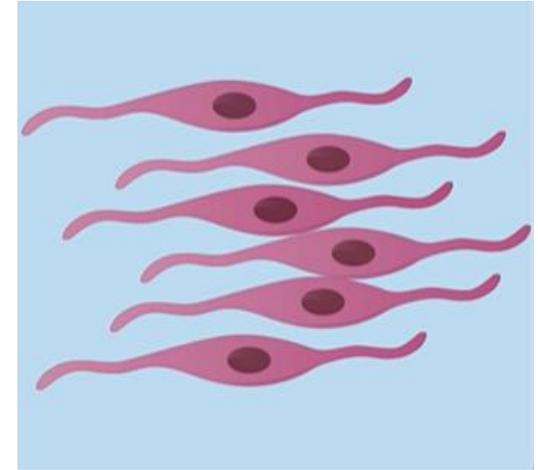
Células endocrinas



Glóbulos rojos



Células musculares



- Distintas funciones
- Distintas formas
- Distintos tamaños

Espermatozoide



Neurona



## GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y SUS HORMONAS

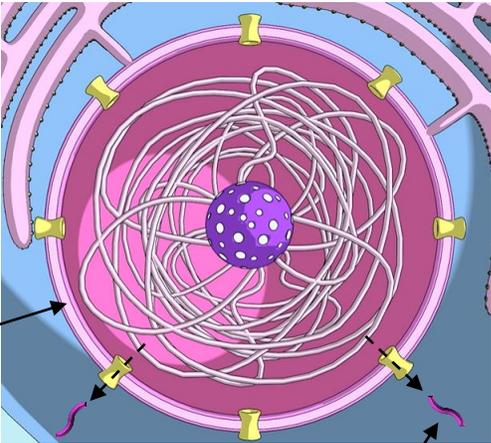
Glándula endocrina	Hormonas	Órgano sobre el que actúa	Acción principal
<b>Hipotálamo (producción)</b>	Oxitocina	Útero	Estimula las contracciones
		Glándulas mamarias	Estimula la expulsión de leche hacia los conductos
<b>Hipófisis (almacenamiento y liberación)</b>	Hormona antidiurética (vasopresina)	Riñones (conductos colectores)	Estimula la reabsorción de agua; conserva agua
<b>Lóbulo anterior de la hipófisis (producción)</b>	Hormona del crecimiento (GH)	General	Estimula el crecimiento al promover la síntesis de proteínas
	Prolactina	Glándulas mamarias	Estimula la producción de leche
	Hormona estimulante del tiroides (TSH)	tiroides	Estimula la secreción de hormonas tiroideas; estimula el aumento de tamaño del tiroides.
	Hormona adrenocorticotrópica (ACTH)	Corteza suprarrenal	Estimula la secreción de hormonas corticosuprarrenales
	Gonadotropinas (folicul oestimulante, FSH; luteinizante, LH)	Gónadas	Estimula el funcionamiento y crecimiento gonadales
<b>Tiroides</b>	Tiroxina ( $T_4$ ) y triyodotironina ( $T_3$ )	General	Estimulan el metabolismo; esencial para el crecimiento y desarrollo normal
	Calcitonina	Hueso	Reduce la concentración sanguínea de calcio inhibiendo la degradación ósea por osteoclastos
<b>Glándulas paratiroides</b>	Hormona paratiroidea	Hueso, riñones, tubo digestivo	Incrementa la concentración sanguínea de calcio estimulando la degradación ósea; estimula la reabsorción de calcio por los riñones; activa la vitamina D

## GLÁNDULAS ENDOCRINAS Y SUS HORMONAS

Glándula endocrina	Hormonas	Órgano sobre el que actúa	Acción principal
Islotes de Langerhans del páncreas	Insulina	General	Reduce la concentración sanguínea de glucosa facilitando la captación y el empleo de ésta por las células; estimula la glucogenogénesis; estimula el almacenamiento de grasa y la síntesis de proteína
	Glucagón	Hígado, tejido adiposo	Eleva la concentración sanguínea de la glucosa estimulando la glucogenólisis y la gluconeogénesis; moviliza la grasa
Médula suprarrenal	Adrenalina y noradrenalina	Músculo, miocardio, vasos sanguíneos, hígado, tejido adiposo	Ayuda al organismo a afrontar el estrés; incrementa la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la tasa metabólica; desvía el riego sanguíneo; moviliza grasa; eleva la concentración sanguínea de azúcar.
Corteza suprarrenal	Mineralocorticoides (aldosterona)	Túbulos renales	Mantiene el equilibrio de sodio y fosfato
	Glucocorticoides (cortisol)	General	Ayuda al organismo a adaptarse al estrés a largo plazo; eleva la concentración sanguínea de glucosa; moviliza grasa
Glándula pineal	Melatonina	Gónadas, células pigmentarias, otros tejidos	Influye en los procesos reproductivos en cricetos y otros animales; pigmentación en algunos vertebrados; puede controlar biorritmos en algunos animales; puede ayudar a controlar el inicio de la pubertad en el ser humano
Ovario	Estrógenos (estradiol)	General; útero	Desarrollo y mantenimiento de caracteres sexuales femeninos, es crecimiento del revestimiento uterino
	Progesterona	Útero; mama	Estimula el desarrollo del revestimiento uterino.
Testículos	Testosterona	General; estructuras reproductivas	Desarrollo y mantenimiento de caracteres sexuales masculinos; promueve la espermatogénesis; produce el crecimiento en la adolescencia
	Inhibina	Lóbulo anterior de la hipófisis	Inhibe la liberación de FSH

# Compartimentación de una célula eucariota

**Núcleo**

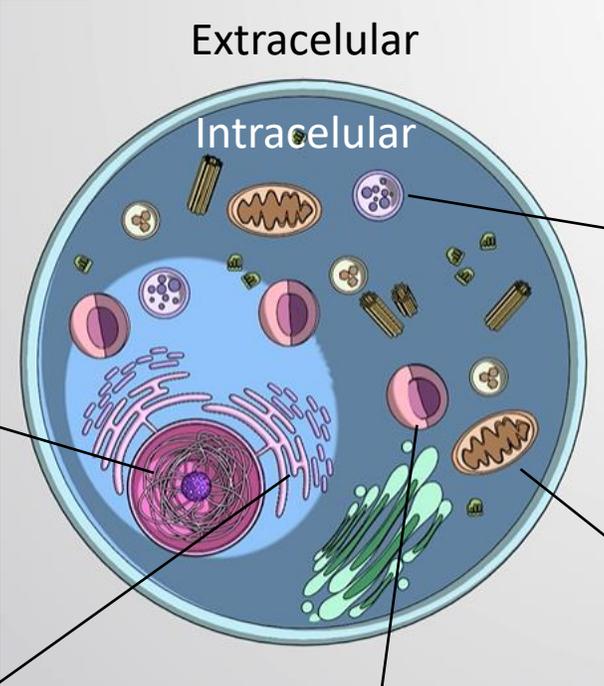


Envoltura nuclear

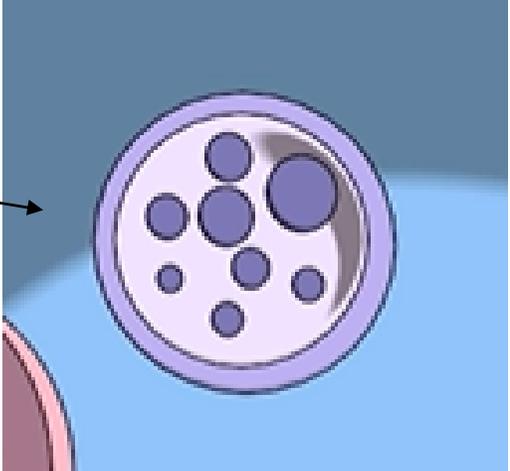
ARNm

Extracelular

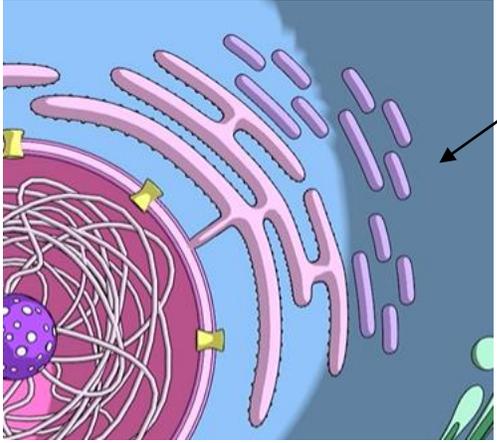
Intracelular



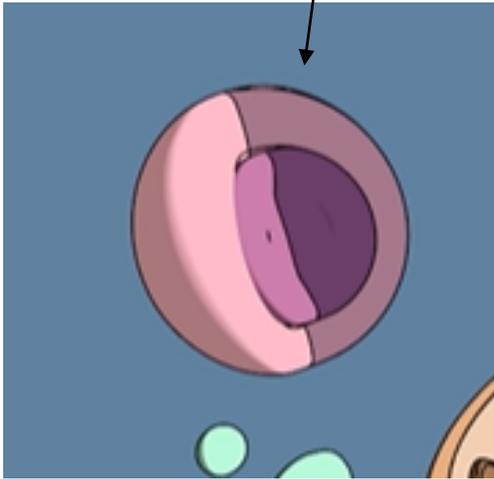
**Lisosoma**



**Retículo endoplasmático**



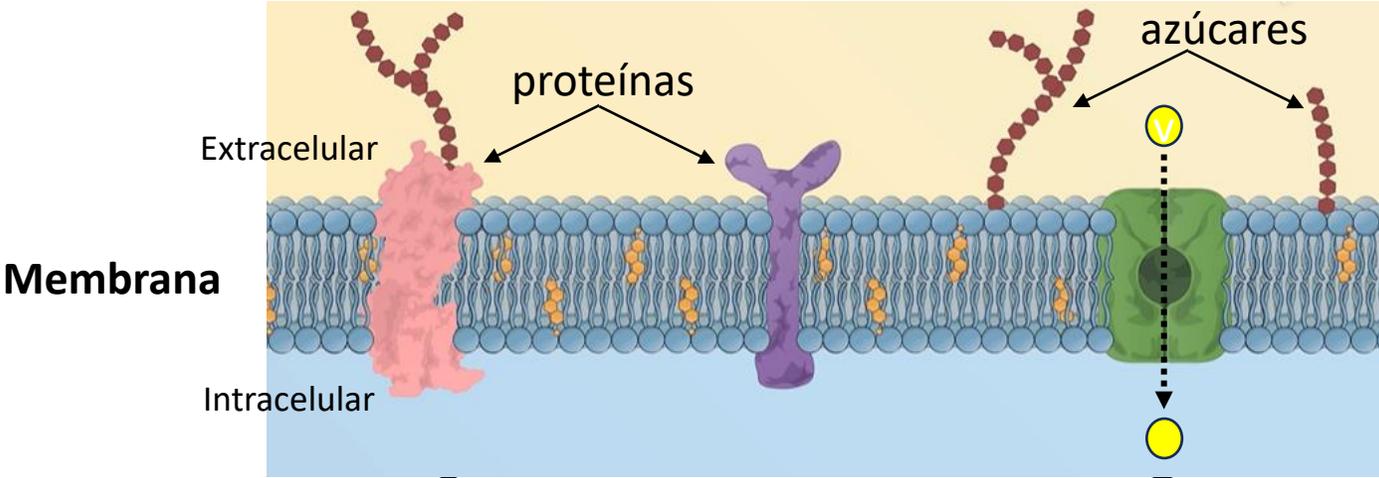
**Peroxisoma**



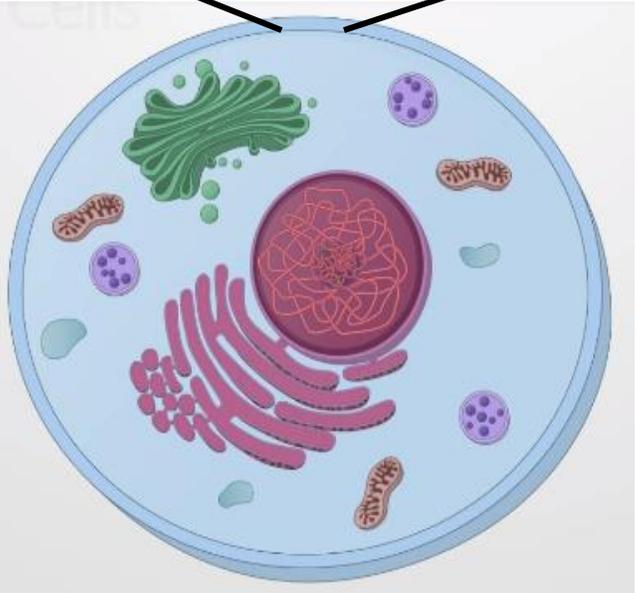
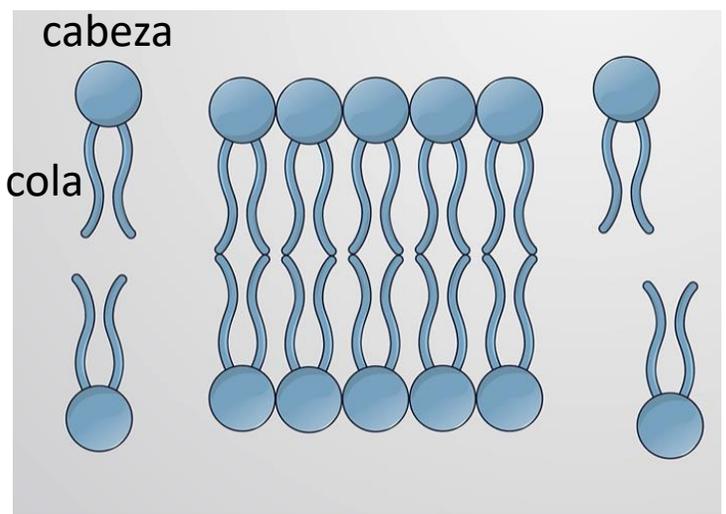
**Mitocondria**



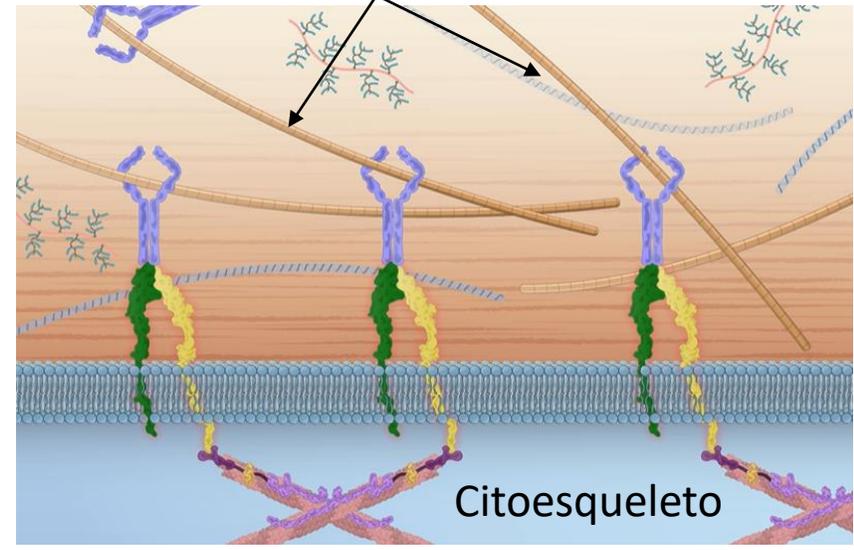
# Compartimentación de una célula eucariota



Fosfolípidos



Matriz extracelular



# Anatomía y fisiología del cuerpo humano



**ANATOMÍA**

**Estructura y organización**

Macroanatomía



corazón

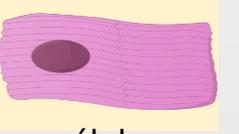


hueso

Microanatomía



células

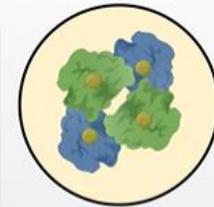


células

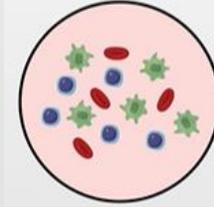
**FISIOLOGÍA**

**Función y mecanismos**

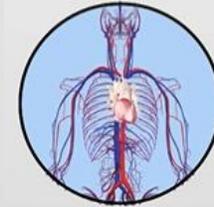
Molecular



Celular

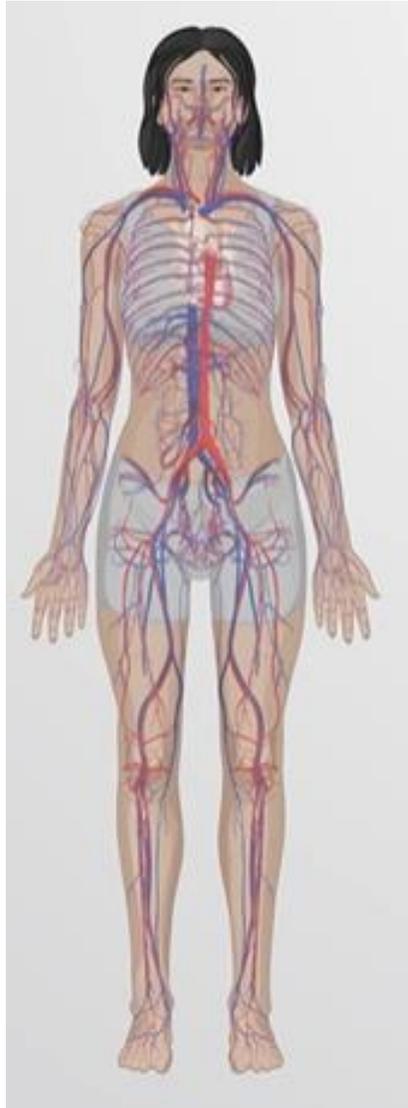
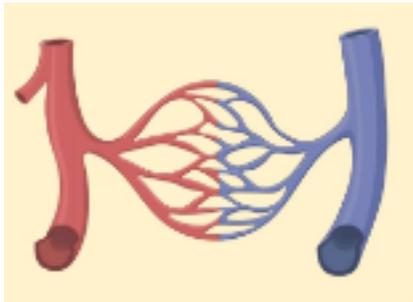
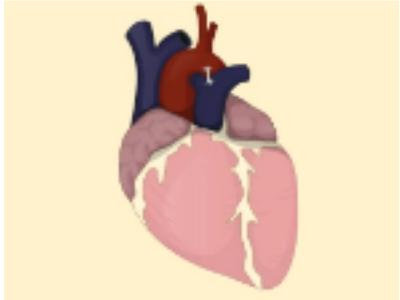


Sistémica

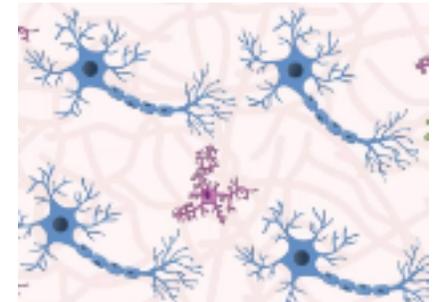
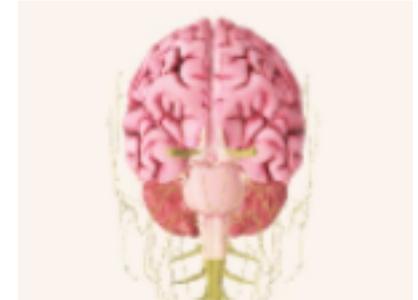


# Fisiología sistémica

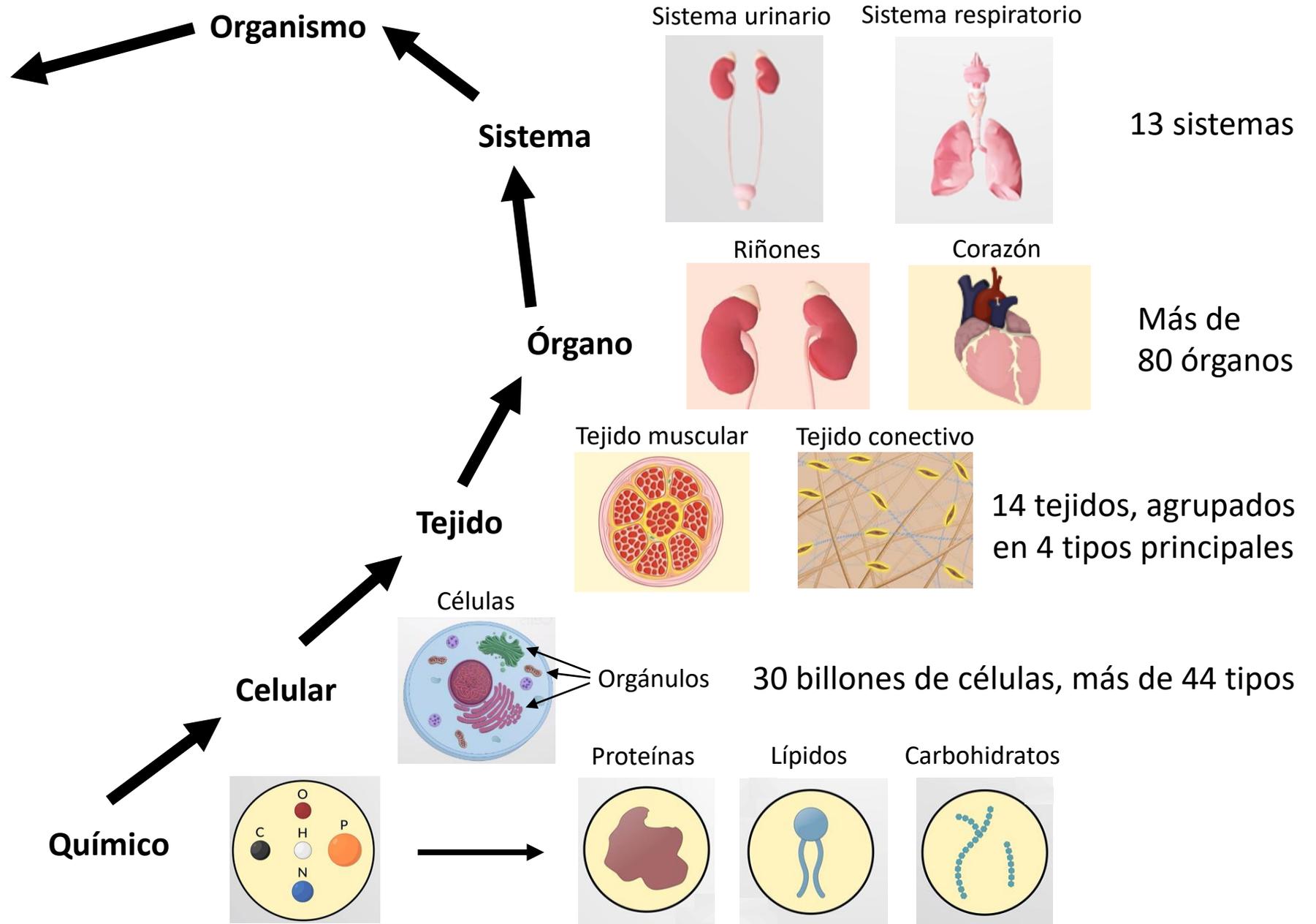
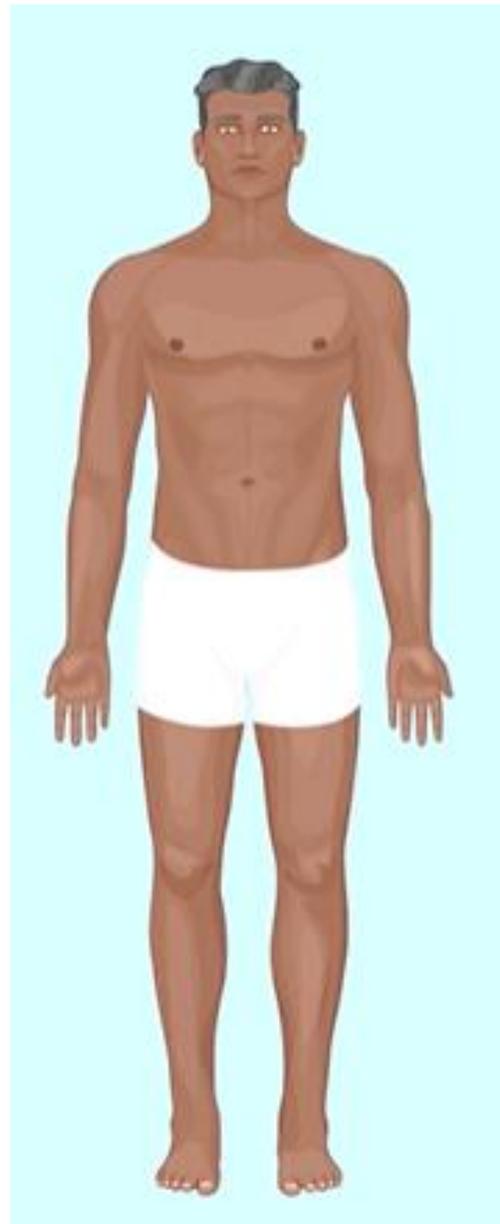
## Fisiología cardiovascular



## Neurofisiología



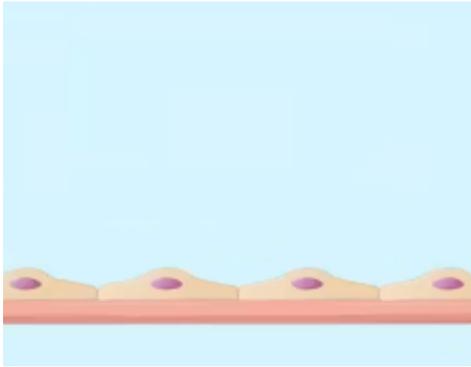
# Organización estructural del cuerpo humano: visión general



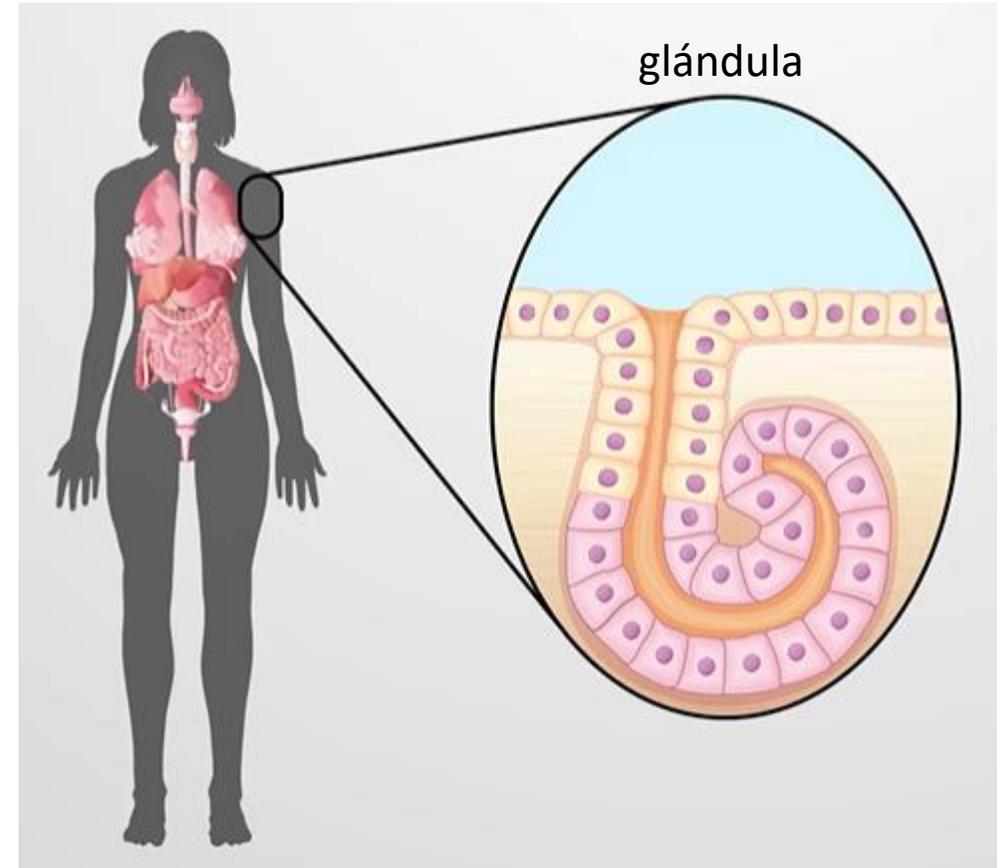
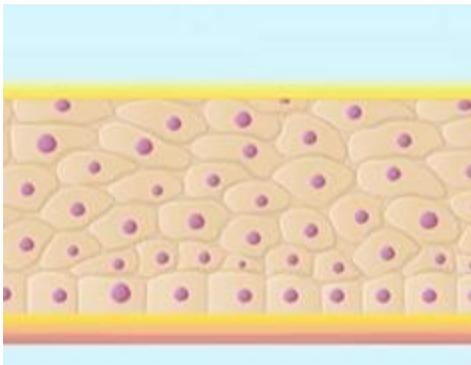
# Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

## Tejido epitelial

monocapa

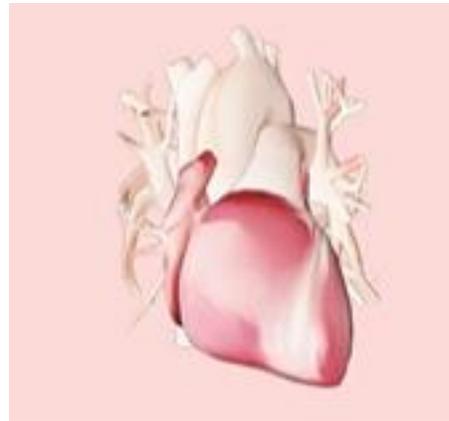
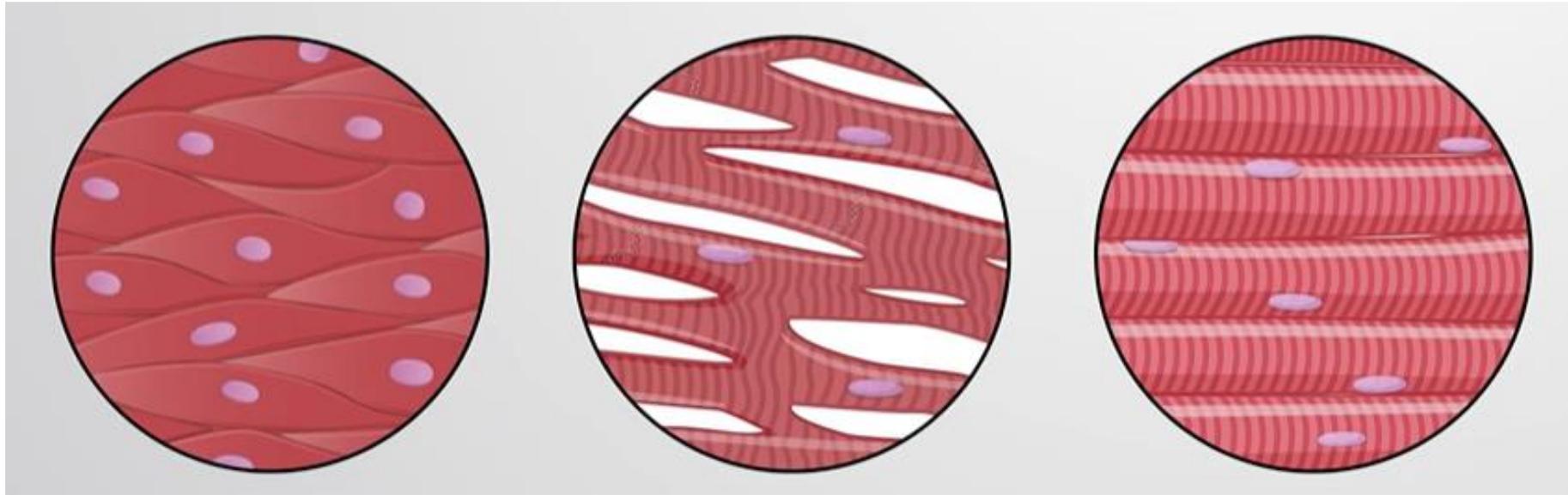


multicapa



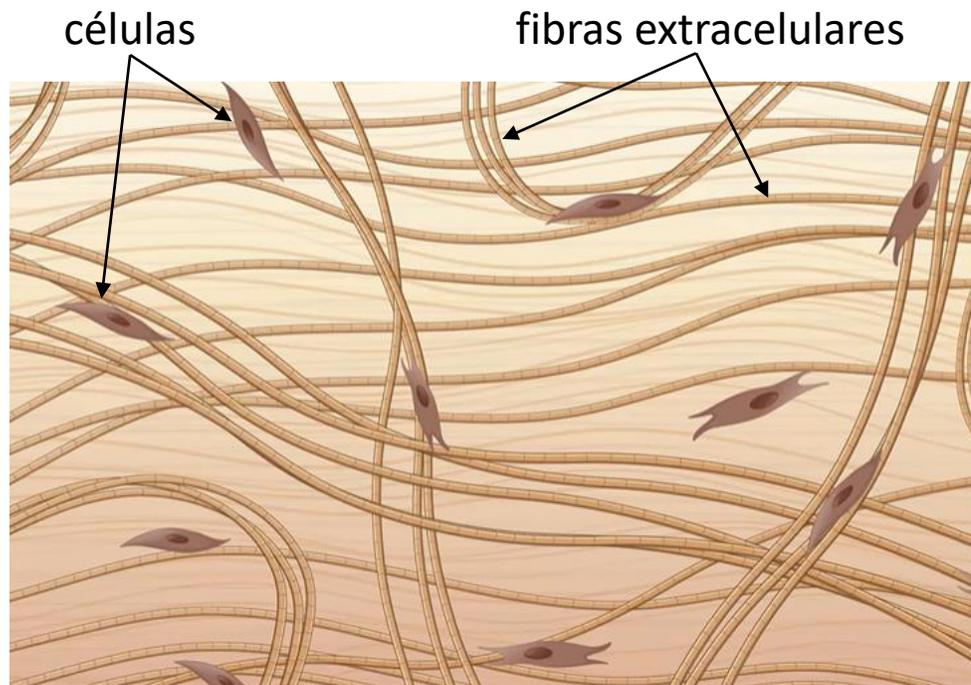
# Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

## Tejido muscular

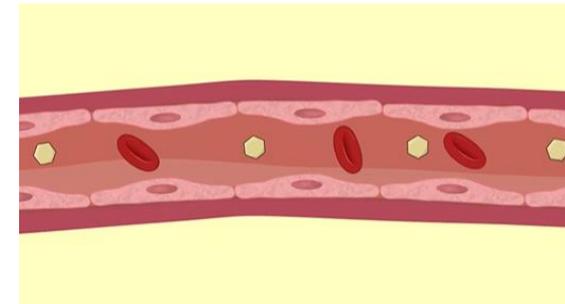


# Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

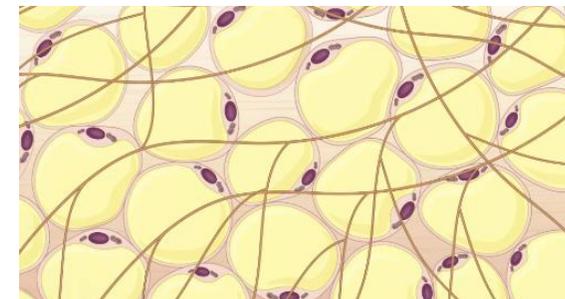
## Tejido conjuntivo



soporte estructural



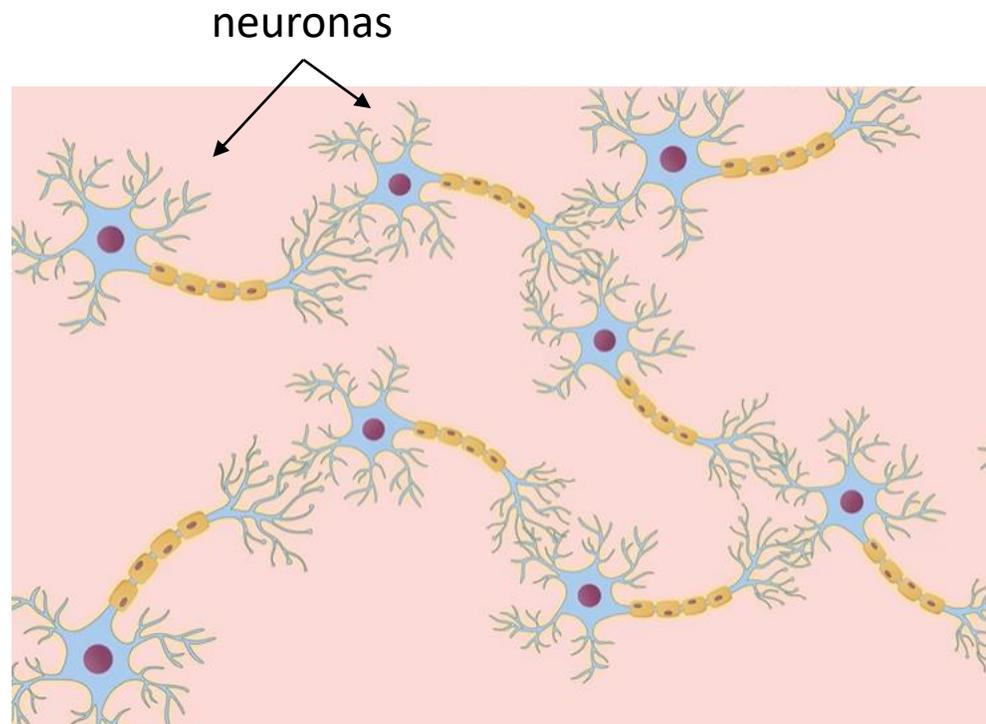
transporta nutrientes



depósito de grasa

# Los 4 tipos de tejidos: epitelial, muscular, conjuntivo y nervioso

## Tejido nervioso

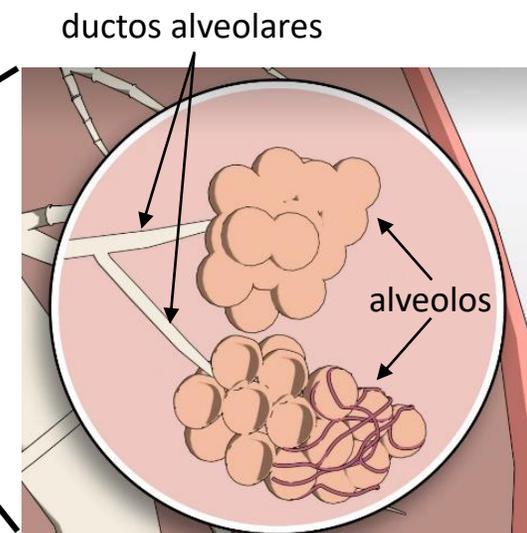
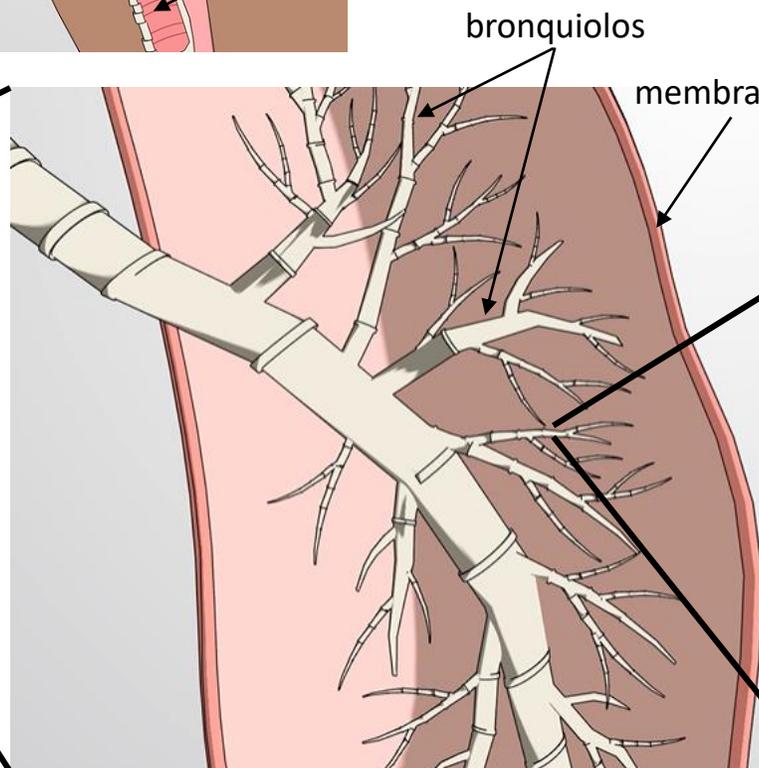
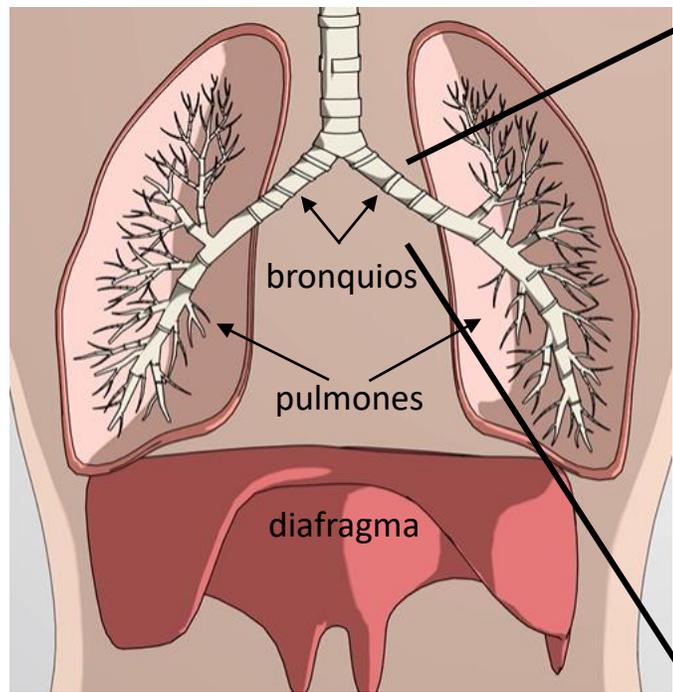
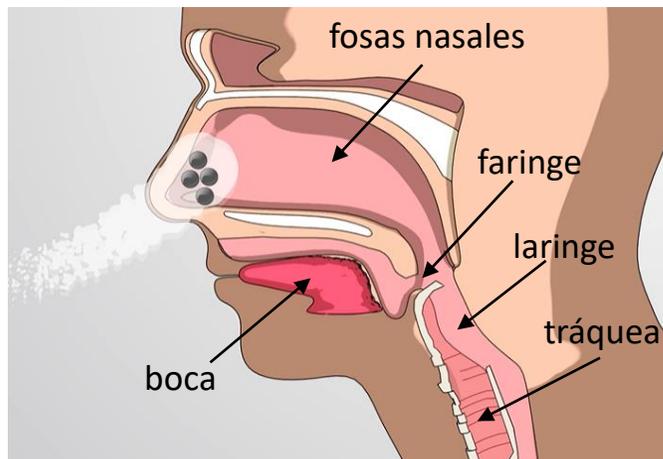
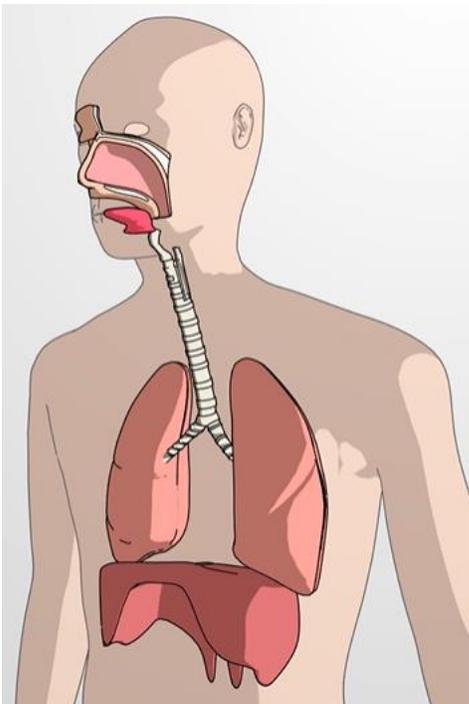


# Los 13 sistemas del cuerpo humano

1. Sistema respiratorio
2. Sistema circulatorio
3. Sistema nervioso
4. Sistema inmune
5. Sistema digestivo
6. Sistema esquelético
7. Sistema urinario
8. Sistema muscular
9. Sistema endocrino
10. Sistema linfático
11. Sistema integumentario
12. Sistema reproductor
13. Sistema sensorial

# Los 13 sistemas del cuerpo humano

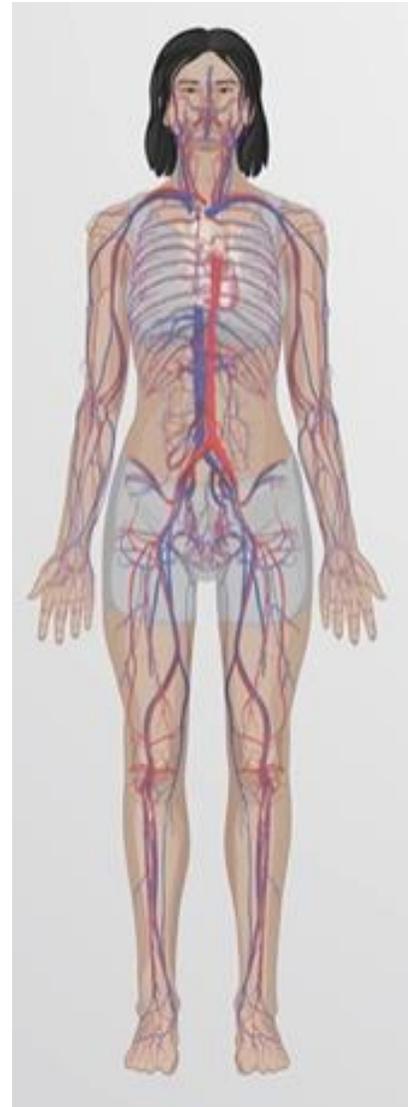
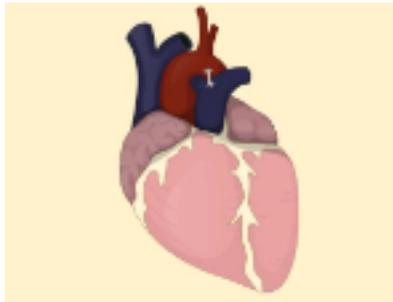
## 1. Sistema respiratorio



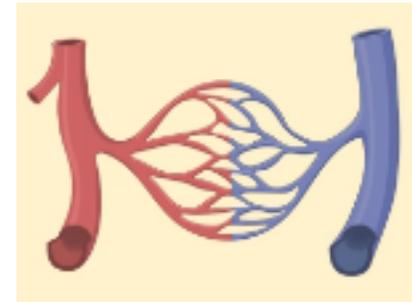
# Los 13 sistemas del cuerpo humano

## 2. Sistema circulatorio

corazón



capilares



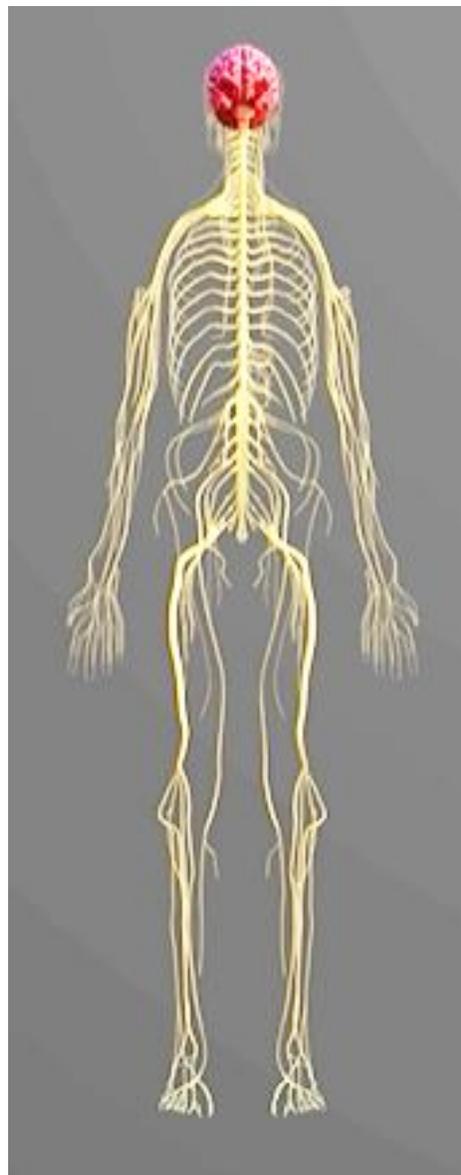
# Los 13 sistemas del cuerpo humano

## 3. Sistema nervioso

### Sistema Nervioso Central, SNC

cerebro

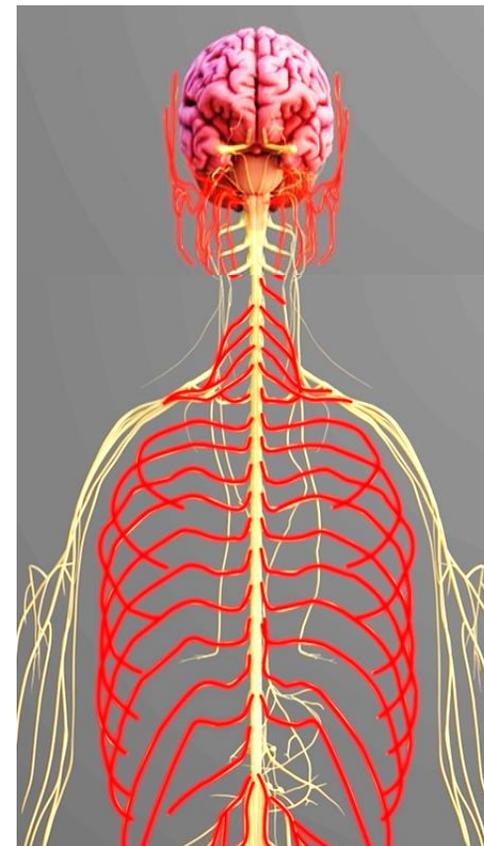
Médula espinal



### Sistema Nervioso Periférico, SNP

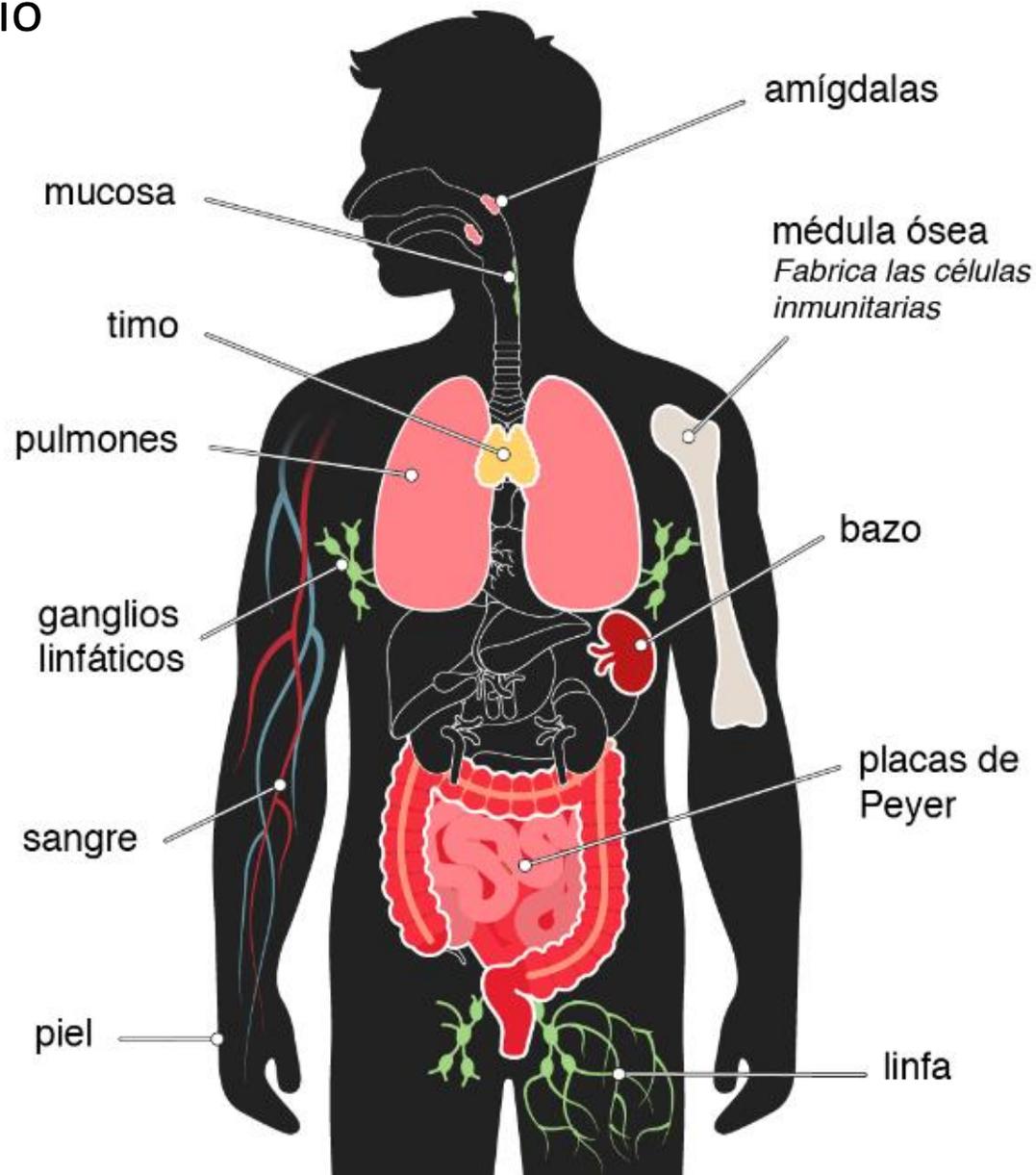
Nervios craneales

Nervios espinales



# Los 13 sistemas del cuerpo humano

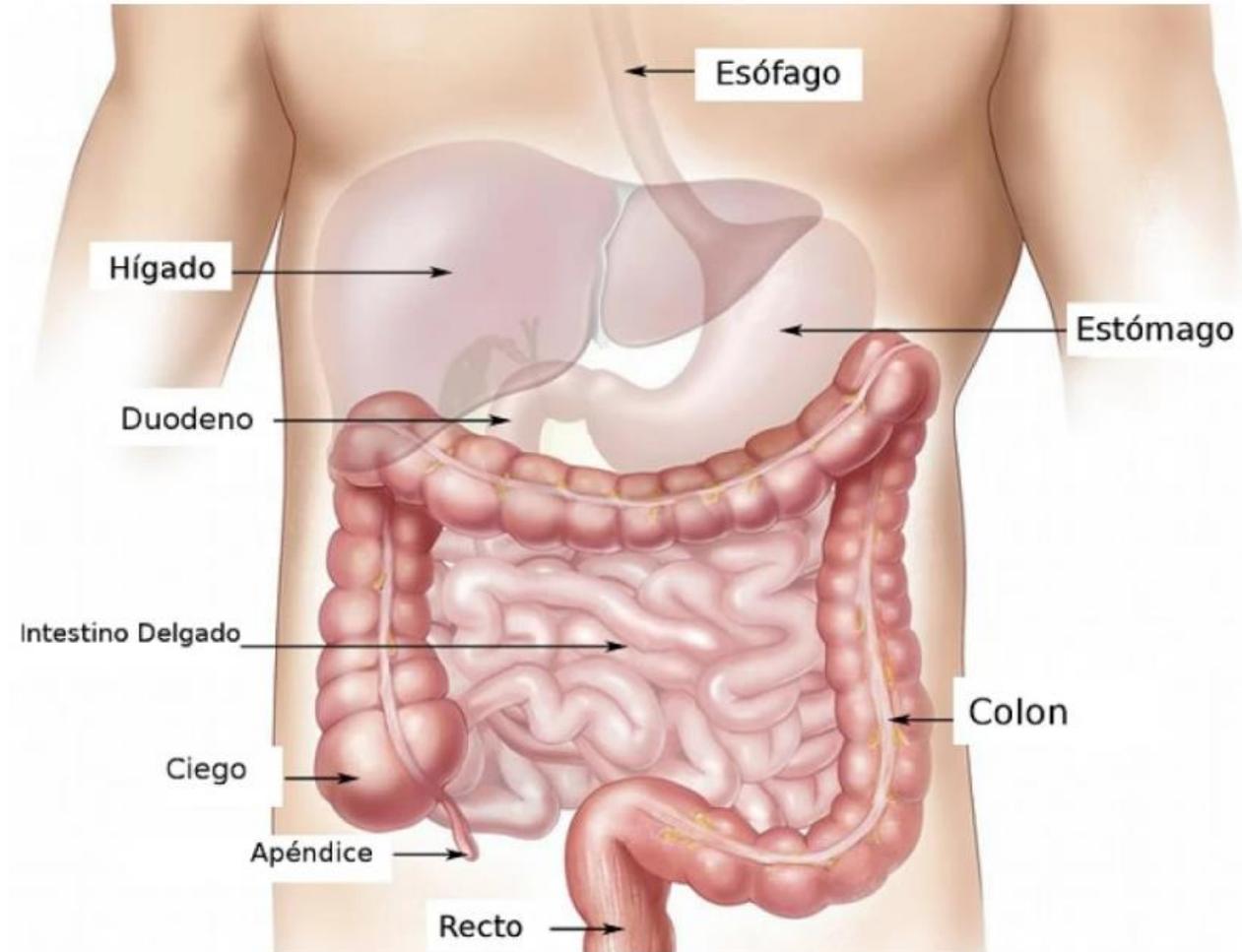
## 4. Sistema inmunitario



<https://short-url.uk/zL6u>

# Los 13 sistemas del cuerpo humano

## 5. Sistema digestivo



# Los 13 sistemas del cuerpo humano

## 6. Sistema esquelético



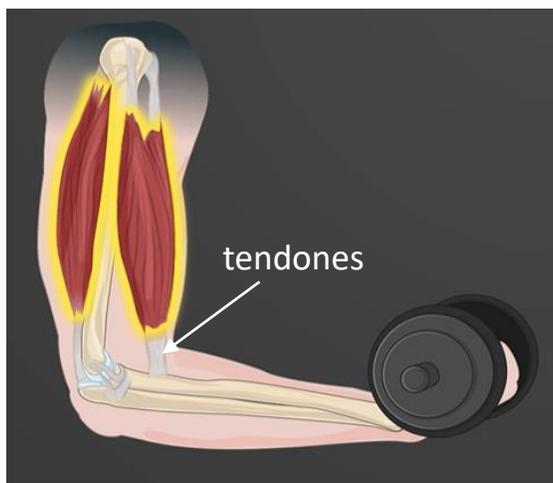
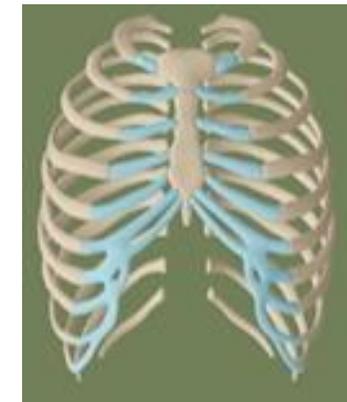
**huesos**



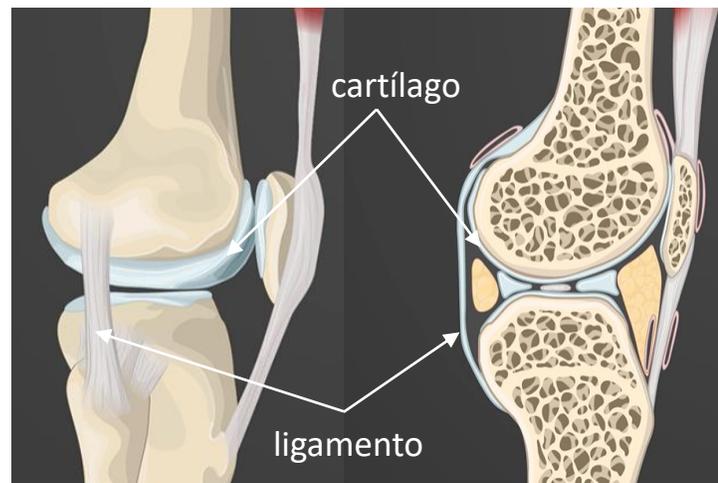
**ligamentos**



**cartílago**

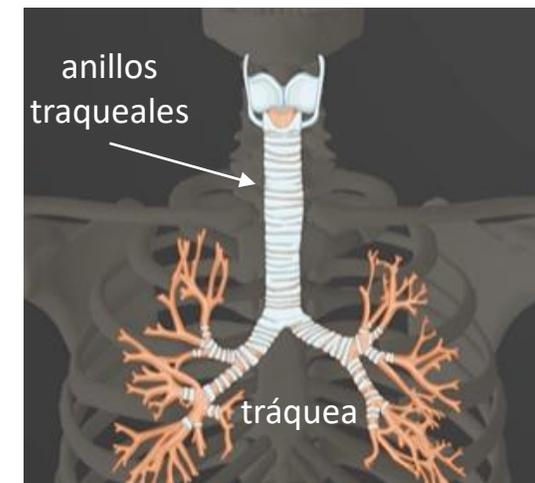


**tendones**



**cartílago**

**ligamento**



**anillos traqueales**

**tráquea**