The background features decorative curved lines in shades of blue and green, positioned in the top right and bottom left corners.

Sistemas y estructuras.

Dr. Héctor Guillermo Díaz Santana Peña

Conceptos.

- La **anatomía** es el estudio de la estructura y la forma del cuerpo y sus partes, además de las relaciones entre ellas. La anatomía humana se divide en:

Anatomía macroscópica: Cuando estudiamos el cuerpo o las grandes estructuras corporales, como el corazón o los huesos, nos dedicamos a la *anatomía macroscópica*, es decir, estudiamos estructuras grandes que pueden observarse con facilidad. De hecho, el término *anatomía*, deriva de las palabras griegas que significan cortar (*tomía*) y separar (*ana*), y se relaciona estrechamente con los estudios anatómicos macroscópicos porque en ellos se diseccionan.

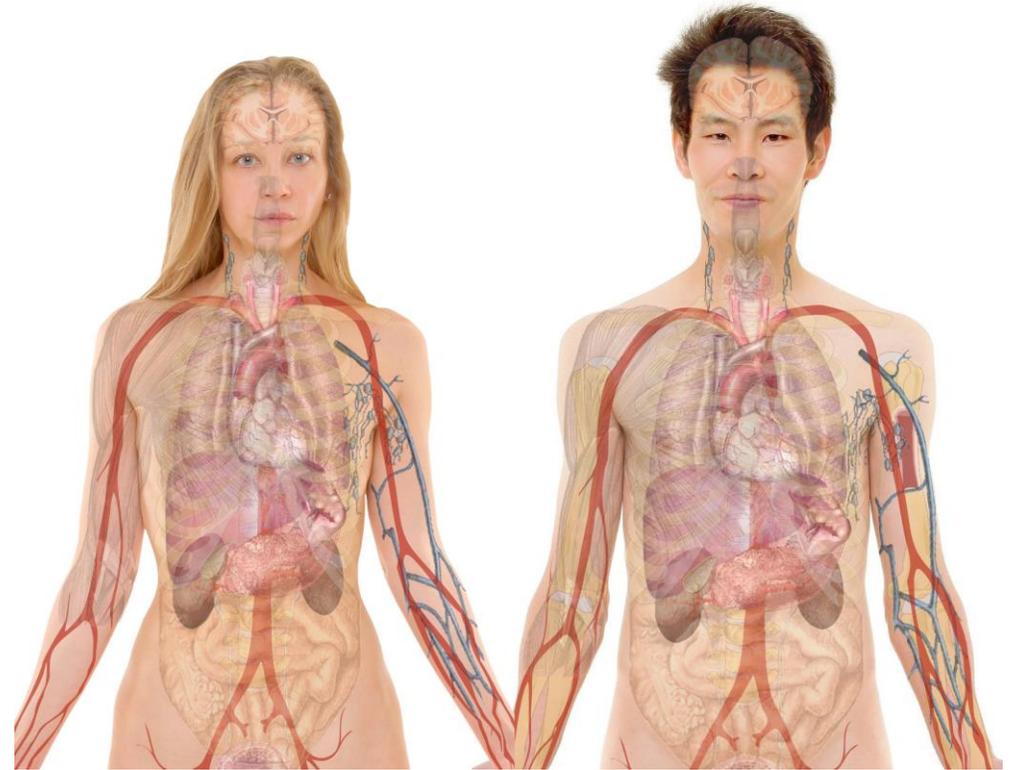
Anatomía microscópica (Histología): es el estudio de las estructuras corporales demasiado pequeñas para verse a simple vista, como células y tejidos corporales que sólo pueden verse por medio de un microscopio.

Conceptos

- **Fisiología:** es el estudio del modo en que funcionan el cuerpo y sus partes de *physio*, naturaleza; y *ología*, estudio de). Al igual que la anatomía, se subdivide en varias disciplinas. Por ejemplo, la *neurofisiología* explica el funcionamiento del sistema nervioso y la *cardiofisiología* estudia el funcionamiento del corazón, que actúa como una bomba muscular para mantener el flujo sanguíneo por el cuerpo.

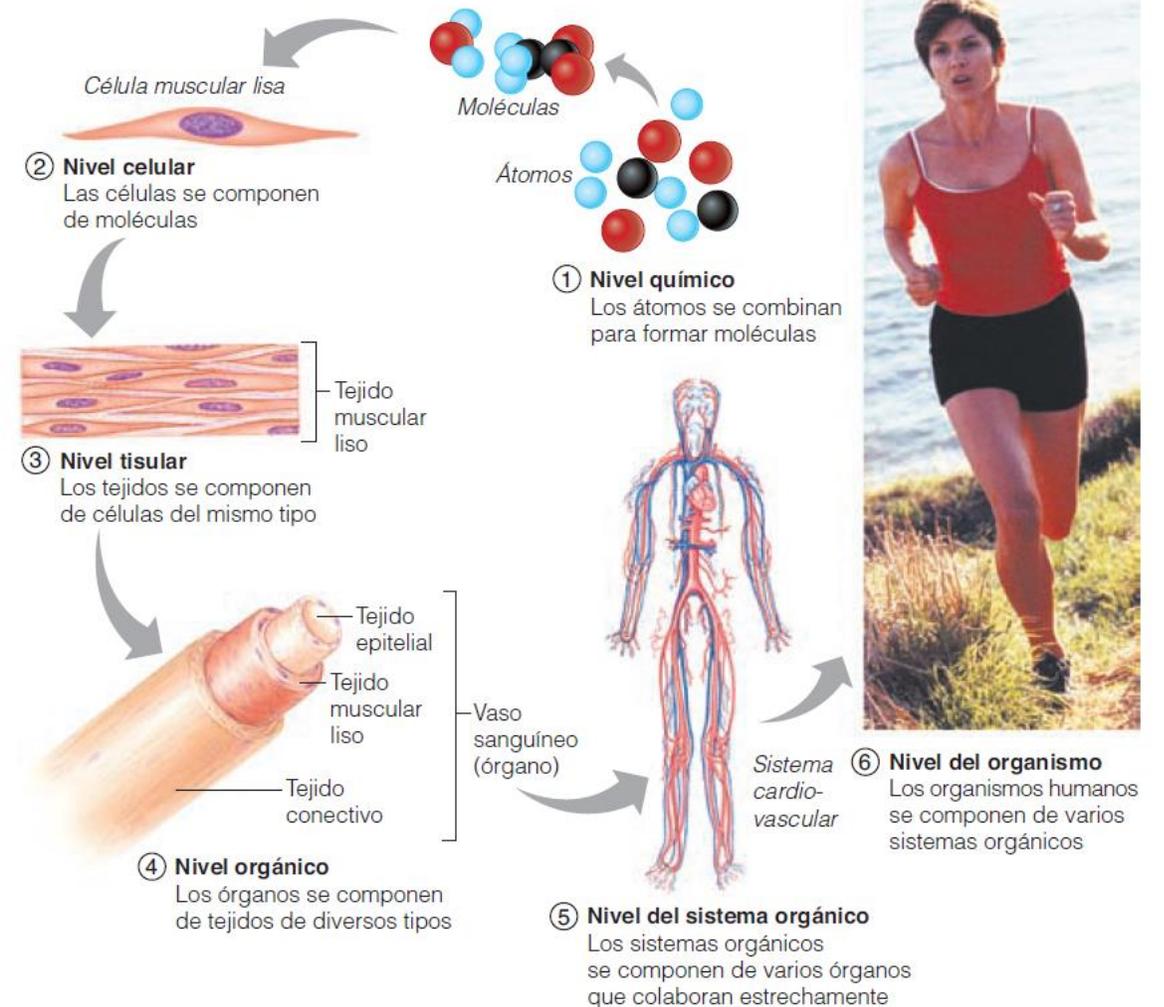
Relación entre anatomía y fisiología

- La anatomía y la fisiología están siempre relacionadas, pues las partes del cuerpo humano forman una unidad bien organizada y cada una de ellas desempeña un papel en el correcto funcionamiento del organismo como un todo y la estructura determina qué funciones pueden realizarse; por ejemplo, los pulmones no son cámaras musculares como el corazón y no pueden bombear la sangre pero gracias a que las paredes de sus alvéolos son muy delgadas, pueden intercambiar los gases y proporcionar oxígeno al cuerpo.



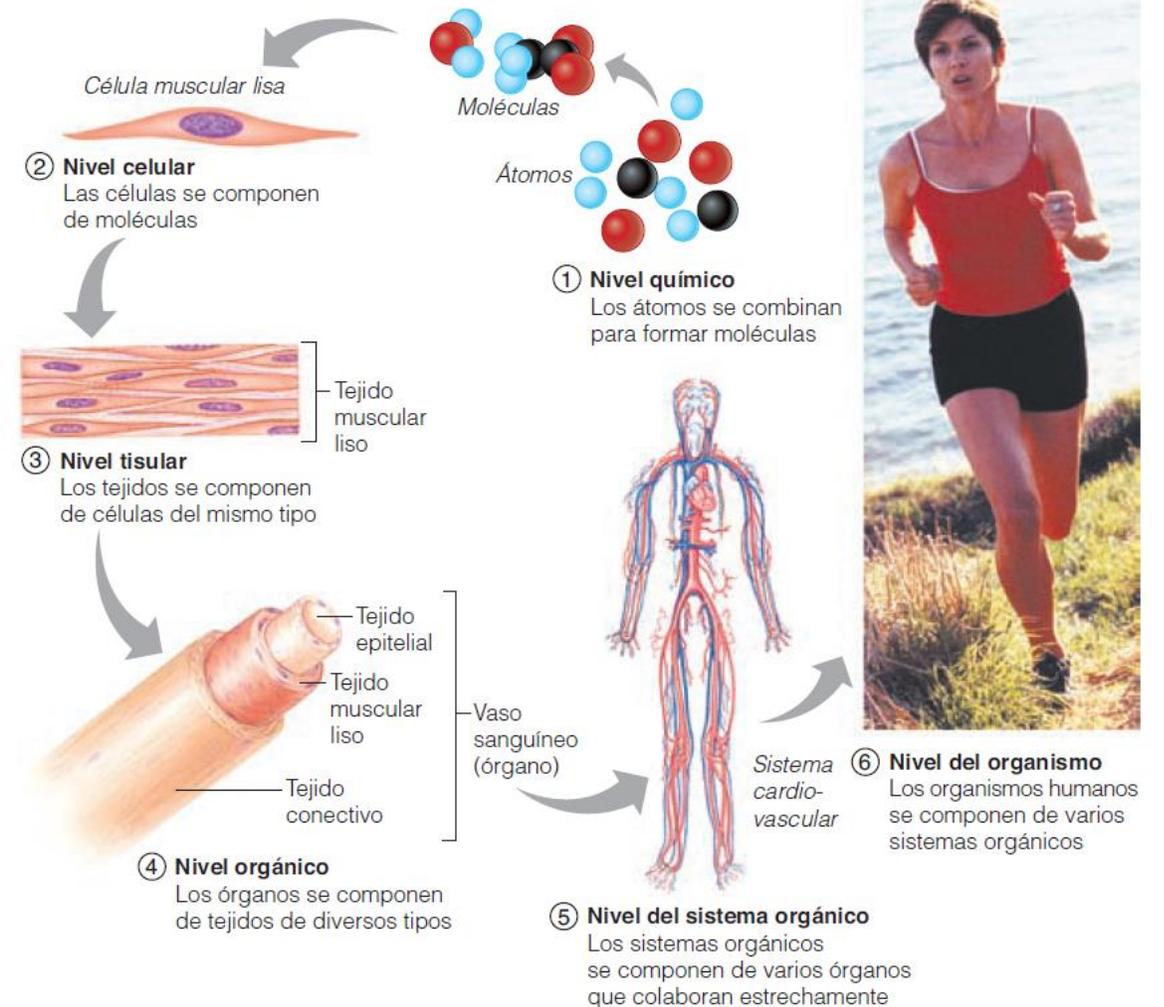
Niveles de organización estructural.

- los **átomos**, minúsculas unidades de materia, se combinan para formar *moléculas* como agua, azúcar y proteínas, las cuales, a su vez, se asocian de formas determinadas para formar **células** microscópicas, las unidades más pequeñas de los seres vivos; este *nivel celular*. Todas las células desempeñan algunas funciones comunes, pero cada tipo de célula específico puede variar en tamaño y forma, reflejando sus funciones en el cuerpo.



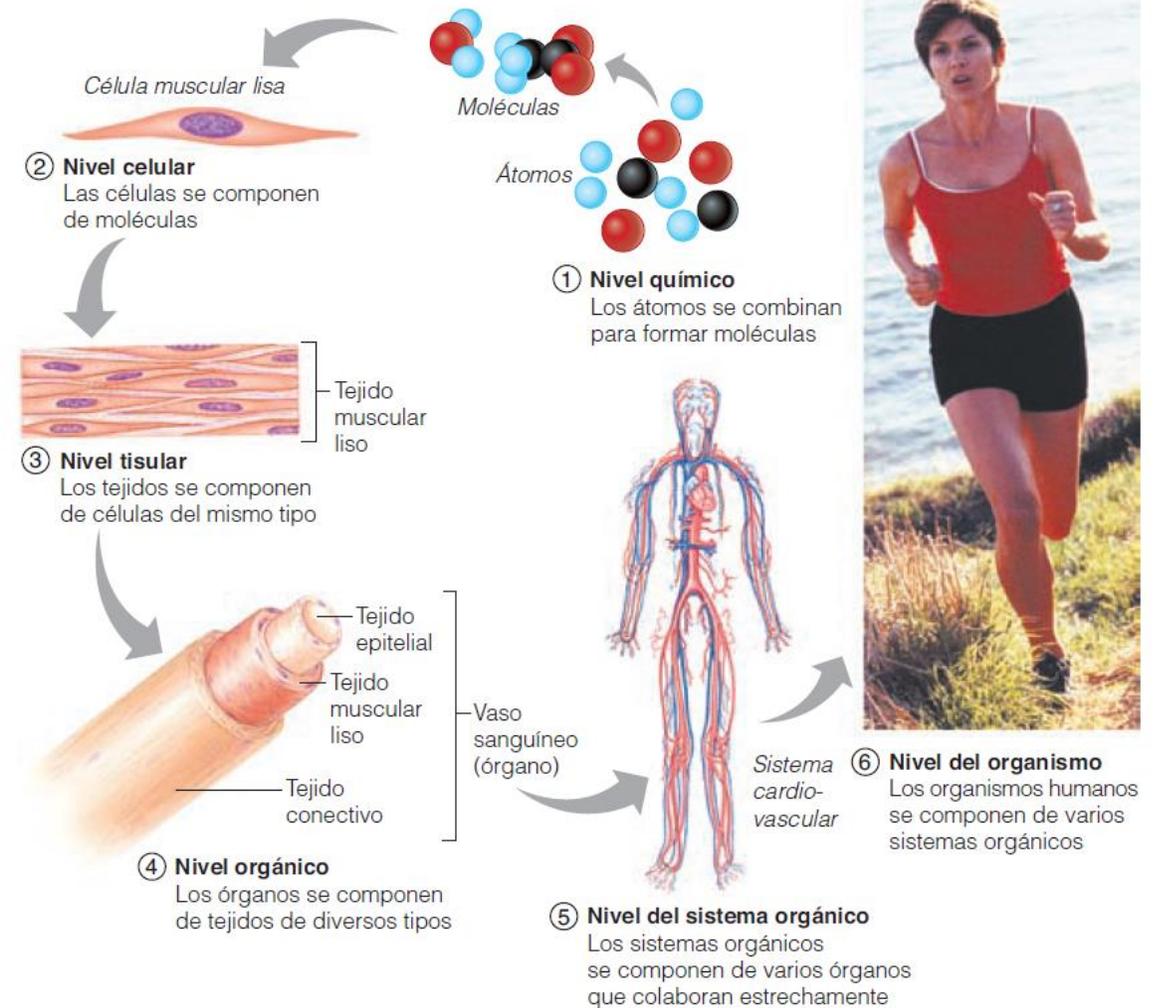
Niveles de organización estructural.

- Los seres vivos más sencillos se componen de una única célula, pero la escala estructural de los organismos complejos, como los árboles o los seres humanos, ha avanzado hasta el *nivel tisular*. Los **tejidos** son grupos de células similares con una función común. Cada uno de los cuatro tipos tisulares básicos (epitelial, conectivo, muscular y nervioso) desempeña una función definida y diferente en el cuerpo.

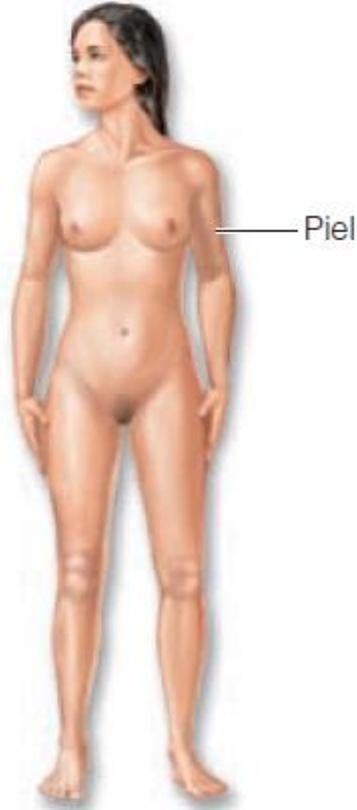


Niveles de organización estructural.

- Un **órgano** es una estructura compuesta de dos o más tipos de tejido que desempeña una función específica en el cuerpo; en este *nivel orgánico* ya son posibles algunas funciones extremadamente complejas. Por ejemplo: el intestino delgado, que realiza la digestión y absorbe los alimentos, se compone de los cuatro tipos de tejidos. Un **sistema orgánico** es un grupo de órganos que funciona de forma conjunta para alcanzar un objetivo común. Por ejemplo, el aparato digestivo incluye el esófago, el estómago y los intestinos grueso y delgado, por nombrar algunos de sus órganos, cada uno de los cuales desempeña su propia función. Mediante la colaboración, todos ellos mantienen los alimentos en movimiento en el aparato digestivo, de forma que se descompongan correctamente y se absorban en la sangre, proporcionando la energía que necesitan las células de todo el cuerpo.
- En total, nuestro cuerpo u **organismo**, el nivel más elevado de organización estructural.



Sistemas tegumentario.



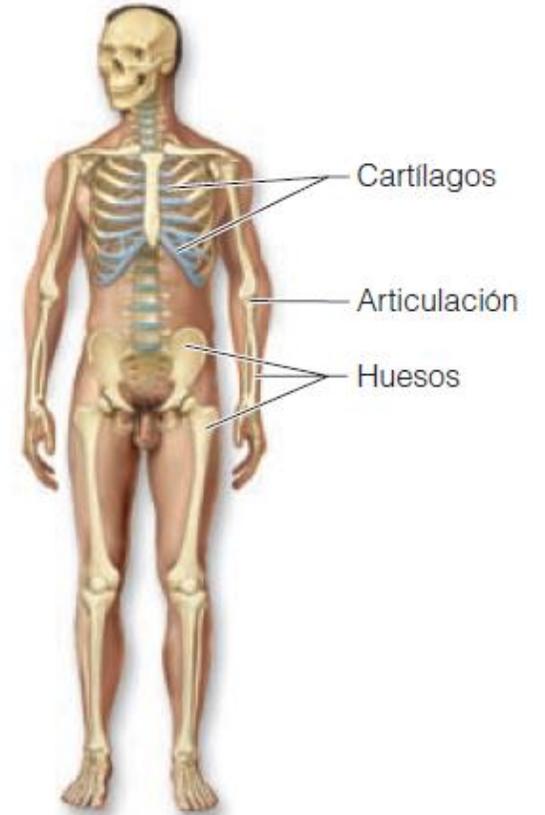
(a) Sistema tegumentario

Forma la cubierta exterior del cuerpo; protege de las lesiones los tejidos más profundos; sintetiza la vitamina D; en él se encuentran los receptores cutáneos (del dolor, la presión, etc.) y las glándulas sebáceas y sudoríparas.

- El **sistema tegumentario** es la cobertura externa del cuerpo, es decir, la piel. Su función es aislar el cuerpo y proteger los tejidos más profundos de las lesiones, además de excretar sales y urea en el sudor, y contribuir a la regulación de la temperatura corporal. La piel dispone de receptores de temperatura, presión y dolor que nos alertan a lo que sucede en la superficie corporal.

Sistema Óseo/Esquelético.

- El **sistema óseo** se compone de huesos, cartílagos, ligamentos y articulaciones. Sirve de soporte para el cuerpo y le proporciona un marco que utilizan los músculos esqueléticos para realizar el movimiento. Además, desempeña una función protectora (como en el caso del cráneo, que rodea y protege el cerebro); sus cavidades son el lugar donde se produce la *hematopoyesis* o formación de células sanguíneas y su sustancia dura sirve como almacén de minerales.



(b) Sistema esquelético

Protege y soporta los órganos del cuerpo; proporciona un marco que utilizan los músculos para realizar el movimiento; las células sanguíneas se forman en el interior de los huesos; almacena minerales.

Sistema Muscular.

- Los músculos del cuerpo sólo tienen una función: *contraerse*, acortarse. Cuando esto ocurre, se produce el movimiento y, por ello, los músculos pueden considerarse como las “máquinas” del cuerpo, cuya movilidad general refleja la actividad de los *músculos esqueléticos*, los músculos grandes y carnosos que se fijan a los huesos. Su contracción nos permite permanecer erguidos, caminar, saltar, agarrar, lanzar una pelota o sonreír. Los músculos esqueléticos forman el **sistema muscular**, diferente de los músculos del corazón y de otros órganos huecos cuya función es el movimiento de líquidos (sangre, orina) u otras sustancias (como los alimentos) siguiendo una ruta definida del cuerpo.

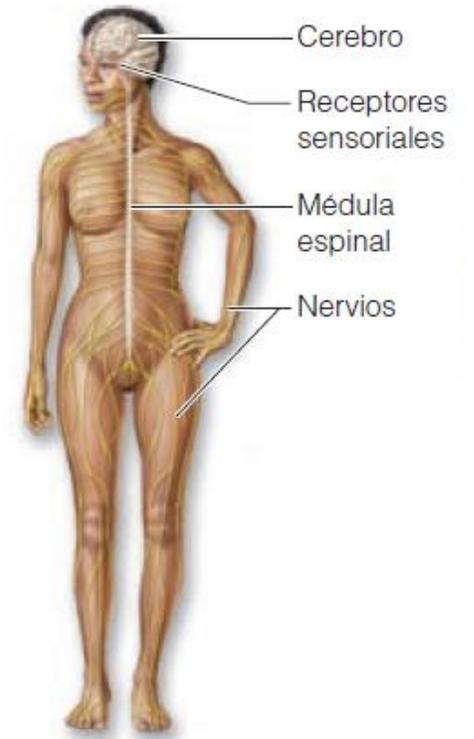


(c) Sistema muscular

Permite la manipulación del entorno, la locomoción y las expresiones faciales; mantiene la postura; produce calor.

Sistema Nervioso.

- El **sistema nervioso** es el sistema de control de actuación rápida del cuerpo, que se compone de cerebro, médula espinal, nervios y receptores sensoriales. El cuerpo debe ser capaz de responder a irritantes o estímulos tanto externos (luz, sonido o cambios de temperatura) como internos (hipoxia, estiramiento de algún tejido). Los receptores sensoriales detectan estos cambios y envían mensajes (mediante señales eléctricas denominadas *impulsos nerviosos*) al sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) de forma que permanezca constantemente informado de lo que ocurre. A continuación, el sistema nervioso central evalúa esta información y responde activando los efectores corporales correspondientes (músculos o glándulas).

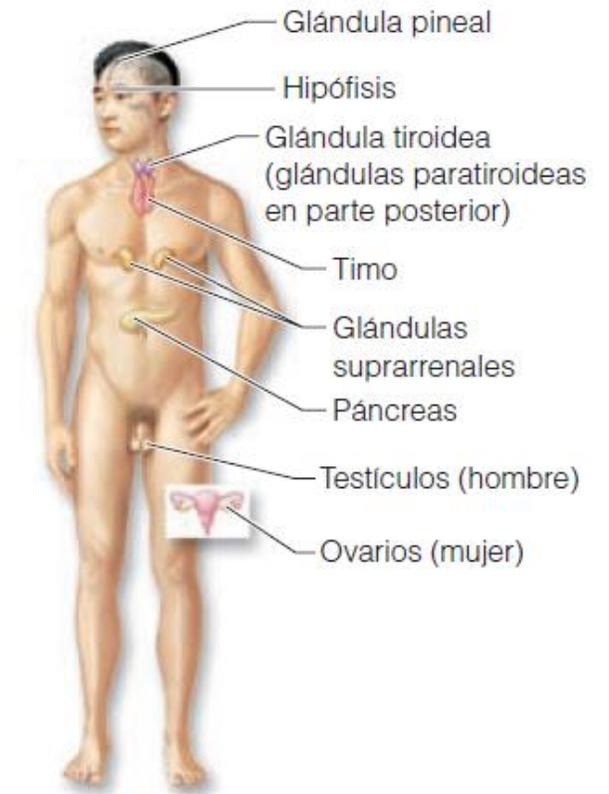


(d) Sistema nervioso

Sistema de control de actuación rápida del cuerpo; reacciona a los cambios internos y externos activando los músculos y las glándulas correspondientes.

Sistema Endocrino.

- Al igual que el sistema nervioso, el **sistema endocrino** controla las actividades corporales, pero lo hace con mucha más lentitud. Sus glándulas producen productos químicos denominados *hormonas*, que se liberan a la sangre para que alcancen órganos relativamente alejados. Las glándulas endocrinas incluyen la hipófisis, las glándulas tiroidea y paratiroideas, las glándulas suprarrenales, el timo, el páncreas, la glándula pineal, los ovarios (en mujeres) y los testículos (en varones). Las glándulas endocrinas no están conectadas anatómicamente como lo hacen otras partes de los sistemas de órganos, pero coinciden en que todas ellas secretan hormonas que regulan otras estructuras. Las funciones corporales que controlan las hormonas son muchas y variadas, e implican a todas las células del cuerpo; entre ellas se cuentan, al menos en parte, el crecimiento, la reproducción y el uso que las células hacen de los alimentos.



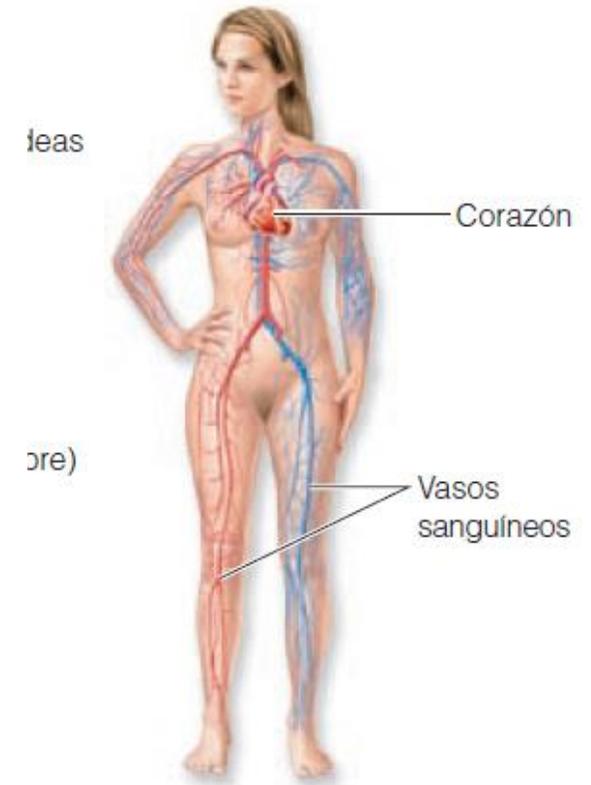
(e) Sistema endocrino

Las glándulas secretan hormonas que regulan procesos celulares tales como el crecimiento, la reproducción y el uso de nutrientes (metabolismo).

(f) Los san car cor

Sistema Cardiovascular.

- Los órganos principales del **sistema cardiovascular** son el corazón y los vasos sanguíneos, que proporcionan oxígeno, nutrientes, hormonas y otras sustancias disueltas en la sangre a las células tisulares donde se realizan los intercambios. Los leucocitos y los productos químicos presentes en la sangre contribuyen a la protección del cuerpo contra invasores extraños como bacterias, toxinas y células tumorales. El corazón realiza las funciones de bomba sanguínea, impulsando la sangre desde sus cámaras hasta los vasos sanguíneos para que lleguen a todos los tejidos del cuerpo.

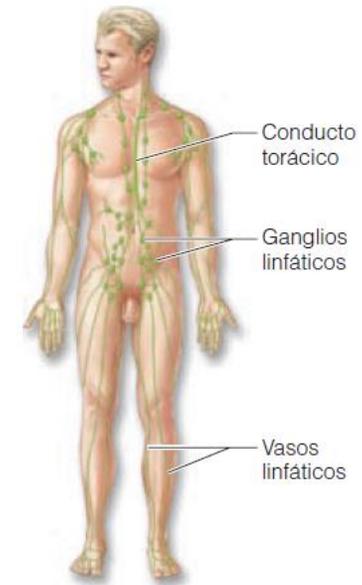


(f) Sistema cardiovascular

Los vasos sanguíneos transportan la sangre, que lleva oxígeno, dióxido de carbono, nutrientes, desechos, etc.; el corazón bombea la sangre.

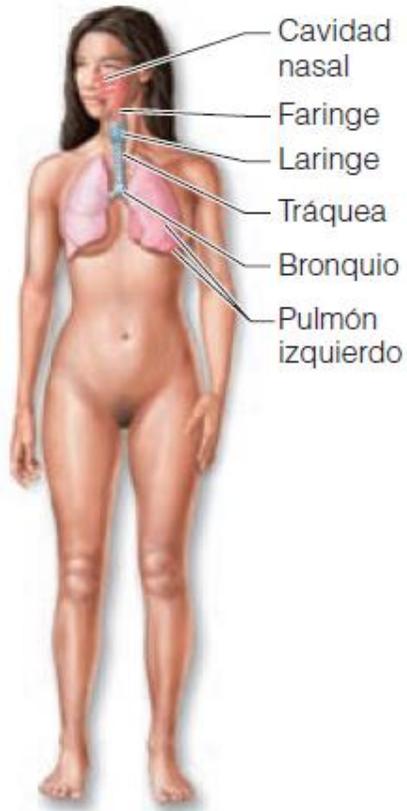
Sistemas linfático.

- El **sistema linfático** complementa al sistema cardiovascular. Sus órganos incluyen los vasos y ganglios linfáticos, además de otros órganos linfoides como el bazo y las amígdalas. Los vasos linfáticos devuelven a los vasos sanguíneos el líquido filtrado de la sangre para que ésta permanezca en continua circulación por el cuerpo. Los ganglios linfáticos y otros órganos linfoides contribuyen a limpiar la sangre y contienen células que participan en la inmunidad.



(g) Sistema linfático

Recoge el líquido que sale de los vasos sanguíneos y lo devuelve a la sangre; elimina los desechos en la circulación linfática; aloja los leucocitos del sistema inmunitario.



(h) Sistema respiratorio

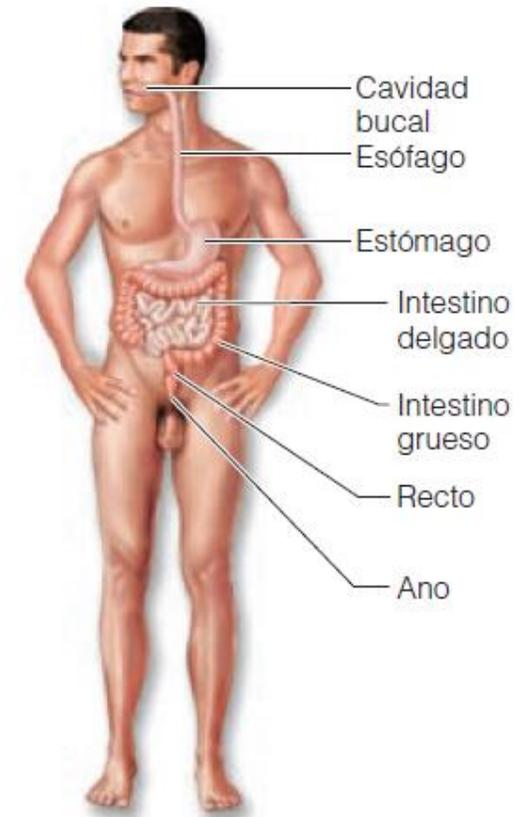
Proporciona un suministro constante de oxígeno a la sangre y elimina el dióxido de carbono; los intercambios gaseosos se realizan a través de las paredes de los alvéolos de los pulmones.

Sistema respiratorio.

- La función del **sistema respiratorio** es mantener el suministro continuo de oxígeno y eliminar el dióxido de carbono del cuerpo. El sistema respiratorio se compone de las fosas nasales, la faringe, la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones; estos últimos contienen los alvéolos, a través de cuyas paredes se realiza el intercambio de gases con la sangre.

Sistema Digestivo.

- El **aparato digestivo** es, en esencia, un tubo que atraviesa el cuerpo desde la boca al ano. Sus órganos incluyen cavidad bucal (boca), esófago, estómago, intestino grueso, intestino delgado y recto. Su función es descomponer los alimentos y llevar los productos a la sangre para que se repartan a las células de todo el cuerpo, mientras que los alimentos sin digerir continúan en las vías y abandonan el cuerpo por el ano en forma de heces. Las actividades de descomposición comienzan en la boca y terminan en el intestino delgado; a partir de ese punto, la función principal del aparato digestivo es recuperar agua. El hígado se considera parte del aparato digestivo porque la bilis que produce contribuye a la descomposición de las grasas; y el páncreas, que envía enzimas digestivas al intestino delgado, también forma parte del aparato digestivo desde el punto de vista funcional.

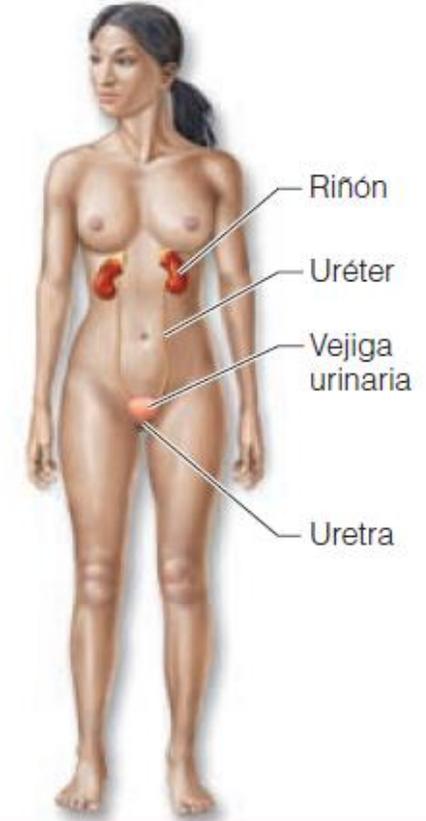


(i) Sistema digestivo

Descompone los alimentos en unidades que pueden absorberse en la sangre para su distribución a las células del cuerpo; las partes indigeribles de los alimentos se eliminan en las heces.

Aparato Urinario.

- El cuerpo produce desechos derivados de sus funciones normales, que deben eliminarse. Un tipo de desecho, como la urea y el ácido úrico, contiene nitrógeno resultante de la descomposición de las proteínas y los ácidos nucleicos por las células del cuerpo. El **aparato urinario** elimina estos desechos de la sangre y los expulsa del cuerpo en forma de orina. Este sistema, a menudo conocido como *aparato excretor*, se compone de los riñones, los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra. Otras funciones importantes del sistema urinario incluyen el mantenimiento del equilibrio corporal entre agua y sales (electrolitos) y la regulación del equilibrio ácido-base en la sangre.

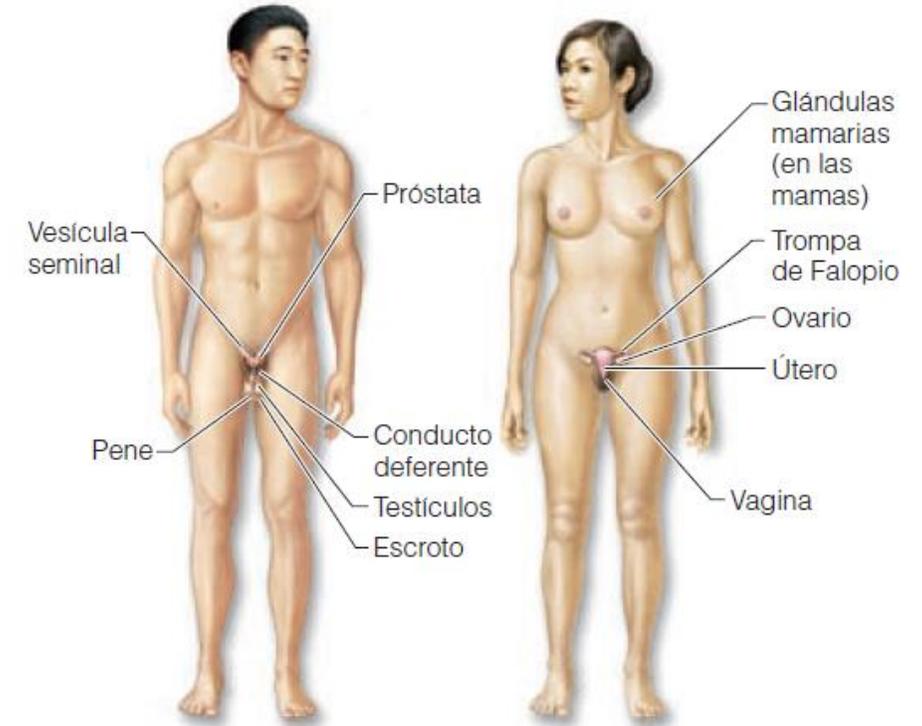


(j) Sistema urinario

Elimina del cuerpo los desechos nitrogenados; regula el equilibrio hídrico, de electrolitos y ácido-base de la sangre.

Sistema Reproductor.

- El **aparato reproductor** existe principalmente para producir descendencia. El aparato reproductor masculino se compone de escroto, pene, glándulas accesorias, testículos y un sistema de conductos que lleva el esperma producido por los testículos al exterior del cuerpo. El sistema reproductor de la mujer se compone trompas de Falopio, vagina, ovarios para producir óvulos y útero, en cuyo interior se desarrolla el feto una vez se ha producido la fertilización.



(k) Sistema reproductor masculino (l) Sistema reproductor femenino

La función de los sistemas reproductores es la producción de descendencia. Los testículos producen esperma y testosterona; los conductos y las glándulas contribuyen a la transferencia de esperma viable al conducto reproductor femenino. Los ovarios producen óvulos y estrógenos; las estructuras restantes funcionan como lugares de fertilización y desarrollo del feto. Las glándulas mamarias de las mamas femeninas producen leche para alimentar al neonato.