Todo material con derechos de autor en este Curso Educativo en Tricología incluyendo y sin limitación, el logo de la Sociedad Mundial de Tricología (World Trichology Society), diseño, texto, graficas, fotos, cualquier otro documento, la selección y arreglos (de ahora en adelante denominados “Material") son por lo tanto todos con derechos reservados de autor Copyright © 2021 World Trichology Society. Ningún Material puede ser copiado, reproducido, distribuido, publicado, descargado, mostrado, posteado o transmitido en ninguna forma o por ningún mecanismo, incluyendo y sin limitación a electrónicos, mecánicos, fotocopiado, grabado o de otra manera, sin el consentimiento por escrito de la Sociedad Mundial de Tricología .

AL CONTINUAR CON EL CURSO, USTED ESTA CONSINTIENDO Y ACORDANDO SERGUIR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN ESTA DECLARACION.

IMPORTANTE:

-Le recomendamos que por favor utilice su biblioteca local, libros de texto, y/o la internet para profundizar en detalle la información que esta incluida en este curso en Tricología. Tenemos una lista de libros sugeridos para sus estudios la cual fue enviada con este capitulo en el archivo "Libros para curso en Tricología".

-Así como con cualquier curso o programa educativo, es importante que usted realice lecturas ADICIONALES.

-Este curso requiere que usted escriba ensayos cortos y definiciones. Si usted experimenta alguna dificultad, por favor **PIDA AYUDA** … ofrecemos tutorías vía telefónicas (para mas información escribanos a: worldtrichology@earthlink.net).

-**TODO EXAMEN DEBERA** ser enviado vía correo electrónico a: worldtrichology@earthlink.net.

-Las **TAREAS** y asignaciones son para mejorar y ampliar su conocimiento del material. No es requisito que las envié, no obtendrá nota o calificación por ellas.

WORLD TRICHOLOGY SOCIETY

CAPITULO 3

INTRODUCCION A LA BIOLOGIA HUMANA: SISTEMA DE ORGANOS

Capítulo 3 > Unidad 1 > Lección 1: Órganos: Introducción

- Un **órgano** es una estructura que esta compuesta de al menos **dos(2)** diferentes tipos de tejidos.
- Los órganos juegan un rol mayor en el funcionamiento del cuerpo humano.
  - Ejemplo: corazón, estomago, riñones, etc.
  - La piel es el órgano mas grande del cuerpo humano.
  - La piel esta compuesta por los cuatro (4) tipos de tejidos existentes:
    - La epidermis (o capa externa) consiste principalmente de tejido epitelial.
    - La dermis (debajo de la epidermis) consiste principalmente de tejido conectivo, nervioso y muscular.

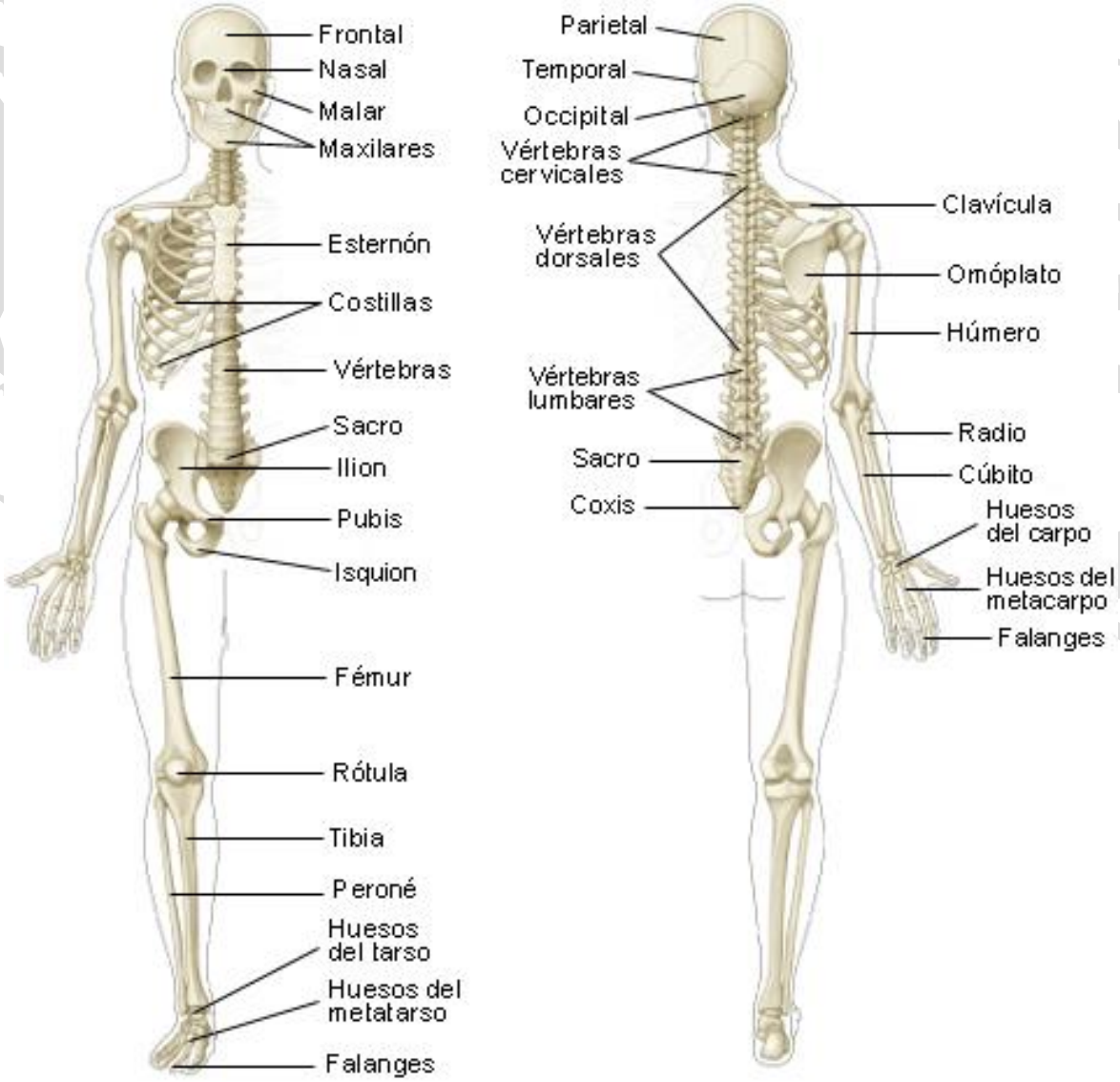
Capítulo 3 > Unidad 1 > Lección 2: Órganos: Introducción

- Un s**istema de órganos** esta compuesto de al menos **dos (2)** órganos distintos que funcionan en conjunto para el beneficio del cuerpo humano.
  - El s**istema integumentario** es el sistema de órganos que consiste de la piel, pelo y de otras estructuras accesorias, que protegen la integridad física y bioquímica del cuerpo, mantienen la temperatura del cuerpo y provee información sensorial del ambiente que lo rodea. (Este sistema será discutido con mayor amplitud en capítulos mas adelante.)
  - Otros sistemas de órganos del cuerpo humano lo son: **esquelético, muscular, nervioso, endocrino, cardiovascular, linfático, respiratorio, urinario, digestivo y reproductivo.**

Capítulo 3 > Unidad 2 > Lección 1: Sistema Esquelético: Introducción

- El esqueleto esta compuesto de diferentes tejidos.
  - cartílago, tejido óseo, epitelio, nervios, tejidos hematopoyéticos, adiposo y tejido conectivo denso.
- Los humanos tenemos un esqueleto interno (llamado **endoesqueleto**), se compone de 206 huesos los cuales crean la característica forma de nuestro cuerpo.
- El esqueleto humano se puede estudiar en dos(2) partes:
  - el esqueleto **axial**, se encuentra en la línea media del cuerpo e incluye cráneo, columna vertebral, esternón, costillas (aparecen denotados de color azul en el diagrama de la próxima pagina).
  - el esqueleto **apendicular**, este incluye pelvis, hombros and extremidades.
  - <u>Funciones del Esqueleto</u>
- Apoya y protege los tejidos blandos
- Es donde se unen los músculos que hacen posible el movimiento
- Almacena los minerales calcio & fosfato
- Ocurre la producción de células rojas en la medalla ósea (**hematopoyesis**)

Capítulo 3 > Unidad 2 > Lección 2: Sistema Esquelético: Diagrama

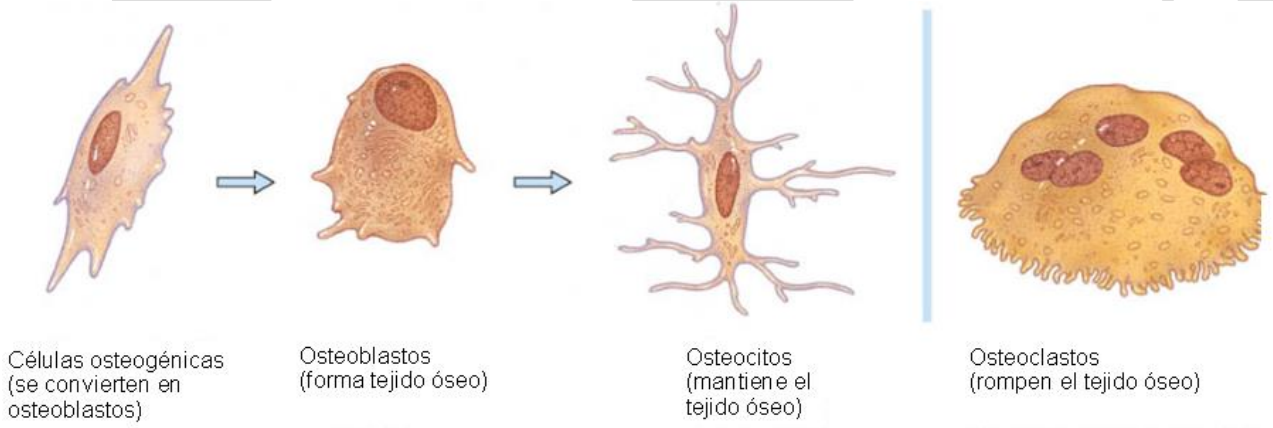


Sistema Esquelético: Huesos

- Hueso, **tejido conectivo** denso , formado por **células vivas** con grandes cantidades de **sustancia fundamental** o **matriz** . Contiene fibras de **colágeno** y agua, así como **sales orgánicas** tales como **carbonato de calcio** (7 %) y **fosfato de calcio** (85 %). Pequeñas cantidades de **sodio** y de **magnesio** también están presentes.
- La formación de hueso se denomina **osteogénesis** u **osificación**.
- Hay dos tipos de osificación:
  - **Osificación intramembranosa** – la producción directa de hueso.
  - **Osificación endocondral**– la formación de hueso desde el **cartílago hialino**.

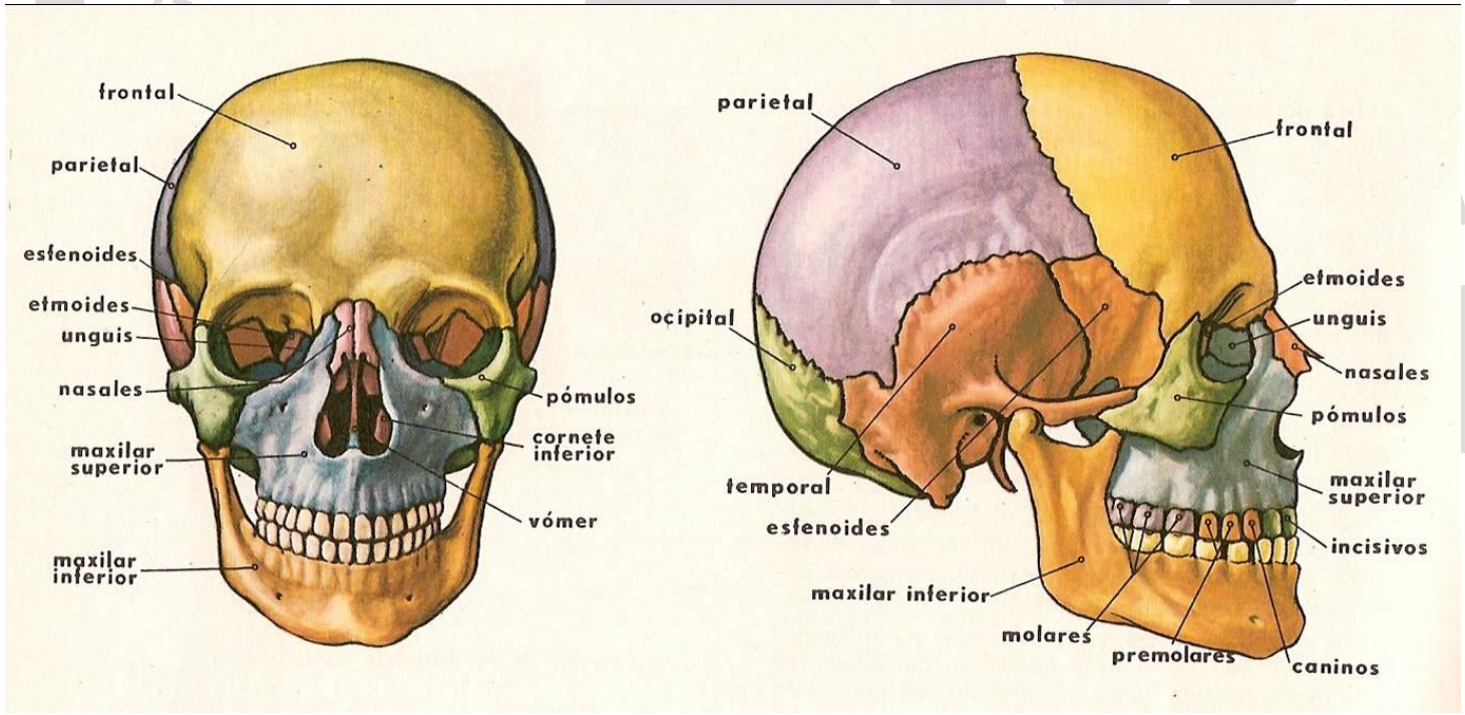
Capítulo 3 > Unidad 2 > Lección 4: Sistema Esquelético: Huesos

- Hay 4 tipos de células en el tejido óseo:
  - **Células osteogénicas** se someten a división celular y se convierten en osteoblastos.
  - Los **osteoblastos** son las células de construcción ósea.
  - Los **osteocitos** son las células óseas maduras y las células principales de tejido óseo.
  - Los **osteoclastos** sirven para romper el tejido óseo.
  - Donde los huesos entran en contacto con otros huesos que se llama **articulación**, y el tejido que conecta un hueso con otro se llama **ligamento**. El tejido que conecta un músculo a un hueso se llama **tendón**.
  - Hay 5 tipos de huesos que se encuentran dentro del cuerpo humano. Estos son los huesos **largos**, huesos **cortos,** huesos **planos**, huesos **irregulares** y **sesamoideos**.



Capítulo 3 > Unidad 2 > Lección 5: Sistema Esquelético: El Cráneo

- El cráneo, que está formado por los **huesos craneales** y **huesos faciales**, es la parte más importante del sistema esquelético para el tricólogo.
- Los principales huesos del cráneo obtienen su nombre de los lóbulos del cerebro y los huesos faciales.



Capítulo 3 > Unidad 2 > Lección 6: Sistema Esquelético: El Cráneo

- El cráneo esta compuesto por 22 huesos;
  - 8 huesos craneales
    - Protege el cerebro y cubre los huesos que forman el oído
    - Provee inserción muscular para la mandíbula, el cuello y los músculos faciales
    - Huesos craneales incluye: Frontal (1 hueso), Parietal (2), Temporal (2), Occipital (1), Esfenoide (1) y Etmoides (1).
  - 14 huesos faciales
    - Protege delicados órganos sensoriales -- olfato, gusto, visión
    - Provee apoyo hacia las entradas de los sistemas digestivo y respiratorio
    - Huesos facial incluye: Nasal (2 huesos), Maxilar (2), Cigomático (2), Mandíbula (1), Lagrimal (2), Palatino (2), Concha nasal inferior (2) y Vómer (1)

Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Defina los siguientes términos:

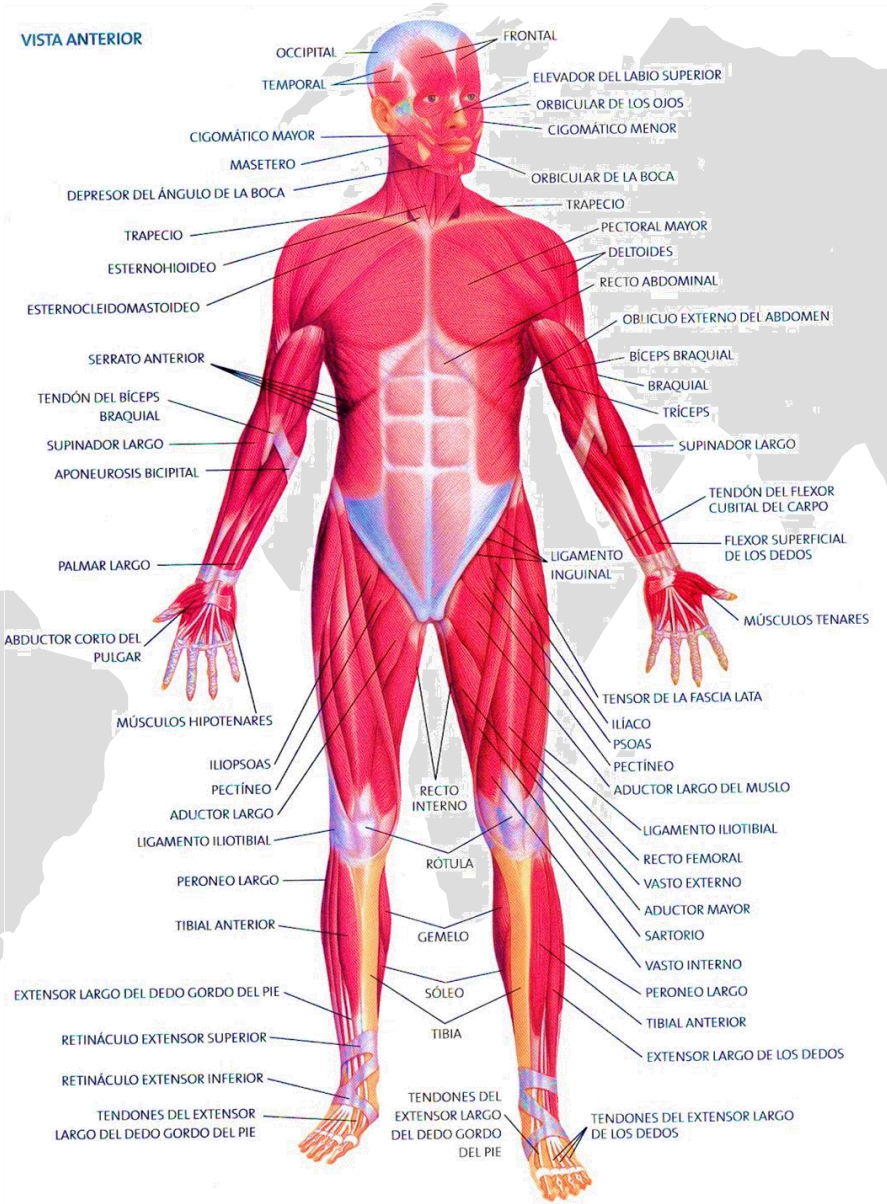
   a) cartílago hialino, b) membranas fibrosas, c) sustancia fundamental, d) colágeno, e) huesos largos, f) huesos cortos, g) huesos planos, h) huesos irregulares, i) huesos sesamoideos, j) lóbulos del cerebro.

2) Escoge dos(2) huesos craneales y uno(1) facial y discuta su posición en el cráneo y su función(es).

Capítulo 3 > Unidad 3 > Lección 1: Sistema Muscular: Introducción

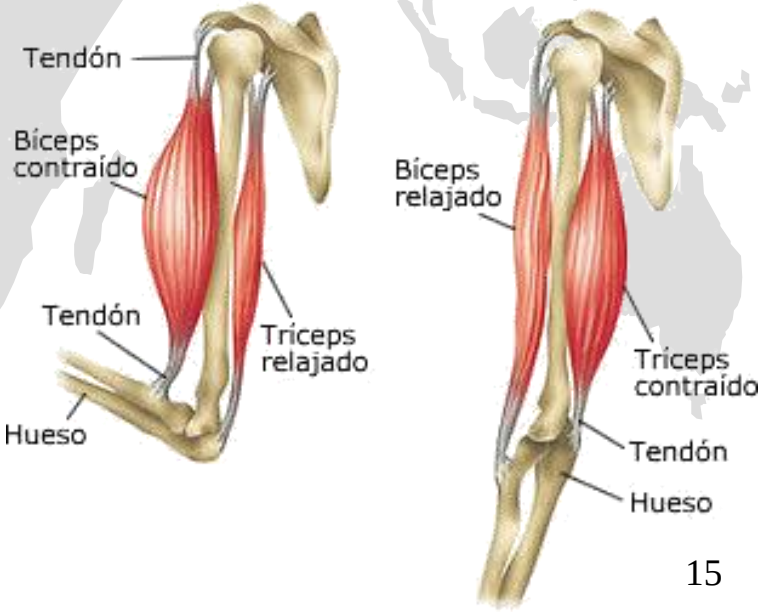
- Existen tres(3) clases de tejido muscular en nuestro cuerpo:
  - **Esquelético:** esta primariamente unido a los huesos. Es estriado y voluntario.
  - **Cardiaco:** forma las paredes del corazón Es estriado e involuntario.
  - **Liso** (visceral): se encuentra en las viseras. Es no-estriado (liso) e involuntario.
- La ciencia que estudia los músculos se llama **miología**
- Hay aproximadamente **639** músculos en el cuerpo humano.
- <u>Funciones del musculo:</u>
- Produce movimiento
  - con la contracción alterna y la relajación de los músculos que se insertan en los huesos.
- Regula el volumen
  - bandas de musculo liso llamadas esfínteres controlan el volumen de líquidos en los órganos de nuestro cuerpo.
- Da movimiento a sustancias dentro del cuerpo
  - sangre, linfa, orina, aire, comida, fluidos y esperma.
- Produce calor
  - contracciones involuntarias de los músculos esqueléticos (temblores o escalofríos).

Capítulo 3 > Unidad 3 > Lección 1: Sistema Muscular: Diagrama



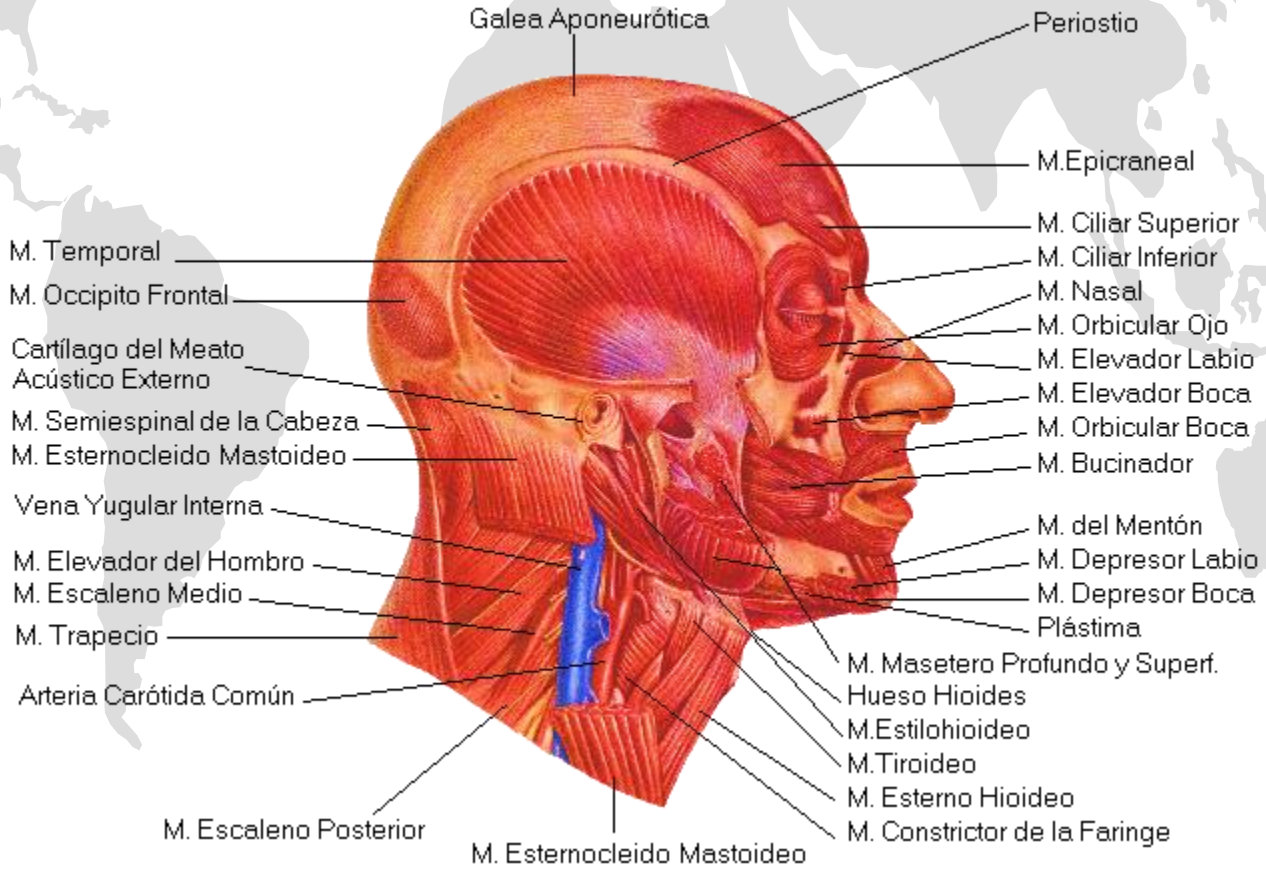
Capítulo 3 > Unidad 3 > Lección 3: Sistema Muscular: Contracción Muscular

- Las fibras musculares son células delgadas, alargadas, cónicas y cilíndricas que convierten energía química a movimiento (por medio de ATP).
- Estas fibras se acomodan paralelamente unas con otras.
- Los vasos sanguíneos, nervios motores y otros nervios se acomodan entre medio de las fibras musculares.
- **Miofibrillas** contienen **actina** and **miosina** (proteínas contráctil) se encuentran de forma paralela y en sentido longitudinal a través de las fibras musculares. Utilizando la energía obtenida del ATP, los filamentos de actina y miosina se deslizan una sobre la otra en direcciones opuestas causando una contracción.
  - Ejemplo: cuando el **bíceps** se contrae envía una señal al **tríceps** para que este se relaje y permita el movimiento.



Capítulo 3 > Unidad 3 > Lección 4:
Sistema Muscular: Músculos del cuero cabelludo

- Los músculos del cuero cabelludo son importantes para estudio de la tricología.
- **Músculo Epicraneo** (occipito-frontal) es el principal músculo del cuero cabelludo. Consiste de la aponeurótica frontal, occipital, y Gálea (también llamada la aponeurosis epicraneal) que une el músculo frontal y occipital.



Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

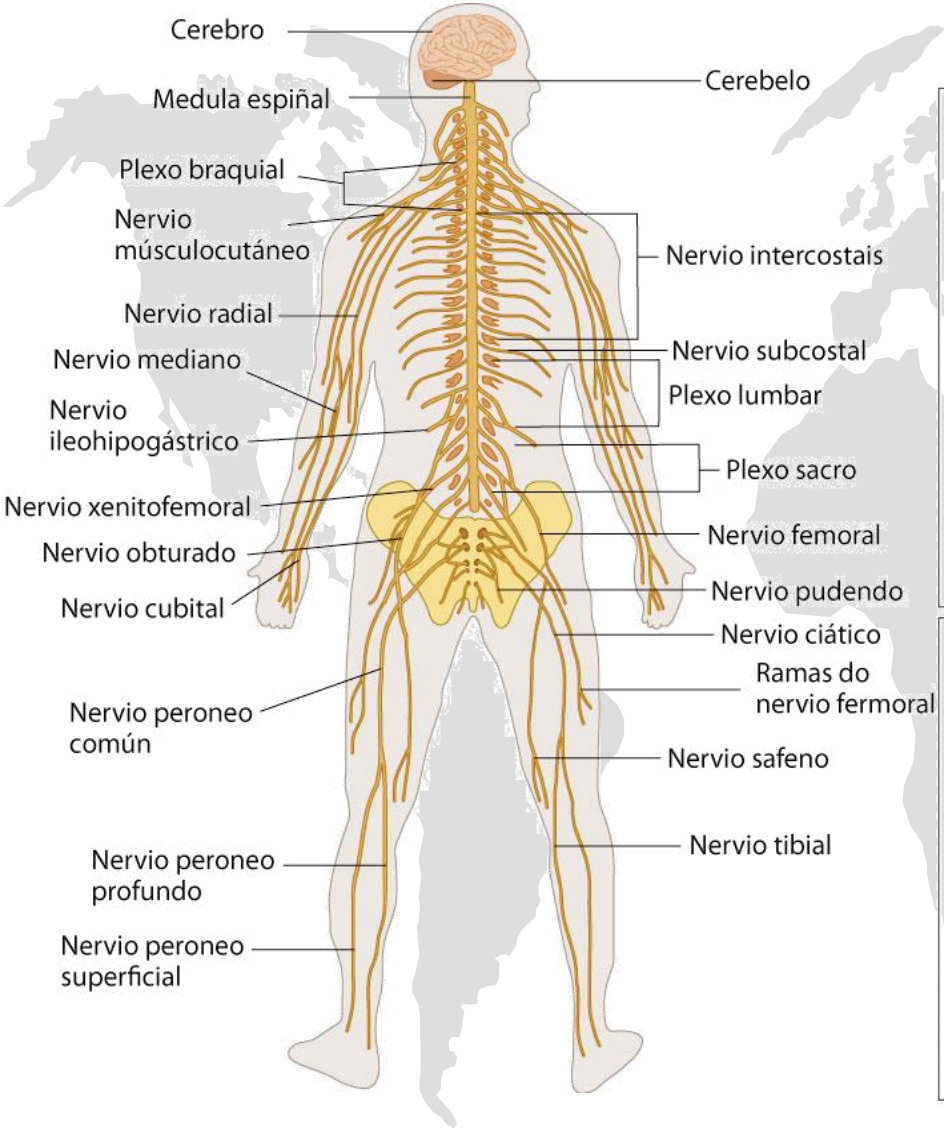
Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

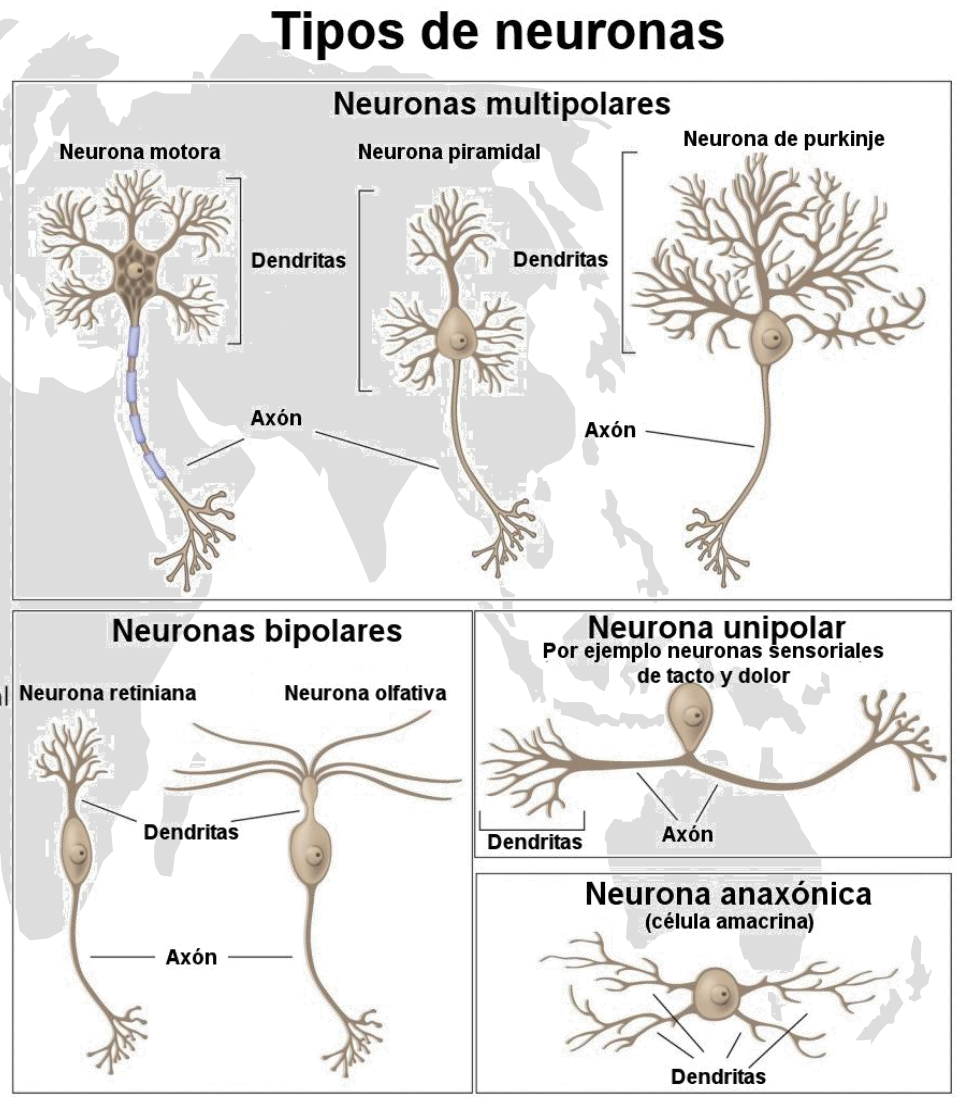
1) Defina los siguientes términos:
a) visceral, b) músculo estriado, c) músculos voluntarios, d) músculo involuntario, e) tetania (potencial de acción), f) extensores, g) flexores, h) fatiga muscular
2) Escoja dos músculos del cuero cabelludo y discuta su posición en la cabeza y sus funciones.
3) Brevemente discuta los músculos cardíaco y liso, su forma y funciones.

Capitulo 3 > Unidad 4 > Lección 1: Sistema Nervioso: Introducción

- Las **neuronas** (células nerviosas) son la unidad funcional del sistema nervioso humano. Ellas transmiten los **impulsos nerviosos** (descargas eléctricas) en todo el cuerpo. Estos impulsos se transmiten de neurona a otra célula a través de una **sinapsis** por medio de un **neurotransmisor** químico.
- El sistema nervioso tiene 3 funciones:
  - Recibir estímulos (las **neuronas sensoriales**, ej. receptores en los ojos, oídos, piel, etc.)
  - Interpretar los estímulos (Interneuronas, ej. cerebro)
  - Actuar sobre los estímulos (**neuronas motoras**, ej. movimiento muscular)
- Hay 2 partes en el sistema nervioso humano:
  - El **sistema nervioso central** (SNC)
    - incluye el cerebro y la médula espinal
  - El **sistema nervioso periférico** (SNP)
    - contiene nervios que se encuentran fuera del sistema nervioso central

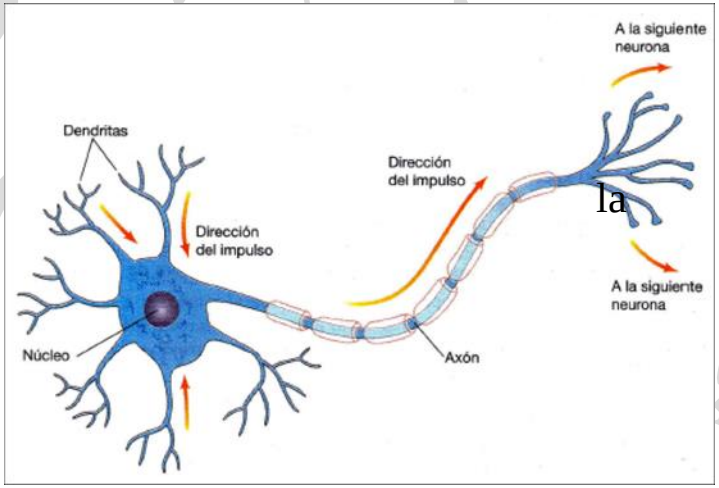
Capitulo 3 > Unidad 4 > Lección 2:
Sistema Nervioso: Diagrama del Sistema Nervioso (izquierda) y Clases de Neuronas (derecha)





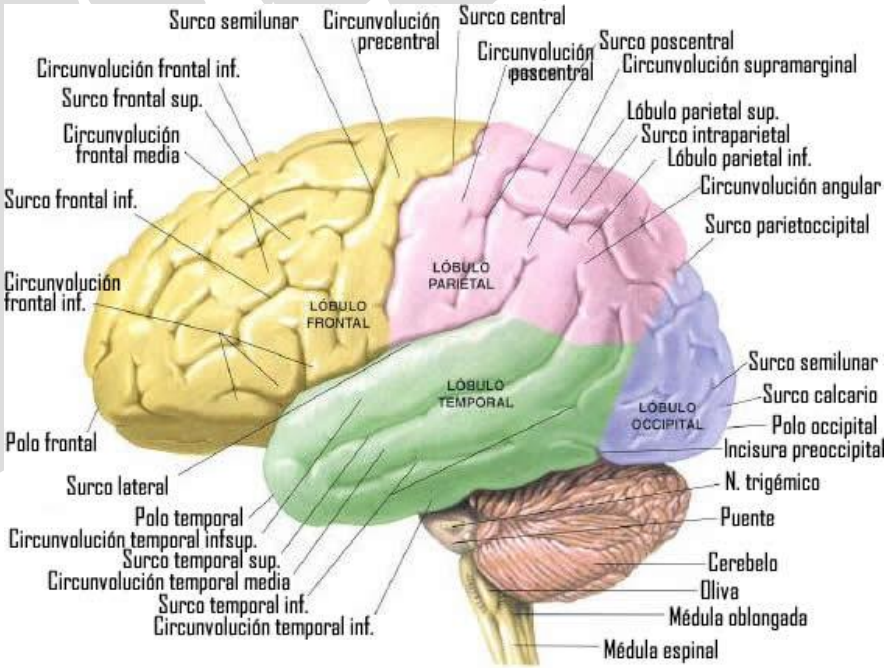
Capitulo 3 > Unidad 4 > Lección 3:
Sistema Nervioso: Impulso Nervioso

- Cuando la dendrita es estimulada por una señal lo suficientemente fuerte, se genera un impulso nervioso en una respuesta "**todo o nada**".
- El estímulo desencadena cambios **químicos** y **eléctricos** en la neurona.
  - El exterior de la célula tiene una gran cantidad de iones de **sodio** en comparación con el interior de la célula y se encuentra cargada positivamente.
  - El interior de la célula contiene más iones de **potasio** que el exterior de la célula y se encuentra cargada negativamente.
  - El impulso hace que los iones de sodio fluyan hacia dentro y los iones de potasio fluyan hacia fuera de la célula, causando que las cargas se inviertan. Cuando hay carga positiva en el interior de la célula y carga negativa en el exterior, la célula se considera estar **despolarizada.**
  - Cuando el impulso de "pasa" a lo largo del axón, el nervio se polariza otra vez, así como el flujo de iones de potasio se mueven hacia dentro de la célula y los iones de sodio se mueven fuera de la célula. Hasta que el nervio no se vuelva a polarizar la no puede responder a un nuevo estímulo. El tiempo de recuperación se conoce como el periodo refractario y tarda aproximadamente 0.0004 de segundo. A más intenso el estímulo, más frecuentes son los disparos de neurona.
  - Cuando el impulso llega al final del axón, causa la liberación de productos químicos en pequeñas vesículas llamados **neurotransmisores**, los cuales se difunden a través de la **hendidura sináptica (**pequeño espacio entre el axón y los receptores en las dendritas).



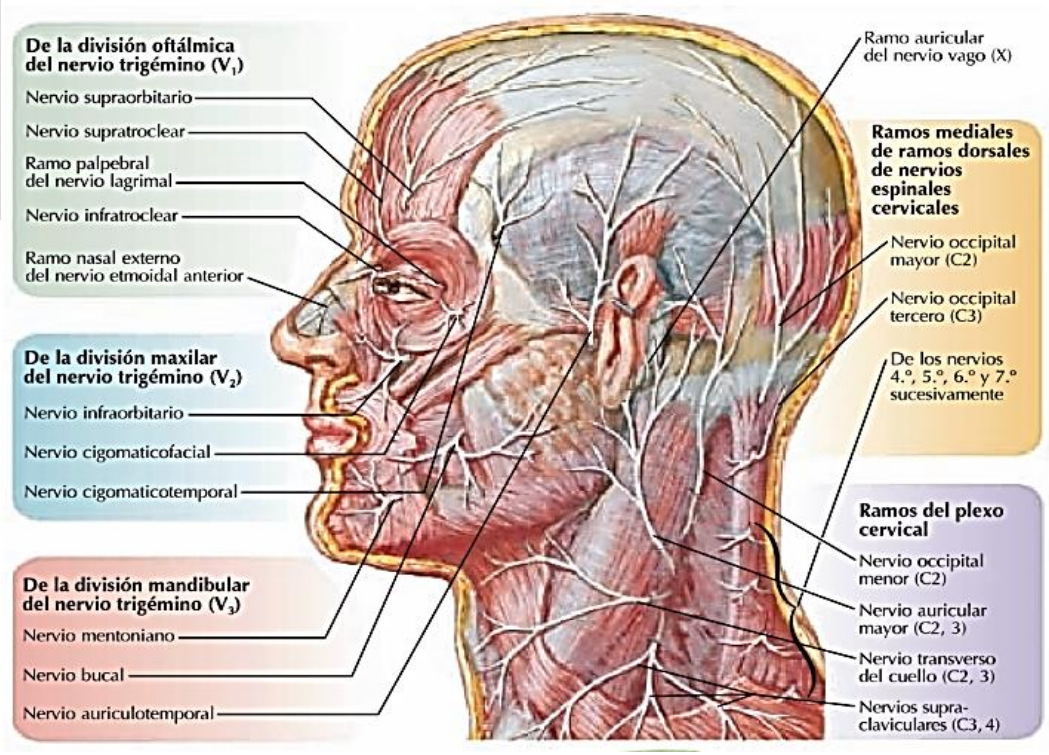
Capitulo 3 > Unidad 4 > Lección 4: Sistema Nervioso: El Cerebro

- El cerebro se encuentra en la cavidad craneal y está compuesto de una masa de **Interneuronas.** Es responsable de regular toda actividad humana.
- El cerebro se divide en 3 regiones principales:
  - **Cerebro**, responsable del pensamiento consciente, la memoria interpretación, razonamiento y aprendizaje de Tricología!
  - **Cerebelo,** responsable de coordinar las actividades musculares y el equilibrio físico en relación con su entorno.
  - **Médula Oblongata,** responsable de las actividades automáticas incluyendo ritmo cardíaco, respiración y presión arterial.



Capítulo 3 > Unidad 4 > Lección 5: Sistema Nervioso: Nervios Craneales

- La cabeza y el cuero cabelludo son suministrados por muchos nervios. Los más importantes son:
  - **Nervio de Supratrochlear** es responsable de la sensación en la piel de la frente.
  - **Nervio Trigémino** es responsable de la sensación en la cara.
  - **Nervio Occipital mayor** inerva en la cima del cuero cabelludo y las orejas.
  - **Nervio Occipital menor** inerva a los lados de la cabeza detrás de las orejas.
  - **Nervio auriculotemporal** inerva también a los lados de la cabeza.
  - **Nervio supra orbital** se extiende desde la frente hacia el centro del cuero cabelludo y es responsable de la sensación en estas áreas. (Nota: inervar significa "suministrar con nervios")



Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Defina los siguientes términos:

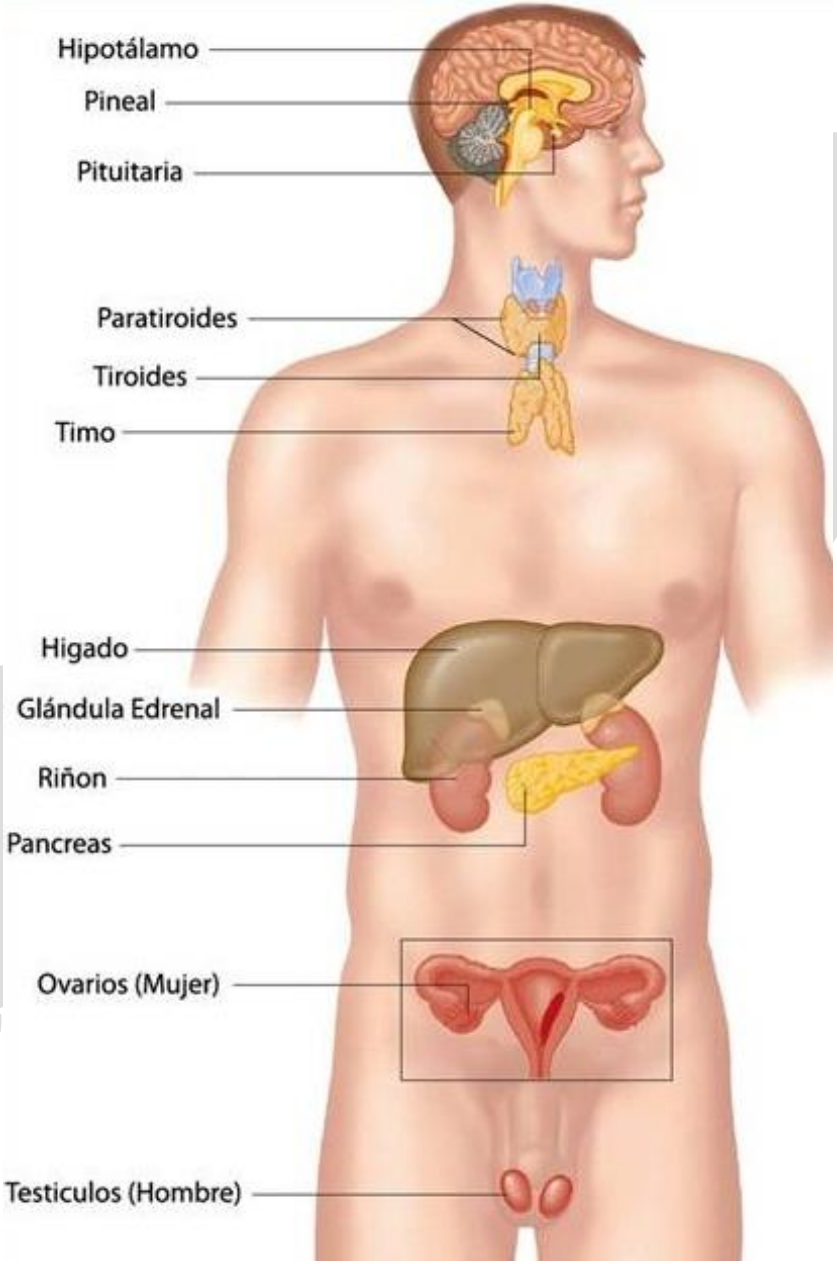
a) sistema nervioso autonómico, b) sistema nervioso somático, c) sistema nervioso simpático, d) sistema nervioso parasimpático, e) sistema nervioso entérico, f) dendrita, g) axón, h) sinapsis, i) neurotransmisor.

2) Escoja un(1) nervio de la cabeza/cuero cabelludo y discuta su posición en la cabeza y sus funciones.

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 1: Sistema Endocrino: Introducción

- El **sistema endocrino**, que trabaja en estrecha colaboración con el **sistema nervioso** para regular el funcionamiento del cuerpo, consta de numerosas **glándulas** situadas en varios lugares en el cuerpo. Las glándulas se conocen como endocrinas porque segregan **hormonas** directamente en el torrente sanguíneo y no a través de ductos. La secreción de hormonas en la mayormente ocurre mediante el proceso de **retroalimentación** - ver más adelante en la lección 11. (Nota: glándulas exocrinas como el lagrimal y las glándulas salivales, liberan su producto a través de ductos).
- Las hormonas envían **mensajeros químicos** de una parte del cuerpo a otra y ayudan a coordinar el metabolismo, crecimiento, desarrollo, maduración y reproducción en el cuerpo.
- Clases de hormonas:
  - <u>Hormonas a base de proteínas</u>
    - péptidos: proteínas pequeñas, por ejemplo insulina
    - glicoproteínas: grandes proteínas + hidratos de carbono, por ejemplo FSH, LH
    - aminas: modificado de aminoácidos, por ej. epinefrina (adrenalina), la melatonina
  - <u>Hormonas a base de lípidos</u>
    - esteroides: modificada de colesterol, ej. las hormonas sexuales

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 2: Sistema Endocrino: Diagrama



Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 3:
Sistema Endocrino: Resumen Glándulas Endocrinas, Hormonas y Actividad (1)

Glándula	Hormona	Acción principal	Mecanismo que controla su secreción	Tipo de molécula
Hipófisis, lóbulo anterior	Hormona de crecimiento (somatotropina)	Estimula el crecimiento del hueso, inhibe la oxidación de la glucosa, promueve la degradación de ácidos grasos	Hormona (s) hipotalámica (s)	Proteína
	Prolactina	Estimula la producción de leche	Hormona (s) hipotalámica (s)	Proteína
	Hormona estimuladora de tiroides (TSH)	Estimula la glándula tiroides	Tiroxina en sangre; hormona (s) hipotalámica (s)	Glucoproteína
	Hormona adrenocorticotrófica (ACTH)	Estimula la corteza suprarrenal	Cortisona en la sangre; hormona (s) hipotalámica (s)	Polipéptido (39 aminoácidos)
	Hormona foliculoestimulante (FSH)*	Estimula al folículo ovárico, espermatogénesis	Estrógeno en la sangre; hormona (s) hipotalámica (s)	Glucoproteína
	Hormona luteinizante (LH)	Estimula la ovulación y la formación del cuerpo lúteo en las hembras y las células intersticiales en el macho	Progesterona o testosterona en la sangre; hormona(s) hipotalámica (s)	Glucoproteína
Hipotálamo (vía hipófisis posterior)	Oxitocina	Estimula las contracciones uterinas y la salida de la leche	Sistema nervioso	Péptido (9 aminoácidos)
	Hormona antidiurética (ADH, vasopresina)	Controla la excreción de agua	Concentración osmótica de la sangre; volumen sanguíneo, sistema nervioso	Péptido (9 aminoácidos)
Tiroides	Tiroxina, u otras hormonas del tipo de la tiroxina	Estimula y mantiene actividades metabólicas	TSH	Aminoácidos yodados
	Calcitonina	Inhibe la liberación de calcio del hueso	Concentración de iones Ca^{2+} en la sangre	Polipéptido (32 aminoácidos)
Paratiroides	Hormona paratiroidea (paratohormona)	Estimula la liberación de calcio del hueso, estimula la conversión de vitamina D a su forma activa que promueve la absorción del calcio del tracto gastrointestinal; inhibe la excreción de calcio	Concentración de iones Ca^{2+} en la sangre	Polipéptido (34 aminoácidos)
	Cortisol, otros glucocorticoides	Afectan el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos	ACTH	Esteroides

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 3:
Sistema Endocrino: Resumen Glándulas Endocrinas, Hormonas y Actividad (2)

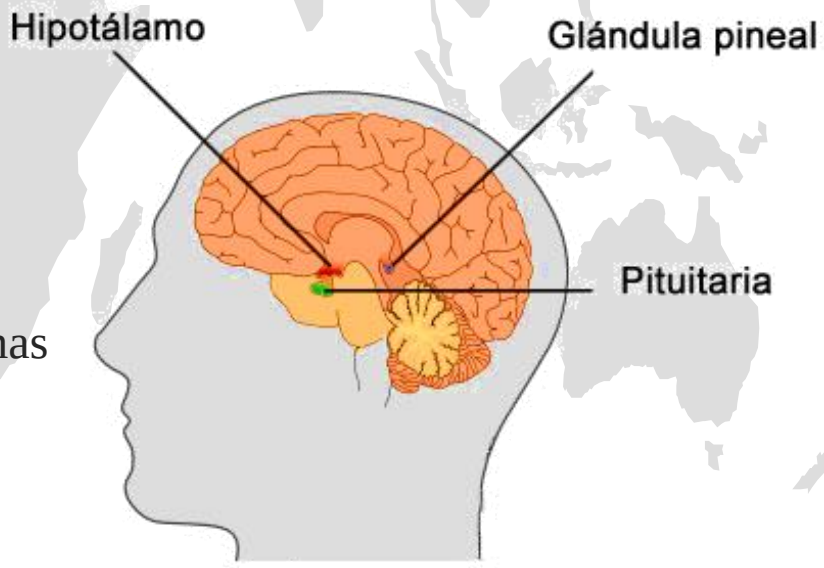
Glándula	Hormona	Acción principal	Mecanismo que controla su secreción	Tipo de molécula
Corteza suprarrenal	Aldosterona	Afecta el balance de agua y sales	Procesos iniciados en los riñones; iones K^+ en la sangre	Esteroides
Médula suprarrenal	Adrenalina y noradrenalina	Incrementa el azúcar en la sangre, dilata o contrae vasos sanguíneos específicos, incrementa la frecuencia y la fuerza del latido cardíaco	Sistema nervioso	Catecolaminas (derivados aminoácidos)
Páncreas	Insulina	Baja la concentración de azúcar de la sangre, incrementa el almacenamiento de glucógeno	Concentración de glucosa y aminoácidos en la sangre, somatostatina	Polipéptido (51 aminoácidos)
	Glucagón	Estimula la degradación de glucógeno a glucosa en el hígado	Concentración de glucosa y aminoácidos en la sangre, somatostatina	Polipéptido (29 aminoácidos)
Pineal	Melatonina	Implicada en la regulación de los ritmos circadianos	Ciclos luz-oscuridad	Catecolamina
Ovario, folículo	Estrógenos	Desarrollan y mantienen características sexuales en las hembras, inician la edificación del tapiz uterino	FSH	Esteroides
Ovario, cuerpo lúteo	Progesterona y estrógenos	Promueven el crecimiento continuado del tapiz uterino	LH	Esteroides
Testículos	Testosterona	Produce espermatogénesis, desarrolla y mantiene características sexuales en los machos	LH	Esteroides

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 4:
Sistema Endocrino: Retroalimentación

- Muchas de las glándulas endocrinas están controladas por **mecanismos de retroalimentación**. Los dos tipos de mecanismos de retroalimentación son negativa y positiva. La mayoría de las glándulas endocrinas están bajo el control de los mecanismos de retroalimentación negativa.
- Un ejemplo de **retroalimentación negativa** es la regulación del nivel de calcio en la sangre. Las glándulas paratiroides segregan hormona paratiroidea, que regula la cantidad de calcio de la sangre. Si disminuye el calcio, las glándulas paratiroides sentido la disminución y secretan mas de la hormona paratiroidea. La hormona paratiroidea estimula más calcio en la sangre. Por el contrario, si el calcio en la sangre aumenta demasiado, las glándulas paratiroides reduce la producción de la hormona paratiroidea. Ambas respuestas son ejemplos de retroalimentación negativa, porque en ambos casos los efectos son negativos (frente) al estímulo.
- Un ejemplo de **retroalimentación positiva** puede encontrarse en el parto. La hormona oxitocina estimula y aumenta las contracciones de parto. Como el bebé se mueve hacia la vagina (canal del parto), receptores de presión en el cuello uterino (toma muscular del útero) envían mensajes al cerebro para producir más oxitocina. La oxitocina viaja hasta el útero a través de la circulación sanguínea, estimula los músculos de la pared del útero a contraerse aún más. Las contracciones intensifican y aumentan hasta que el bebé esta fuera del canal de parto. Cuando termina el estímulo de los receptores de presión se detiene la producción de oxitocina y las contracciones de cesan.

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 5: Sistema Endocrino: Hipotálamo

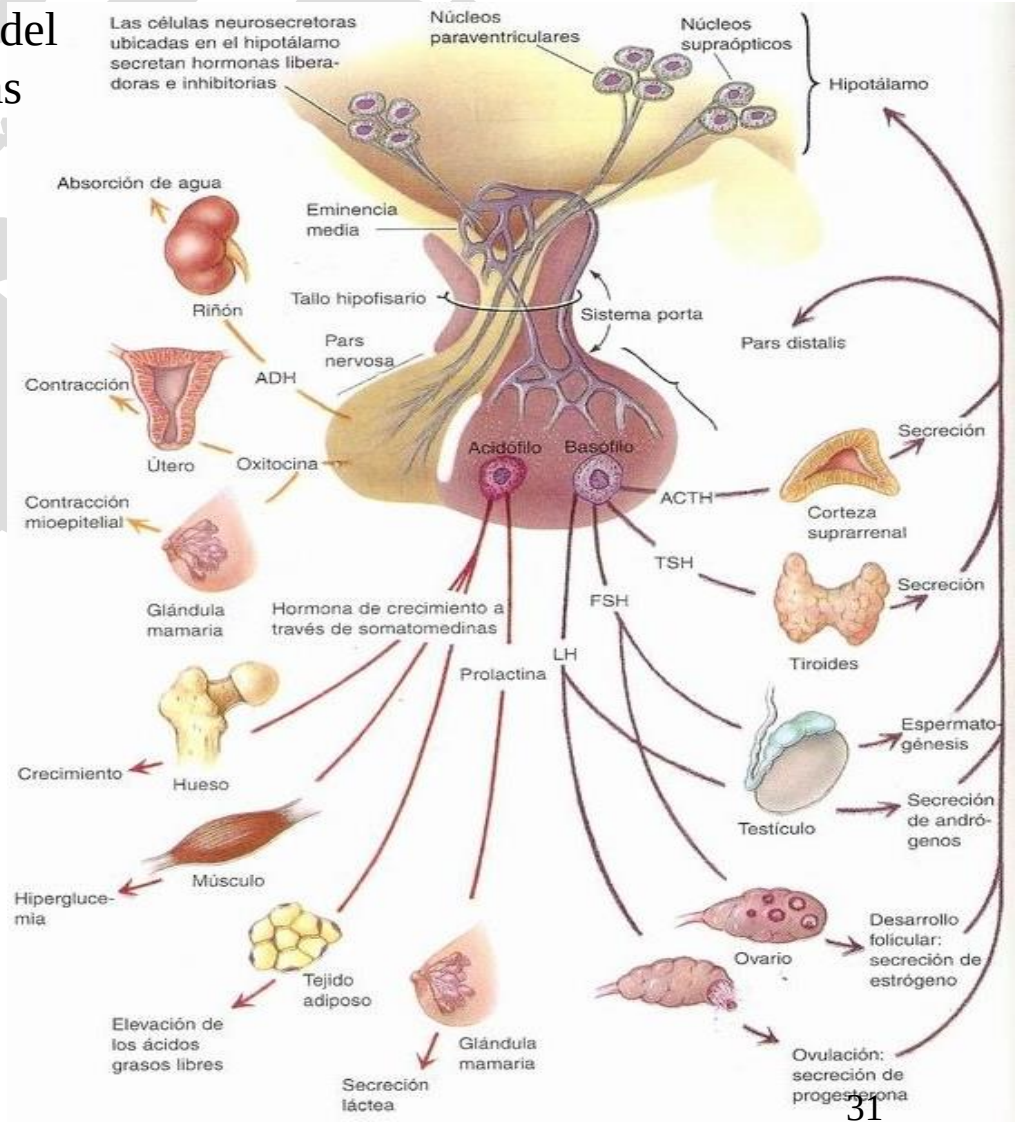
- El **hipotálamo**, es una pequeña parte del cerebro situado apenas sobre el tallo de cerebro, a veces se llama el "**centro de control maestro**" ya que integra las funciones endocrinas y nerviosas. Recibe información de los nervios sobre el estado de las condiciones internas alrededor del cuerpo y, en respuesta, produce **neurohormonas** que afectan a las secreciones hormonales de la **glándula pituitaria** (liberación o inhibición de su producción).
- El hipotálamo es posiblemente el más esencial del sistema endocrino. Alertando a la glándula pituitaria para la liberación de ciertas hormonas al resto del sistema endocrino, el hipotálamo asegura que los procesos internos del cuerpo están equilibrados y funcionando como deberían
- Cualquier disfunción del hipotálamo puede conducir a la producción anormal de hormonas de otras glándulas que, a su vez, pueden causar muchos problemas de cabello o el cuero cabelludo. Consulte cada glándula endocrina para averiguar los posibles problemas que a menudo ve a un Tricólogo.



Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 5: Sistema Endocrino: Hipotálamo

- Principales hormonas secretadas por el hipotálamo incluyen:
- **La hormona antidiurética (ADH):** esta hormona aumenta la absorción de agua en la sangre mediante los riñones.
- **Hormona liberadora de corticotropina (CRH):** CRH envía un mensaje a la glándula pituitaria anterior para estimular las glándulas suprarrenales
- **Hormona liberadora de gonadotropina (GnRH):** GnRH estimula a la hipófisis anterior para garantizar el funcionamiento normal de los ovarios y los testículos
- **Hormona liberadora de hormona de crecimiento (GHRH) u hormona inhibidora de hormona de crecimiento (GHIH**): GHRH solicita a la hipófisis anterior para liberar la hormona del crecimiento (GH); GHIH tiene el efecto contrario.
- **Oxitocina**: La oxitocina está involucrada en una variedad de procesos, como el orgasmo, la capacidad de confianza, temperatura corporal, ciclos de sueño y la liberación de la leche materna**.**
- **Hormona liberadora de prolactina (PRH) u hormona inhibidora de prolactina (PIH)** (también conocido como dopamina): PRH solicita a la hipófisis anterior para estimular la producción de leche materna. Por el contrario, PIH detiene la producción de leche.
- **Hormona liberadora de la tirotropina (TRH)**: TRH desencadena la liberación de hormona de estimulante de la tiroides.

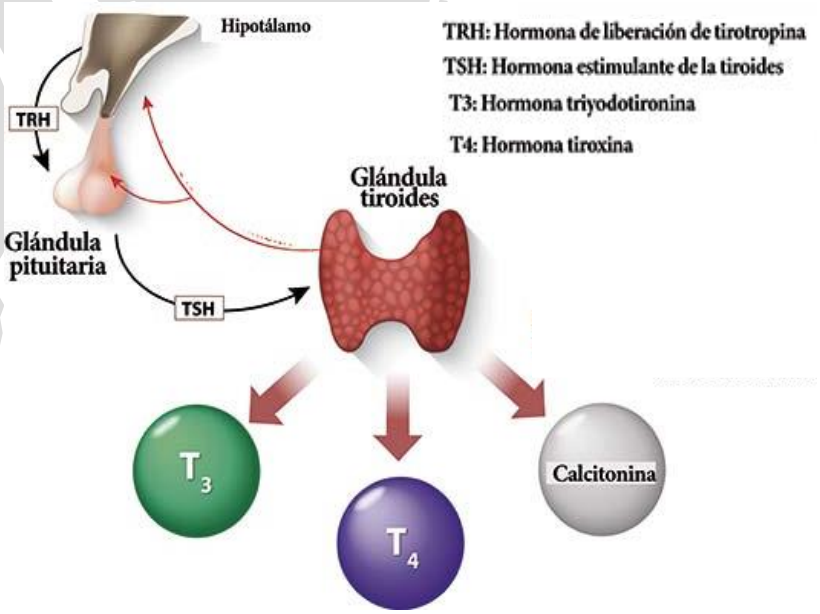
- La **glándula pituitaria**, que es una extensión en la parte inferior del hipotálamo en la base del cerebro, también es llamada la "glándula maestra". Secretan una amplia variedad de hormonas en respuesta a las secreciones del hipotálamo. Estas hormonas regulan otras glándulas endocrinas en el cuerpo.
- La hipófisis o **glándula pituitaria** tiene 2 secciones, los lóbulos anteriores y posteriores.
  - El **lóbulo anterior** libera hormonas al recibir hormonas hipotalámicas que indican si se va a liberar más de una hormona específica o detener la producción de esa hormona.
  - El **lóbulo posterior** contiene los extremos de las células nerviosas provenientes del hipotálamo. El hipotálamo envía hormonas directamente al lóbulo posterior a través de estos nervios, y luego la glándula pituitaria las secreta.



- **Hormonas del lóbulo anterior:**
  - **Hormona adrenocorticotrópica** (**ACTH**): ACTH estimula las glándulas suprarrenales para producir hormonas.
  - **Hormona folículo-estimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH):** FSH trabaja con LH para asegurar el funcionamiento normal de los ovarios y los testículos.
  - **Hormona de crecimiento (GH):** GH es esencial en los primeros años para mantener una composición saludable del cuerpo y para el crecimiento en niños. En los adultos, ayuda a mantener hueso sanos, masa muscular y afecta la distribución de grasa.
  - **Prolactina**: La prolactina estimula la producción de leche materna
  - **Hormona estimulante de la tiroides (TSH):** TSH estimula la glándula tiroides para producir hormonas.
- **Hormonas del lóbulo posterior:**
  - **Hormona antidiurética (ADH**): esta hormona ordena a los riñones a aumentar la absorción de agua en la sangre.
  - **Oxitocina:** la oxitocina está involucrada en una variedad de procesos, como contraer el útero durante el parto y estimular la producción de leche materna.
- Como en el hipotálamo, cualquier disfunción en la hipófisis puede conducir a la producción anormal de la hormona de otras glándulas que, a su vez, pueden causar muchos problemas de cabello o el cuero cabelludo. Observe cada glándula endocrina para identificar los posibles problemas que a menudo ve a un Tricólogo.

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 7: Sistema Endocrino: Glándula Tiroides

- **La glándula tiroides** se encuentra justo debajo de la laringe en el cuello y tiene lóbulos laterales derecho e izquierdos que secretan las hormonas **tiroideas tiroxina (T4) y triyodotironina (T3).** Estas hormonas de la tiroides se sintetizan de **yodo** y **tirosina**. Una tiroides que funciona normalmente produce aproximadamente el **80% de T4** y un **20% de T3**, T3 es la hormona "más fuerte".
- La función principal de la tiroides es a regular el **metabolismo**, que es la capacidad del cuerpo para descomponer el alimento y convertirlo en energía, así como la construcción de proteínas. Prácticamente cada célula en el cuerpo depende de la tiroides para manejar su metabolismo.
- La glándula pituitaria y el hipotálamo controlan la tiroides. Cuando los niveles de la hormona de tiroides disminuyen demasiado, el hipotálamo segrega **hormona liberadora de la tirotropina (TRH)**, lo que le indica a la glándula pituitaria que debe producir la **hormona estimulante de la tiroides (TSH).** La tiroides responde a esta cadena de acontecimientos mediante la producción de más hormonas T3 y T4.
- En menor medida, la tiroides también produce **calcitonina,** que ayuda a controlar los niveles de calcio en la sangre.

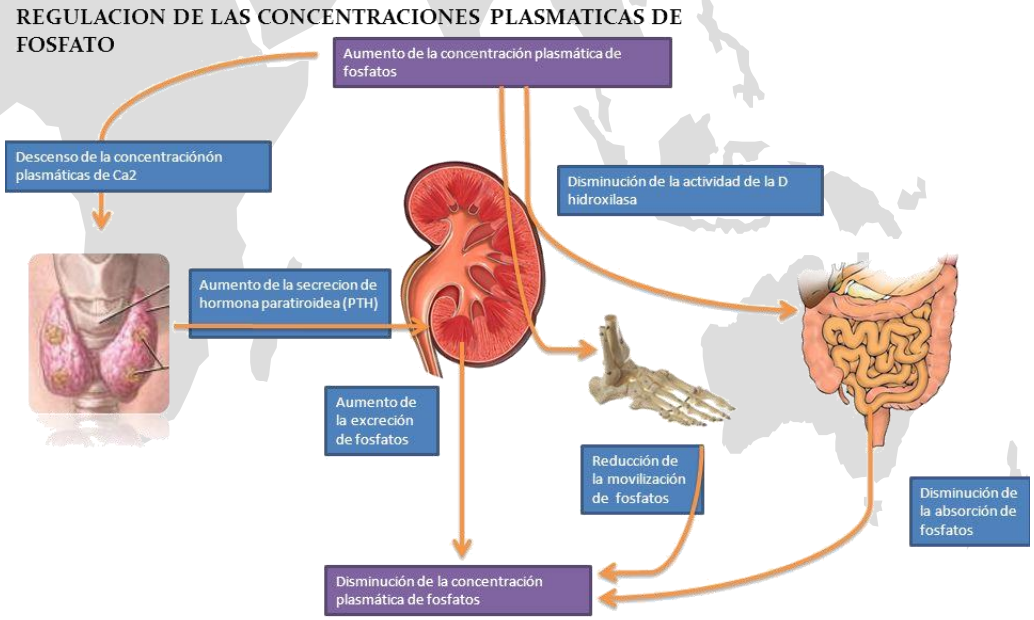


- Hay muchas enfermedades y trastornos asociados con la tiroides. Puede desarrollar a cualquier edad y puede resultar de una variedad de causas, como lesiones, enfermedad o deficiencia dietética:
  - **Bocio,** abultamiento en el cuello y está generalmente asociado con **hipertiroidismo** (tiroides hiperactiva), llamado un **bocio tóxico**, sin embargo, también puede ser causada de **hipotiroidismo** (bajo funcionamiento de la tiroides) **–** llamado **no tóxico**.
  - **Hipertiroidismo,** también llamado **enfermedad de Graves** si es autoinmune, es causado por demasiada hormona tiroidea a menudo causando sensibilidad al calor, la hiperactividad y el comer excesivo.
  - **Hipotiroidismo**, también llamado si es autoinmune**, la tiroiditis de Hashimoto** es una condición común caracterizada por muy poca hormona tiroidea. En los bebés, la afección se conoce como **cretinismo**. En los adultos, el hipotiroidismo a menudo causa sensibilidad al frío, poco apetito y una lentitud general.
  - **Cáncer de tiroides** es bastante común, y las tasas de supervivencia a largo plazo son excelentes. Cáncer de tiroides puede afectar a cualquier persona a cualquier edad, aunque las mujeres y personas de más de treinta años son más propensas a desarrollar la condición.
  - **La tiroiditis** es una inflamación de la tiroides que pueden estar asociada con la función anormal de la tiroides.

- Efectos de la Glándula Tiroides sobre el Cabello y Cuero Cabelludo
  - Más de un tercio de las personas con hipotiroidismo experimentan Alopecia difusa (Efluvio Telógeno). Tratamiento puede ayudar a promover el crecimiento del cabello, sin embargo, dependiendo de la época en que la condición ha estado presente, el pelo no puede recuperarse completamente. El pelo y la piel también pueden tornarse secos con una cantidad mayor de pérdida de cabello del área frontal del marco facial, así como la pérdida de las cejas.
  - El hipertiroidismo también puede causar Alopecia difusa (efluvio Telógeno) pero el porcentaje de personas con pérdida de cabello es menos que con hipotiroidismo. El cabello y el cuero cabelludo a menudo se convierten en más grasos debido al aumento de sebo.
  - Existen algunos estudios que indican que puede haber un vínculo entre problemas de tiroides y alopecia areata. La conexión entre la alopecia areata y algunas enfermedades de la tiroides (como la tiroiditis de Hashimoto) es que son causados por factores autoinmunes similares.

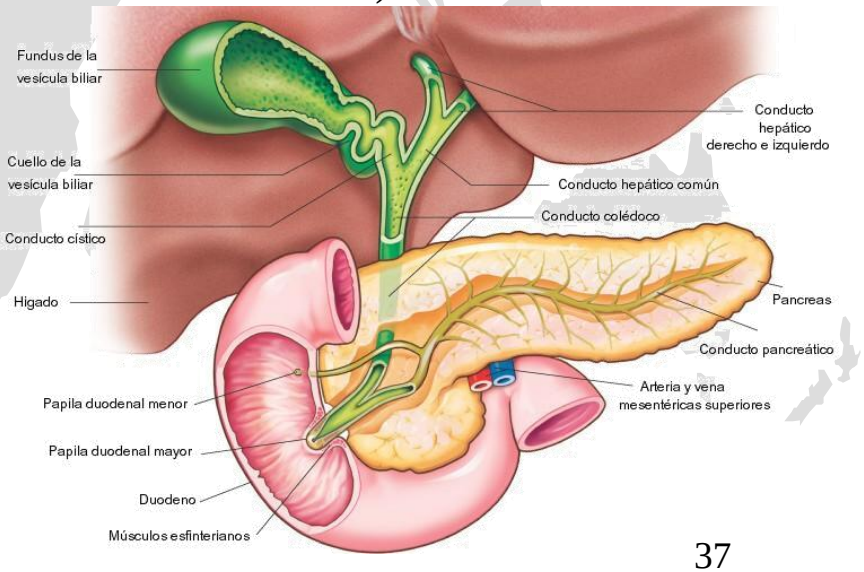
Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 8:
Sistema Endocrino: Glándula Paratiroides

- Existen **cuatro glándulas paratiroides**, que están incrustadas en la superficie de **la glándula tiroides.**
- Secretan hormona paratiroidea (PTH), un péptido, que regula la cantidad de calcio y fosfato en la sangre.
- Los niveles de calcio de la sangre aumentan (cuando los osteoclastos comienzan descomponer hueso) mientras que se disminuye la cantidad de fosfato en la sangre.
- PTH estimula los riñones para convertir la vitamina D a su forma activa.
- PTH y calcitonina son hormonas antagonistas (realizan funciones que se oponen entre si)
- La falta de PTH causa hipo-paratiroidismo o tetania (espasmos musculares y calambres) [Nota: esto es diferente a tétanos).
- Enfermedad paratiroidea puede causar adelgazamiento del cabello (predominantemente en mujeres de edad media en la parte delantera del cuero cabelludo).



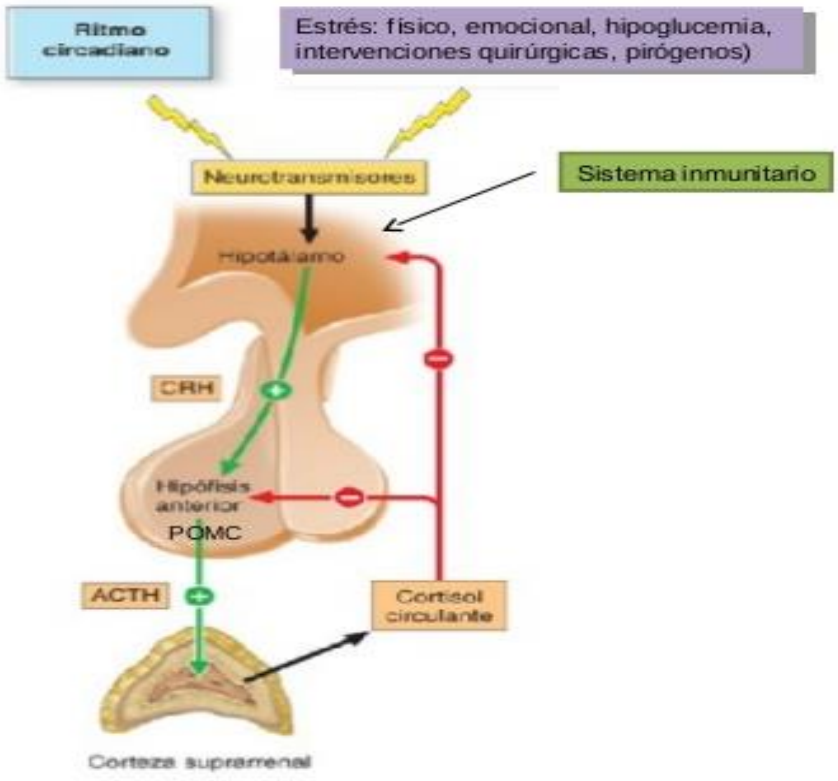
Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 9:
Sistema Endocrino: Páncreas

- **El Páncreas**, que se encuentra debajo del estómago en el abdomen y se conecta al intestino delgado en el duodeno, actúa simultáneamente como glándula endocrina y exocrina.
- El páncreas contiene tejido glandular llamado **los Islotes de Langerhans**, que secretan las hormonas **insulina** y **glucagón**. Estas regulan el nivel de **glucosa** en la sangre. Insulina promueve el almacenamiento de exceso de glucosa como **glucógeno**, por lo tanto bajar los niveles de azúcar en la sangre. Glucagón aumenta el nivel de azúcar en la sangre lentamente por convertir el glucógeno en glucosa.
- Las enzimas digestivas conocidas como **jugo pancreático**, son producidas en los **acinos pancreáticos**. Estos continúan la digestión de los hidratos de carbono, grasas y proteínas que han pasado al duodeno desde el estómago.
- **Diabetes** se caracteriza por altos niveles de glucosa en la sangre como resultado de la falta de capacidad del cuerpo para producir y/o utilizar insulina. Hay diferentes tipos de diabetes pero dos los principales son **tipo 1** (generalmente diagnosticada en niños y adultos jóvenes; el cuerpo no produce insulina) y **tipo 2** (la causa más común, generalmente se encuentran cuando el cuerpo produce una cantidad insuficiente de insulina o es incapaz de utilizarlo eficientemente – conocido como resistencia a la insulina).
- **Resistencia a insulina** o diabetes puede influir negativamente en el ciclo de vida del pelo, causando pérdida del cabello al no se metabolizar adecuadamente los carbohidratos en el cuerpo (energía celular). También se ha reportado que la resistencia a la insulina puede generar una producción excesiva de hormonas masculinas (andrógenos) y otros cambios hormonales así como reducir suministros de nutrientes y oxígeno al folículo piloso causando la pérdida del cabello.



Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 10: Sistema Endocrino: Glándulas Adrenales

- **Las glándulas suprarrenales** se encuentran adyacentes a los riñones y consisten en 2 regiones, **la corteza** (región externa) **y médula** (región interna).
- Las glándulas suprarrenales están funcionalmente relacionadas con el sistema nervioso, sus secreciones están reguladas por el sistema nervioso en respuesta al estrés.



- **Médula suprarrenal**
  - Produce una respuesta a corto plazo al estrés **(lucha o huida)**
  - Produce las hormonas **epinefrina (adrenalina) y norepinefrina (noradrenalina)** estas a su vez:
    - Elevan el nivel de glucosa en sangre para aumentar la actividad metabólica
    - Disminuye el flujo sanguíneo a la piel, órganos digestivos y a los riñones. A su vez aumenta el flujo sanguíneo al corazón, cerebro y músculo esquelético.
- **La corteza suprarrenal**
  - Produce respuesta al estrés de largo plazo al secretar **corticosteroides. 3 tipos:**
    - **Mineralocorticoides** (**aldosterona** ej., afecta el balance de sal y agua).
      - Promueve la reabsorción de sodio (Na +) y la excreción de potasio (K +) en los riñones.
    - **Glucocorticoides (cortisol ej.)**
      - Eleva el nivel de glucosa en sangre y promueve a la descomposición de proteínas musculares a aminoácidos y el metabolismo de ácidos grasos
      - Contrarresta la respuesta inflamatoria
    - **Hormonas sexuales**
      - La corteza suprarrenal segrega pequeñas cantidades **de andrógenos (hormonas masculinas) y estrógenos y progesterona (hormonas femeninas**).

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 10:
Sistema Endocrino: Trastornos de la Glándula Adrenal

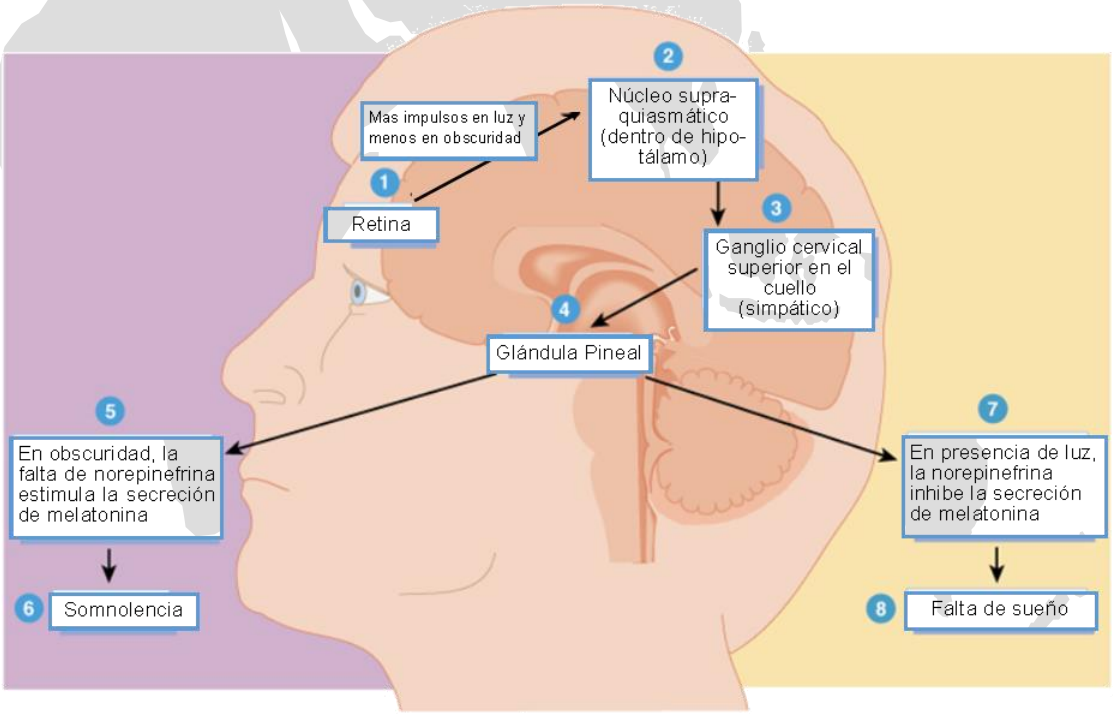
- **Trastornos de la glándula suprarrenal** ocurren cuando las glándulas suprarrenales no funcionan correctamente en si mismas o cuando las glándulas que las regulan no funcionan adecuadamente.
- **Trastornos de la corteza suprarrenal:**
  - **Enfermedad de Addison (**también conocida como **insuficiencia suprarrenal)**: ocurre cuando se produce aldosterona y cortisol inadecuadamente. Usualmente es causada por el sistema inmunológico dañando la glándula suprarrenal. Los síntomas incluyen:
    - **Problemas de la piel**: exceso de sudoración y pérdida de vello corporal.
    - La fatiga crónica y pérdida de peso.
  - **Síndrome de Cushing:** es una condición donde se produce en exceso de la hormona cortisol. Generalmente es causada por un tumor hipofisario. Síntomas incluyen:
    - **Problemas de la piel**: como el acné, aumento del pigmento de la piel, caída del cabello, cabello seco y quebradizo, crecimiento de vello en el cuerpo (esp. en las mujeres).
    - Obesidad de la parte superior del cuerpo, cara redonda y el cuello, adelgazamiento de brazos y piernas, debilidad muscular y ósea
  - **Hiperplasia suprarrenal congénita**, (también conocido como CAH o deficiencia de 21-hidroxilasa), es un desorden genético de las glándulas suprarrenales donde el cuerpo no produce suficiente cortisol o aldosterona y en cambio produce demasiados andrógenos (hormonas masculinas). Los síntomas incluyen:
    - **Problemas de la piel**: pérdida del cabello, excesivo vello facial (en mujeres).
- **Trastornos de la Médula Suprarrenal:**
  - La causa más común de problemas de la médula suprarrenal es un tumor. Síntomas incluyen:
    - Presión arterial alta, dolores de cabeza y palpitaciones.

Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 11: Sistema Endocrino: Gónadas

- Las gónadas son los testículos en los hombres y los ovarios en las mujeres.
- **Testículos**:
  - producen **andrógenos** (ex. **testosterona**)
  - Mantiene la formación de esperma.
  - Promueve el desarrollo y mantenimiento de características sexuales masculinas.
  - secreción regulada por la FSH and LH.
- **Ovarios**:
  - secretan **estrógenos** and **progesterona**.
  - Estimula el crecimiento del revestimiento uterino.
  - Promueve el desarrollo y mantenimiento de los caracteres sexuales femeninas.
  - Secreción regulada por la FSH y LH.
  - **Progestágenos** (ex. **progesterona)** promueve el crecimiento del revestimiento uterino.
- **Trastornos de las gónadas** pueden afectar los niveles de testosterona o progesterona, causando la pérdida del cabello y/o crecimiento excesivo de vello en el cuerpo.

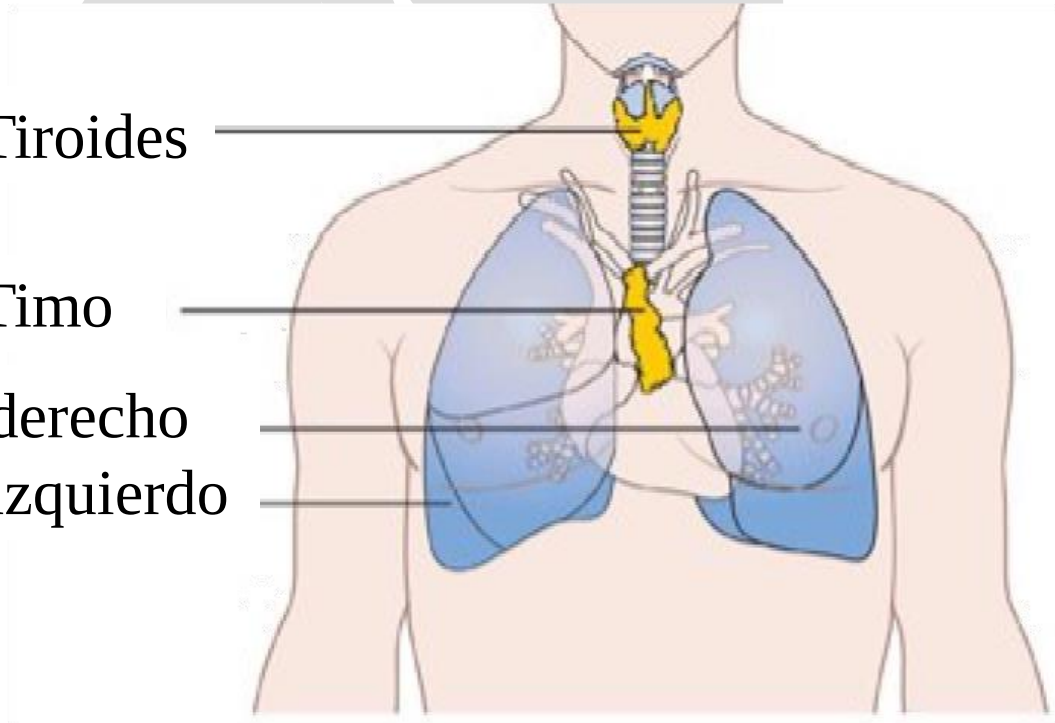
Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 12: Sistema Endocrino: Glándula Pineal

- Glándula Pineal
  - Ubicada justo debajo del cerebro
  - Produce melatonina que interviene en el ritmo circadiano (reloj biológico incluyendo patrones de sueño)
  - Secreción de la melatonina produce somnolencia durante la oscuridad
- Trastorno afectivo emocional
  - Depresión que se produce durante los meses de Invierno cuándo el día es corto, debido a la sobreproducción de la melatonina.
- Falta de sueño y la depresión conducen a la tensión, a su vez pueden interrumpir en ciclo de vida de cabello.



Capitulo 3 > Unidad 5 > Lección 13: Sistema Endocrino: Glándula Timo

- **Glándula Timo**
  - Situado detrás del esternón
  - Segrega las hormonas conocidas como timosina que ayudan en la diferenciación de linfocitos (células T)
- Las células del timo recientemente se están "reprogramando" para producir **células de la piel**.



Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

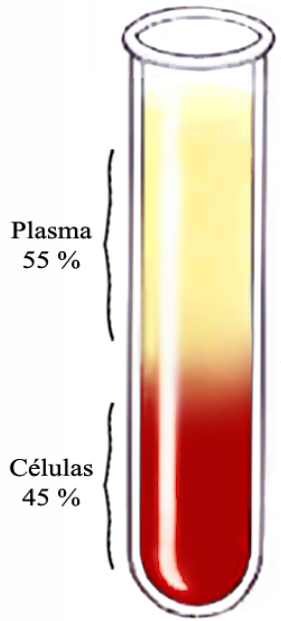
Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Dibuje el diagrama de cualquier glándula endocrina que muestra cómo es controlada por una retroalimentación negativa o positiva.

2) Elija cualquier sistema endocrino y discuta brevemente su importancia para el tricólogo. En particular, mencione los síntomas que un Tricólogo puede observar en el cabello o en el cuero cabelludo si la glándula no está funcionando correctamente y qué tratamientos médicos están disponibles para ayudar a la condición.

Capitulo 3 > Unidad 6 > Leccion 1: Sistema Cardiovascular

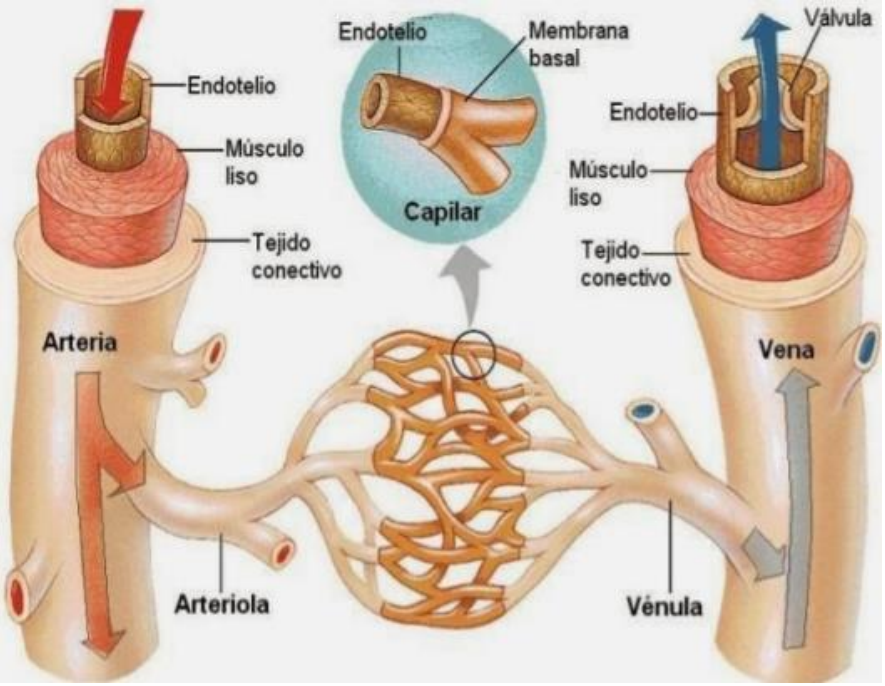
- El **sistema cardiovascular** ayuda a la distribución de los materiales necesarios para mantener la vida, tales como oxígeno, sales, nutrientes, células blancas, proteínas de coagulación, hormonas y enzimas. Al mismo tiempo, elimina los materiales de desecho de las células vivas.
- El sistema cardiovascular incluye la **sangre**, sistema circulatorio (incluye **vasos sanguíneos** y **corazón**), la circulación sanguínea pulmonar (**pulmones**) y la circulación sanguínea sistémica (**cuerpo**).
- **Sangre**, es un tejido conectivo, es el tejido fluido que actúa como un **medio de transporte** y consiste en:
  - **Glóbulos rojos o eritrocitos** (contienen hemoglobina, pigmento que transporta una molécula de oxigeno)
  - **Glóbulos blancos o leucocitos** (ayuda a combatir las infecciones). Incluyen **monocitos, neutrófilos, basófilos, eosinófilos y linfocitos**
  - **Plaquetas**, importantes para la coagulación
  - **Plasma** parte líquida de la sangre en la que otros tejidos de la sangre, nutrientes, gases, sales, etc. se suspenden.



Componentes	Funciones
Agua	Solvente para transportar sustancias
Sales	Balance osmótico, regulación de pH (Na^+, K^+, Ca^{++}, Mg^{++}, Cl^-, HCO_3^{--}) y permeabilidad de membrana
Proteínas plasmáticas	Balance osmótico (albúmina), coagulación (fibrinógeno), defensa (inmunoglobulinas)
Eritrocitos	Transporte de O_2 y CO_2
Leucocitos	Intervienen en la defensa contra las infecciones
Plaquetas	Intervienen en la hemostasia
Nutrientes	Glucosa, ácidos grasos, vitaminas, hormonas, productos metabólicos

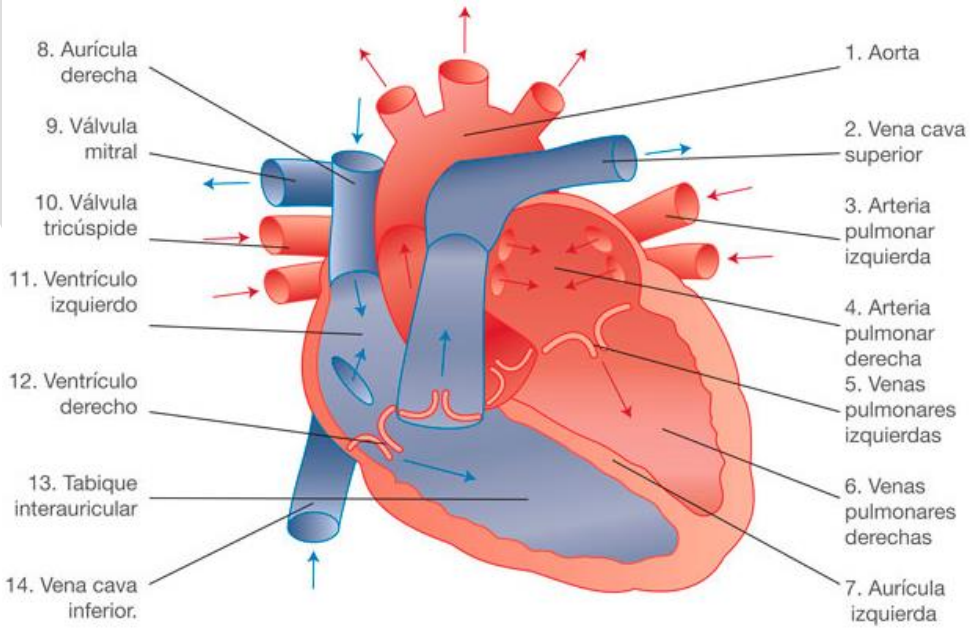
Capitulo 3 > Unidad 6 > Lección 2:
Sistema Cardiovascular: Vasos Sanguíneos

- El **sistema circulatorio** incluye las estructuras que mueven los fluidos en todo el cuerpo (incluye vasos sanguíneos y el corazón):
  - **arterias**: gruesas paredes de los **vasos sanguíneos** que contiene músculo cardiaco, ayuda a mantener el flujo de sangre a través de contracciones llamadas **pulso**. Conducen la sangre desde el corazón hacia los tejidos del cuerpo.
  - **venas**: vasos sanguíneos de paredes relativamente delgadas que contienen **válvulas** unidireccionales que ayudan al movimiento de la sangre. Conducen la sangre desde los tejidos del cuerpo hacia el corazón.
  - **capilares**: vasos microscópicos con paredes muy delgadas. Fácilmente intercambiar materiales disueltos entre los tejidos del cuerpo y la sangre, por difusión.



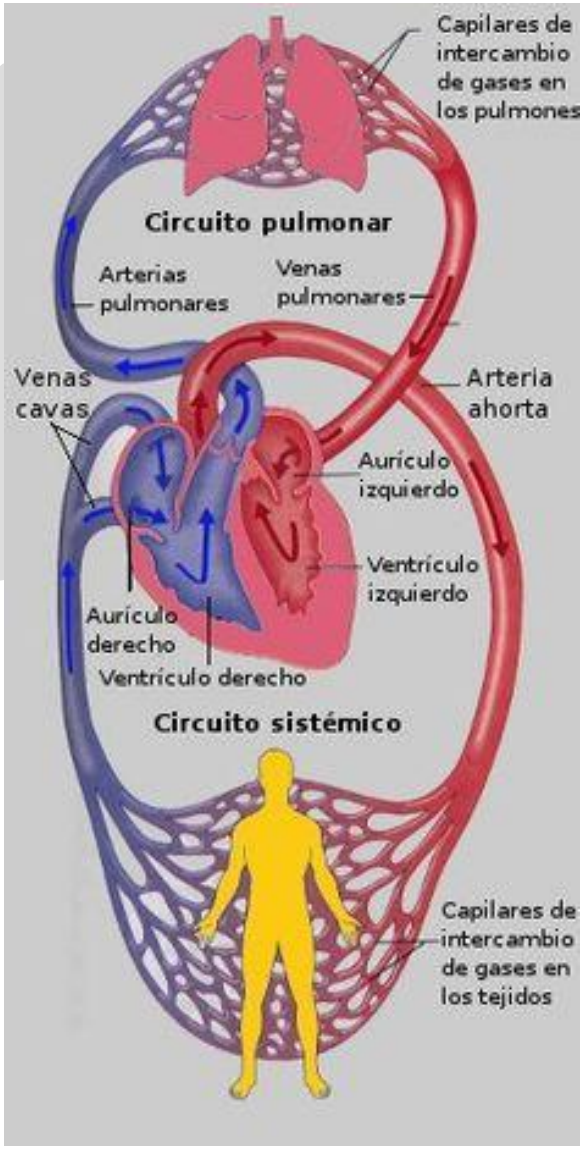
Capitulo 3 > Unidad 6 > Lección 3: Sistema Cardiovascular: Corazón

- El corazón es una bomba muscular de **cuatro cámaras** que permite el movimiento eficiente de la sangre por todo el cuerpo.
- Las cámaras del corazón son dos **aurículas** superiores, que tienen paredes relativamente delgadas y reciben sangre de las venas y los dos **ventrículos** inferiores, que tienen paredes más gruesas y bombean la sangre hacia otros órganos.
- Un **ciclo cardiaco** es una secuencia completa de bombeo, el corazón se contrae, y se vacía, mientras que se relaja y sus cámaras se llenan de sangre.
  - La fase de contracción se llama sístole y la fase de relajación se llama diástole.
  - La presión arterial es la presión de la sangre contra las paredes de las arterias.
    - El número superior (sistólico) representa la presión mientras el corazón se contrae para bombear la sangre al cuerpo. El número inferior (diastólico) representa la presión cuando el corazón se relaja entre latidos.
    - La presión sistólica siempre se indica primero. Por ejemplo: 118/76 (118 sobre 76); sistólica = 118, diastólica = 76.



Capitulo 3 > Unidad 6 > Lección 4:
Sistema Cardiovascular: Circulación Pulmonar y Sistémica

- La sangre **desoxigenada** se entra al corazón por la **aurícula derecha** a través de la **vena cava** (vena) y luego viaja al **ventrículo derecho** a través de la **válvula tricúspide**.
- Contracción del músculo lleva la sangre a través de las **arterias pulmonares** y hacia los pulmones para ser **oxigenada** (se agrega oxígeno y se elimina dióxido de carbono). La sangre pasa a las **venas pulmonares** y vuelve a entrar en el corazón por la aurícula izquierda, luego fluye hacia el **ventrículo izquierdo** a través de la **válvula bicúspide**.
- La sangre abandona el corazón por la **Aorta** y fluye a través de una serie de pequeños vasos sanguíneos (**arteriolas**) hasta que entra en las redes **capilares** de los tejidos del cuerpo, donde el oxígeno se libera en los tejidos y dióxido de carbono se absorbe en la sangre (la sangre se torna desoxigenada).
- La sangre fluye de los capilares a las venas pequeñas (vénulas) hasta que entra en las grandes venas y regresa al corazón.
- Estudios han indicado una relación entre el riesgo de enfermedad cardiovascular y pérdida del cabello genética.



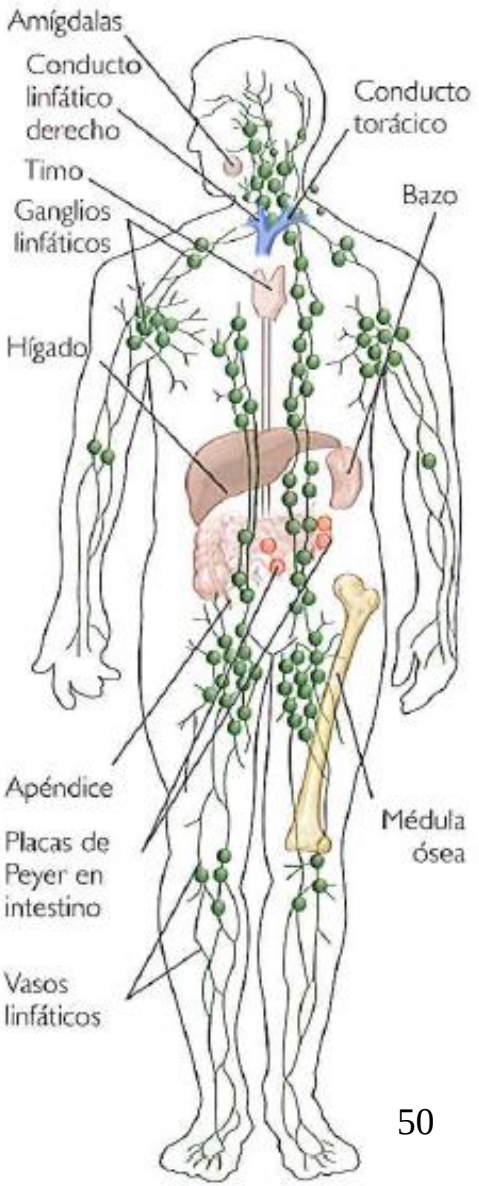
Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Elija un leucocito y explique brevemente su función.
2) Discutir el movimiento de la sangre a través del cuerpo en el cuero cabelludo, desde que sale del corazón por la aorta hasta volver a entrar en el corazón por la vena cava.

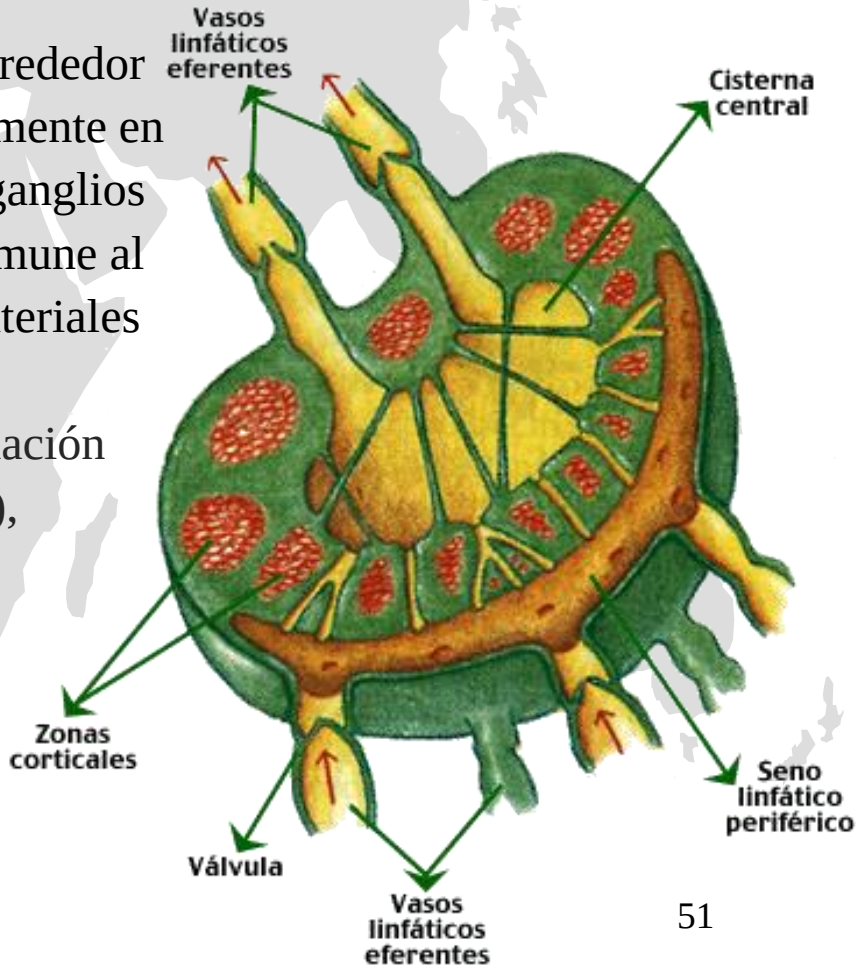
Capitulo 3 > Unidad 7 > Lección 1: Sistema Linfático

- El **Sistema Linfático**:
  - es un sistema de drenaje extenso que devuelve agua y proteínas de diversos tejidos a la circulación sanguínea.
  - está conformada por una red de conductos llamados vasos linfáticos que transporta la **linfa**, un fluido claro y acuoso que se asemeja al plasma de la sangre.
  - está estrechamente conectado con la sangre y sistema circulatorio. Sus vasos son muy similares a las venas y los capilares del sistema sanguíneo y los dos sistemas trabajan juntos.
  - produce **linfocitos** que ayudan al **sistema inmunológico** destruir **patógenos** y residuos de la filtración.
  - quitan exceso de líquido, residuos, desechos, células muertas de la sangre, patógenos, células cancerosas y las toxinas de las células del cuerpo y de los espacios de tejido entre ellas.
  - con el sistema circulatorio proporciona nutrientes, oxígeno y hormonas de la sangre a las células y tejidos del cuerpo.



Capitulo 3 > Unidad 7 > Lección 2: Sistema Linfático

- Órganos linfáticos incluyen la **médula ósea, ganglios linfáticos**, **bazo** y **timo** (que también produce hormonas).
- La médula ósea produce dos tipos de **linfocitos** (**glóbulos blancos** que ayudan a combatir las infecciones). **Linfocitos B** (**células B**), maduran en la médula ósea y los **linfocitos T** (**células T**), maduran en el timo.
- Los ganglios linfáticos se encuentran dispersos alrededor del sistema linfático pero se encuentran principalmente en el cuello, debajo de los brazos y en la ingle. Los ganglios linfáticos son una parte importante del sistema inmune al filtrar fluidos, capturar virus, bacterias y otros materiales desconocidos.
- **Alopecias Cicatrizantes** relacionadas con inflamación linfocítica incluyen **Liquen Planopilaris** (LPCA), **Alopecia Frontal Fibrosante** (FFCA), **Alopecia Central Centrífuga** (CCCA) y **Alopecia Pseudopelada de Brocq** (Brocq).



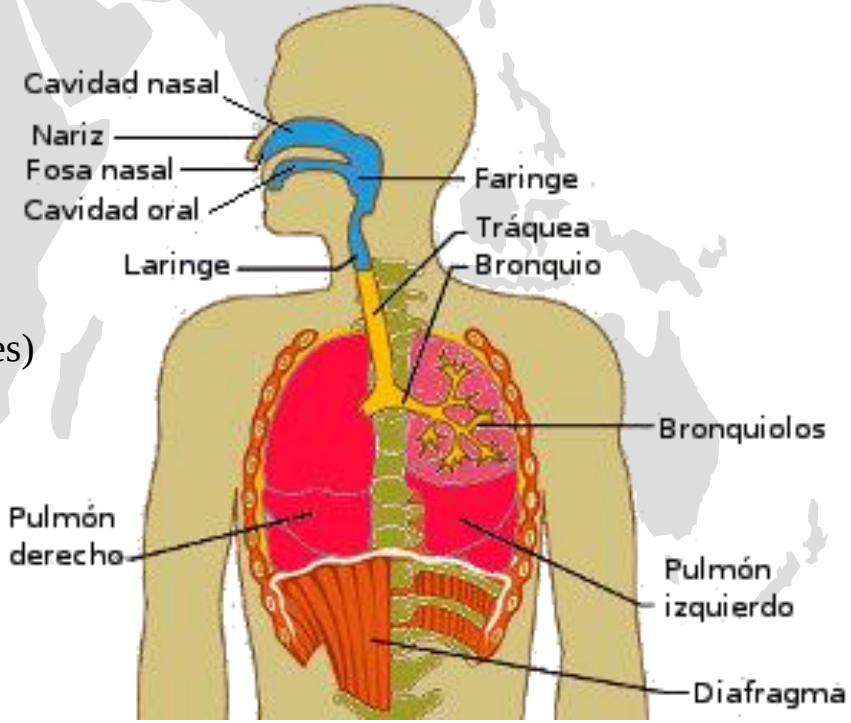
Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Discuta el rol del bazo en relación con el sistema inmunológico.
2) Defina inmunoglobulinas e indique brevemente los diferentes tipos y sus funciones.

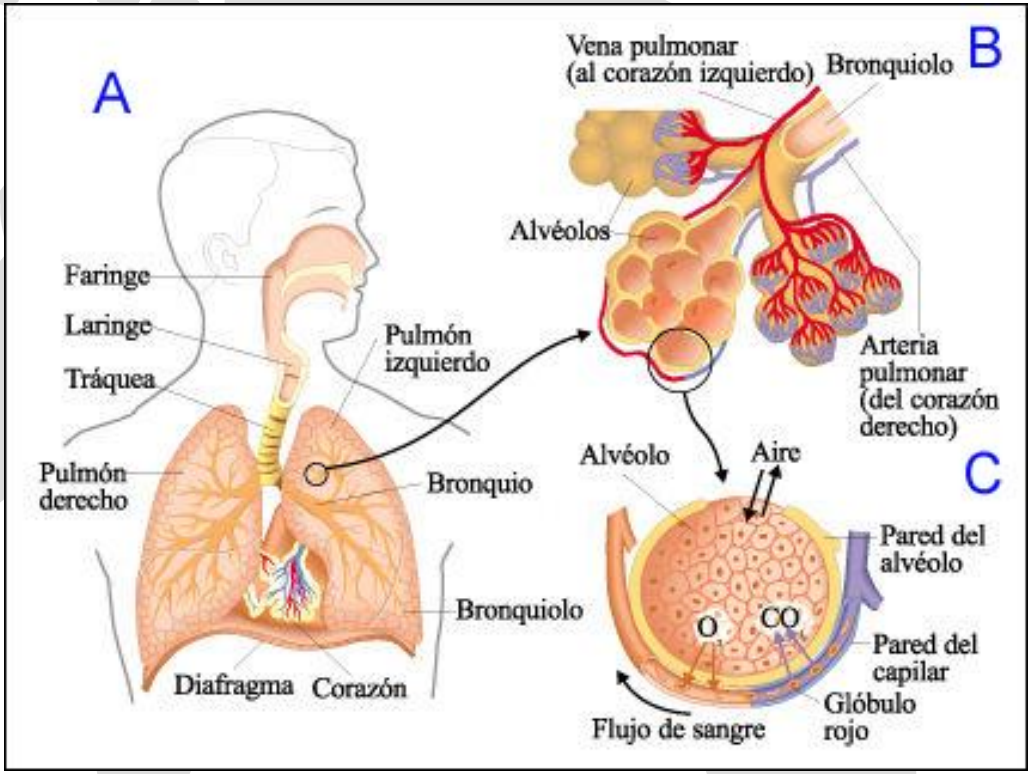
Capitulo 3 > Unidad 8 > Lección 1:
Sistema Respiratorio

- El sistema respiratorio le permite al cuerpo a obtener oxígeno (O2) para la producción de energía celular en las **mitocondrias**. La producción de energía en las células del cuerpo (incluyendo las células productoras de cabello) es fundamental para la vida humana.
- Los dos sistemas que cooperan para suministro de oxígeno y eliminar **dióxido de carbono** (CO2) son el **sistema cardiovascular** y el **sistema respiratorio.**
- El sistema respiratorio proporciona para el **intercambio de gases** (O2 en y CO2 hacia fuera) mientras que el sistema cardiovascular **transporta** los gases respiratorios.
- Los componentes del sistema respiratorio son:
  - **Nariz**: aire pasa a través de la cavidad nasal es humedecido, calentado y filtrado por pelos finos (llamados cilios).
  - **Faringe** (garganta): canal donde transita la alimentación y el aire**.**
    - **Amígdala** (tejido linfático) sus paredes protegen la entrada al cuerpo.
      Una aleta (**epiglotis**) se encuentra también aquí para detener la entrada de comida a los pulmones.
  - **Laringe**: contiene **los pliegues vocales** (cuerdas vocales) que producen sonido
  - **Tráquea:** cartílago que esta permanentemente abierto para el flujo de el aire. Contiene cilios que ayudan a capturar materiales que pudieran llegar a los pulmones.
  - **Bronquios** (vías respiratorias): rama de la tráquea que llega a cada pulmón.



Capitulo 3 > Unidad 8 > Lección 2:
Sistema Respiratorio: Pulmones

- **Los pulmones** son órganos pares en la cavidad torácica. Contienen miles de **alvéolos**, que son pequeños sacos de aire. Los capilares rodean los alvéolos.
- **Sangre desoxigenada** llega a los **capilares** a través de las **arterias pulmonares.**
- En los alvéolos el dióxido de carbono es removido de la sangre y reemplazado con el oxígeno absorbido del aire. Ambos procesos se llevan a cabo por **difusión**.
- **Drenaje venoso** devuelve la sangre al corazón **(ver el sistema Cardiovascular).**



La respiración mueve aire oxigenado a los pulmones (inhalación) y elimina dióxido de carbono (exhalación). El proceso implica movimientos musculares del **diafragma** y **la caja torácica**, lo que hace subir y bajar las presiones dentro de la cavidad torácica. A medida que la presión disminuye, el aire es forzado hacia los pulmones. A medida que aumenta la presión, el aire es expulsado de los pulmones. El ritmo respiratorio está regulado por el sistema nervioso que controla la concentración de dióxido de carbono en la sangre.

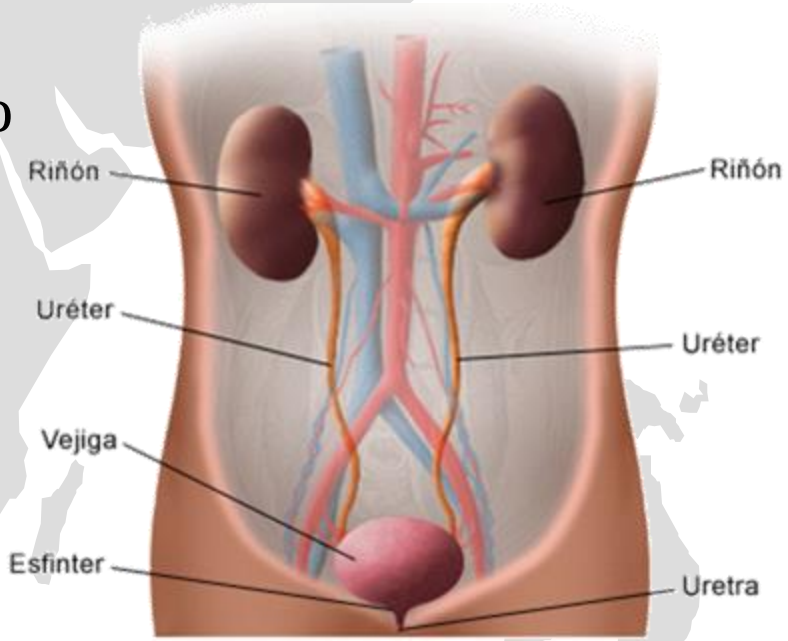
Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Discuta brevemente cualquier condición pulmonar que puede afectar a la capacidad para obtener suficiente oxígeno en el torrente sanguíneo.
2) ¿Por qué el oxígeno es tan importante para el crecimiento del cabello?

Capitulo 3 > Unidad 9 > Lección 1:
Sistema Urinario: Órganos Excretores

- **El sistema urinario** es una parte del **sistema excretor** humano.
- La excreción es cómo los seres humanos eliminan sus **desechos metabólicos** de las células y los liberan en el medio ambiente.
- Otros órganos excretores son:
  - **pulmones:** excretan agua y dióxido de carbono
  - **hígado:** rompe glóbulos rojos desgastados y aminoácidos
  - **canal anal:** elimina desechos digestivos
  - **piel**: glándulas sudoríparas elimina agua, urea y sales en la transpiración. Durante este proceso el calor también se elimina del cuerpo.



Capitulo 3 > Unidad 9 > Lección 2: Sistema Urinario

- El **sistema urinario** consiste en dos **riñones**, dos **uréteres**, una **vejiga** y una **uretra.**
- Los riñones son los principales órganos excretores en los seres humanos. Ayudan a regular la **composición química** de los seres humanos, incluyendo el equilibrio del **pH** (ácido-base), concentración de **electrolitos** (niveles de sodio y potasio), volumen de líquido corporal y regulación de la **presión arterial**.
- La unidad funcional de los riñones se llaman **nefronas.** Estos filtran la sangre desde las redes capilares llamadas **glomérulos,** la cuales se encuentran dentro de la **cápsula de Bowman**.
- Las nefronas eliminar desechos como agua, sales y urea (conocido como **orina**).
- La orina se excreta desde cada riñón a través de su **uréter** y se almacena en la **vejiga urinaria** hasta que es expulsado del cuerpo a través de **la uretra**.
- Las nefronas también ayudan a **reabsorber** nutrientes solubles importantes, algunos iones minerales y agua. Estos se devuelven a la sangre.

Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Discuta cómo la piel puede actuar como órgano excretor.

Capitulo 3 > Unidad 10 > Lección 1: Sistema Digestivo

- Una **nutrición** adecuada es necesaria para que el cuerpo obtenga los materiales necesarios para la energía, crecimiento, reparación y otras funciones de la vida.
- **Una dieta** incluyendo un **equilibrio adecuado** de proteínas, carbohidratos, lípidos, fibra, vitaminas y minerales es importante para el **crecimiento del cabello** (esto se explicará en mayor detalle más adelante en el curso). Estos materiales son convertidos por el **sistema digestivo** en una forma que pueda ser utilizada eficientemente por las células.
- El sistema digestivo convierte progresivamente las partículas más grandes de alimentos en unidades más **pequeñas** para ser absorbidas al torrente sanguíneo para su transporte a las distintas células del cuerpo.

Capitulo 3 > Unidad 10 > Lección 2:
Sistema Digestivo

- El sistema digestivo consta de:
  - **Cavidad oral (boca**): los **dientes** y la **lengua** manipulan y mecánicamente descomponen los alimentos. La **saliva** contiene **enzimas digestivas** producidas por las **glándulas salivales** que ayudan a descomponer los hidratos de carbono complejos.
  - **Esófago:** tubo entre la boca y el estómago. La comida se traga y se mueve hacia abajo el esófago por una ola de contracciones musculares llamadas **peristalsis**.
  - **Estómago:** órgano muscular que segrega enzimas digestivas además de **ácido clorhídrico**. Estas secreciones ayudan a descomponer las proteínas.
  - **Intestino delgado**: consiste de 3 partes estructurales, el **duodeno**, **yeyuno** e **íleon**. El alimento parcialmente digerido entra al intestino delgado para completar el proceso digestivo. Otras enzimas digestivas son secretadas, se descomponen los **lípidos** y además se descomponen proteínas y carbohidratos. Algunas de estas enzimas son secretadas por el **páncreas** (**tripsina** ej.), el **hígado** y la **vesícula** (bilis ej.). Las partículas de alimentos al ser desglosadas en sus componentes (hidratos de carbono en **monosacáridos** o **azúcares simples**, los lípidos en **ácidos grasos** y **aceites,** y proteínas en **aminoácidos**), se absorben en el torrente sanguíneo, con las **vitaminas**, **minerales** y **agua**, a través de la pared del intestino delgado. Pequeñas proyecciones llamadas **vellosidades**, aumentan la superficie de absorción.
  - **Intestino grueso (colon):** pasan de todos los materiales no digeridos y no absorbidos en el intestino. Aquí se **reabsorbe** el agua, se condensan los residuos en las **heces fecales** que luego pasan a fuera del cuerpo a través del **recto** y el **ano.**

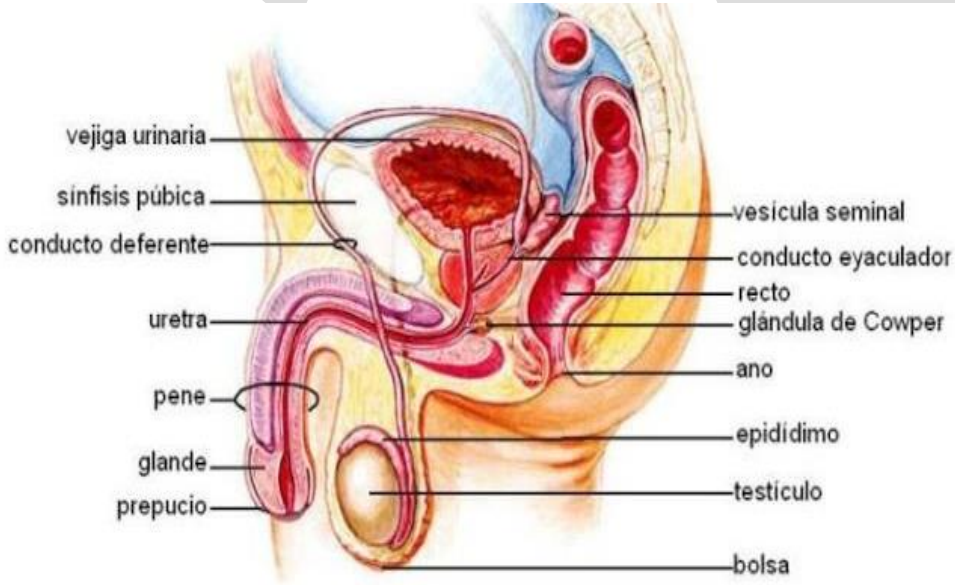
Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

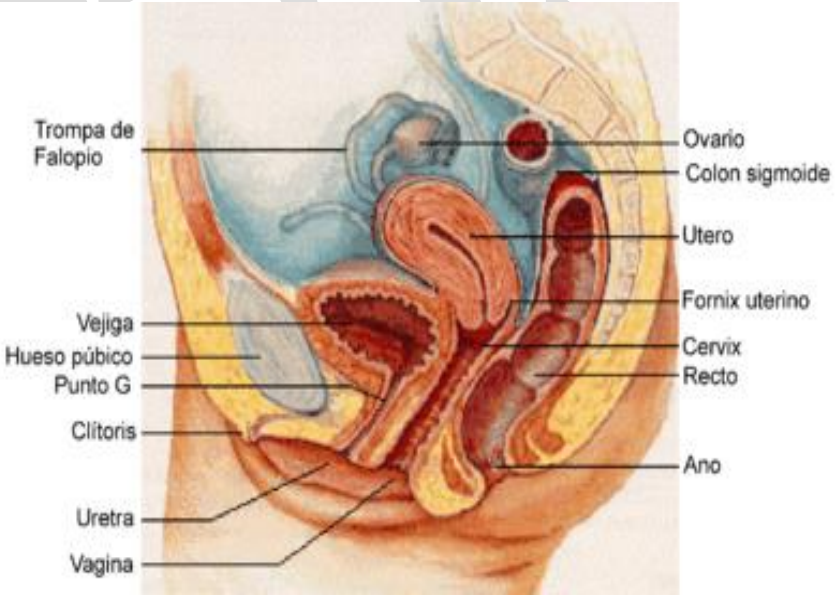
Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Discuta brevemente cómo un trozo de proteína en su dieta (elegir cualquier proteína), se descompone en el sistema digestivo en aminoácidos, por lo que puede ser transportado al folículo piloso para ayudar a construir una hebra de cabello.

Capitulo 3 > Unidad 11 > Lección 1: Sistema Reproductivo

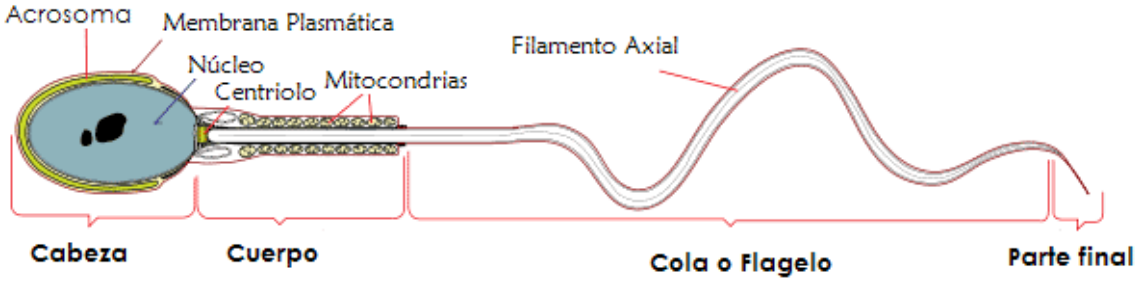
- La **reproducción humana** está regulada por **hormonas** como la **testosterona** (masculina), **estrógeno** y **progesterona** (femenina).
- El **sistema reproductivo** consta de los órganos reproductivos. En el hombre, los órganos incluyen los **testículos**, **conductos accesorios**, **glándulas accesorias** y **pene**. En la mujer, los órganos incluyen el **útero**, **tubos uterinos**, **ovarios**, **vagina** y **vulva**.
- La **reproducción sexual** es el proceso de producir **descendencia** para la **supervivencia de la especie** y de transmitir **características hereditarias** de una generación a la siguiente. Los sistemas reproductivos masculinos y femeninos contribuyen a los acontecimientos que condujeron a la **fertilización.**
- Las **gónadas** masculinas y femeninas (**testículos** y **ovarios**) producen las células sexuales (**óvulos** y **espermatozoides**) y las hormonas necesarias para el adecuado desarrollo, mantenimiento y funcionamiento del sistema reproductivo.





Capitulo 3 > Unidad 11 > Lección 2: Sistema Reproductivo Masculino

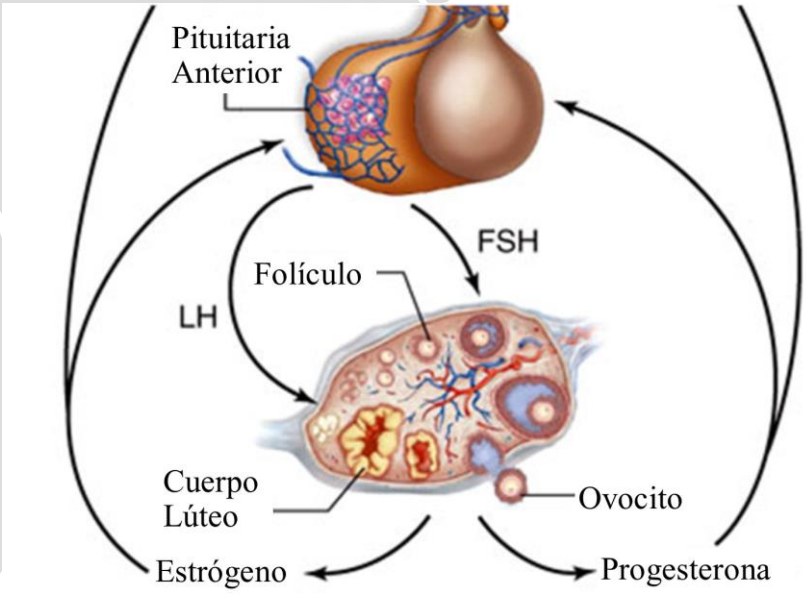
- Las estructuras del sistema reproductor masculino están diseñadas para producir **gametos** (**espermatozoide**, ver diagrama) y entregar estas células para la **fertilización**.
- Estos gametos se producen en los **dos testículos** que se encuentran en el **escroto** fuera del cuerpo donde la temperatura del cuerpo es 1-2 Celsius más fría (temperatura óptima para la producción de espermatozoides).



- Cuando se liberan, los espermatozoides se **activan** y viajan a lo largo de los **conductos deferentes** donde se añaden varios **fluidos** (mezcla de espermatozoides y fluidos se conoce como **semen**).
- El semen sale del hombre por la **uretra**, a través del **pene** para ser depositado en el **tracto reproductor femenino**, a través de la **vagina**.
- Cambios en los niveles de testosterona de un hombre pueden conducir a problemas reproductivos como también problemas de **pérdida de cabello** (esto se discutirá más adelante en el curso).

Capitulo 3 > Unidad 11 > Lección 3: Sistema Reproductor Femenino

- Las estructuras del sistema reproductivo femenino están diseñados para producir **gametos** (**óvulos**) en los **dos ovarios**, permitir la **fertilización interna** y apoyar el **desarrollo fetal**.
- El **ciclo menstrual**, que comienza en la **pubertad**, es responsable de la producción mensual de óvulos maduros. El ciclo menstrual, que tiene **cuatro etapas** (véase abajo), tiene una duración promedio de **28 días**:
  - **Fase folicular** (aproximadamente 13-14 días del ciclo): el huevo madura en el **folículo ovárico** bajo la influencia de la **hormona folículo estimulante** (**FSH**). El ovario produce **estrógeno** para ayudar a espesar el útero.
  - **Etapa de la ovulación** (aproximadamente 1-2 días del ciclo): un óvulo maduro es liberado del folículo. El huevo viaja por el **oviducto** (**trompa de Falopio**) al útero.
  - **Fase de cuerpo lúteo** (cerca de 8-10 días del ciclo): las células del folículo ovárico cambian bajo la influencia de la **hormona luteinizante** (**LH**) produciendo una estructura conocida como **cuerpo lúteo**. Se produce **progesterona**, que ayuda a el revestimiento del útero para la posible **implantación** de un **óvulo fecundado**.
  - **Etapa de la menstruación** (aproximadamente 4-6 días del ciclo): Si no se recibe ningún óvulo fecundado en el útero, el revestimiento del útero se rompe y es expulsado por el **canal vaginal**.



- **Fertilización interna** ocurre en el oviducto, donde se unen el esperma y óvulos. El útero actúa como la **cámara de desarrollo** del huevo fecundado.
- Problemas ováricos, como **síndrome de ovario poliquístico** (**PCOS**), pueden conducir a problemas de **pérdida de cabello** (esto se discutirá más adelante en el curso).

Tarea (NO ENVIE SUS RESPUESTAS):

Le recomendamos haga uso de recursos como bibliotecas, libros de texto y el internet para responder a las preguntas de su tarea

1) Brevemente discuta las causas y síntomas del síndrome ovárico policístico (PCOS) y especule cómo puede provocar la pérdida de cabello.
2) Discuta brevemente la función de la próstata en los hombres.

Capitulo 3
Examen

Antes de continuar hacia el próximo capitulo conteste el siguiente examen y envié sus respuestas **con su nombre** a: worldtrichology@earthlink.net

No otorgamos puntuación en su examen por su habilidad gramatical o de redacción… Usted puede contestar su examen ya sea en formato de bosquejo, de ensayo corto o combinando ambas modalidades.

1. Escoja un músculo del cuero cabelludo y discuta su posición y función en la cabeza.
2. Escoja un nervio de la cabeza/cuero cabelludo y discuta su posición y función en la cabeza.
3. Elija cualquier glándula del sistema endocrino y discuta su pertinencia para el Tricólogo. En particular, menciona dos síntomas que un Tricólogo puede ver en el pelo o el cuero cabelludo si la glándula no funciona correctamente.
4. Discuta el movimiento de la sangre a través de el cuero cabelludo, desde que sale del corazón por la aorta hasta volver a entrar en el corazón por la vena cava.

WORLD TRICHOLOGY SOCIETY

FIN DEL CAPITULO 3

Por favor ordene el CAPITULO 4: Introducción a la Química