

LA FUNCIÓN DE NUTRICIÓN

La Nutrición consiste en obtener energía y materiales de los alimentos que tomamos. La nutrición comienza en la boca cuando tomamos los alimentos y a partir de ahí se producen cuatro procesos en el interior del cuerpo sin que nos demos cuenta.

Los alimentos están formados por los nutrientes. Los nutrientes son: las proteínas, los hidratos de carbono, las vitaminas, las grasas y los minerales. Con la función de nutrición comemos alimentos que llevan nutrientes. Estos nutrientes nos dan energía para poder hacer las funciones vitales y materia para poder crecer. Lo que sobra en nuestro cuerpo se convierte en sustancias de deshecho, que salen fuera de nuestro cuerpo.



La alimentación y la nutrición son dos conceptos relacionados entre sí. Podemos decir que alimentarse es la acción de comer cuando tenemos hambre, mientras que la nutrición, es un **proceso biológico** que tiene lugar dentro del organismo que, para llevarse a cabo, es necesario haberse alimentado. En casos de ayunos, el organismo es capaz de nutrirse consumiendo sus reservas para conseguir energía.

Transformaciones en el sistema digestivo.

Recordemos:

Durante el proceso de la digestión, los alimentos son transformados en sustancias más pequeñas y sencillas, para que puedan ser aprovechadas por las células. En el sistema digestivo se realizan 2 tipos de transformaciones de los alimentos:

Transformaciones mecánicas o físicas: hay cambios en la forma, el tamaño, etc. pero no en la composición de los materiales que forman los alimentos.

Transformaciones químicas: hay cambio en la composición de los materiales que forman los alimentos. Cuando ciertas sustancias, llamadas enzimas, actúan sobre los alimentos, los degradan y modifican los materiales que los forman.

¿Qué tipo de transformación se lleva a cabo en cada caso?

- Los dientes cortan y trituran los alimentos.
- Las enzimas presentes en la saliva comienzan a transformar el almidón de los alimentos. Bolo alimenticio.
- Los movimientos peristálticos (contracción y relajación de los músculos del tubo digestivo) ayudan al avance del bolo.
- En el estómago los jugos gástricos actúan sobre el bolo y lo transforma en una pasta blanda llamada **quimo**.
- En la primera parte del intestino delgado son vertidas sustancias producidas por el páncreas, el hígado y el propio intestino que ayudan a los alimentos a terminar de ser digeridos. El quimo se transforma en **quilo**
- Los nutrientes son absorbidos a través de las paredes del intestino delgado y pasan a la sangre para ser distribuidos a todo el cuerpo.
- La materia fecal es expulsada del cuerpo.

LOS APARATOS QUE INTERVIENEN EN LA NUTRICIÓN



estómago

intestino

Aparato digestivo

Transforma los alimentos en nutrientes.



fosas nasales

pulmones

Aparato respiratorio

Absorbe el oxígeno del aire. También expulsa el dióxido de carbono, un gas que se produce como sustancia de desecho.



corazón

vasos sanguíneos

Aparato circulatorio

Transporta los nutrientes y el oxígeno por todo el cuerpo y recoge las sustancias de desecho.



riñones

vejiga

Aparato excretor

Expulsa las sustancias de desecho que se originan durante la nutrición.

EL APARATO DIGESTIVO

¿Qué es el aparato digestivo?

Se conoce como aparato digestivo al **conjunto de órganos que se encargan del proceso digestivo**, es decir, la transformación de los alimentos para que puedan ser absorbidos y utilizados por todas las células del organismo. Además del ser humano, la mayor parte de los animales superiores cuentan con un aparato digestivo que lleva a cabo esta función.

Durante la digestión o proceso digestivo, los distintos tipos de nutrientes que se encuentran en los alimentos consumidos (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) **se transforman en unidades más sencillas, gracias a las distintas enzimas digestivas**. En estas condiciones, las partes más elementales aprovechables de los nutrientes pueden ser absorbidas y luego transportadas por la sangre hasta todas las células del cuerpo, donde son utilizadas para obtener energía y llevar a cabo todas las funciones indispensables para el sostén y desarrollo de la vida.

El proceso funcional del aparato digestivo comprende todos los sucesos que tienen lugar, desde el ingreso de la comida a la boca, hasta la expulsión de las heces fecales (restos indigeribles) por el ano, pasando por la absorción de los nutrientes a través de las paredes intestinales. Se trata de un proceso largo, que implica un conjunto de mecanismos complejos, en los que **intervienen numerosos órganos y partes del cuerpo y que resulta indispensable para la vida**, dado que los seres humanos (como todos los animales) somos heterótrofos, y por lo tanto sólo podemos incorporar la materia orgánica que necesitamos a través de la alimentación.

Funciones del aparato digestivo

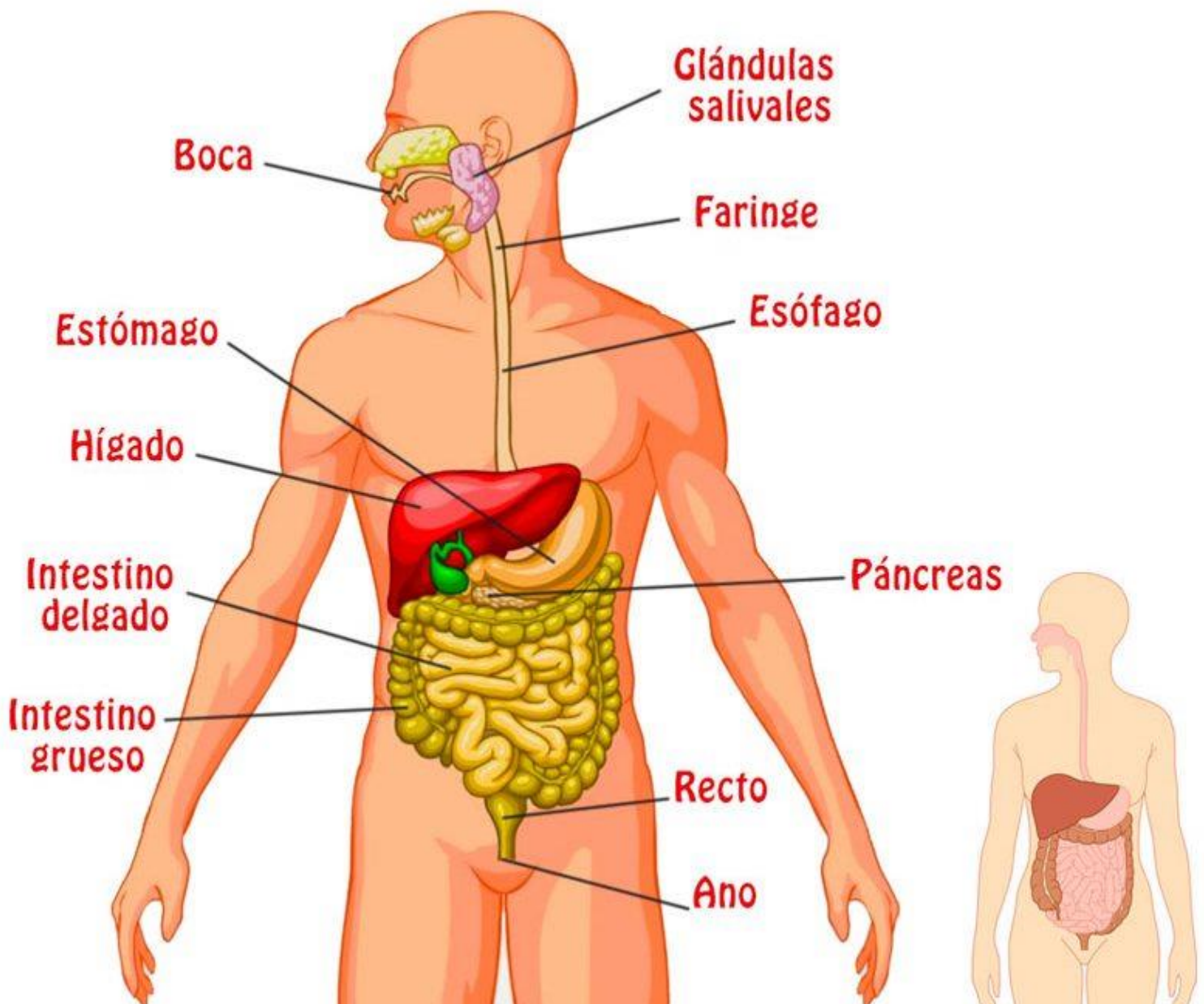
El aparato digestivo cumple con diversas funciones, pero las principales son cuatro: transporte de alimentos, secreción de jugos digestivos, absorción de nutrientes y excreción de heces.

1. **Transporte de alimentos.** Los alimentos ingresan en la boca, donde son triturados por los dientes y humedecidos por la saliva, y se convierten en el bolo alimenticio, que es empujado hacia el esófago con ayuda de la lengua. Luego, a través de los movimientos peristálticos (un tipo de movimiento muscular de contracción y relajación), los alimentos continúan avanzando a través del tubo digestivo, pasando por el estómago y llegando luego a los intestinos.
2. **Secreción de jugos digestivos.** A lo largo del tubo digestivo, los alimentos van recibiendo secreciones provenientes de distintos órganos, que permiten su digestión química. Ya en la boca las glándulas salivales secretan una enzima que comienza la transformación de los azúcares. El proceso de digestión química continúa en el estómago (gracias a la presencia de los jugos gástricos allí secretados) y en la primera porción del intestino delgado (duodeno), donde los alimentos parcialmente digeridos son sometidos a la acción de la bilis y los jugos intestinal y pancreático. Las enzimas y otras sustancias

presentes en todos los jugos digestivos permiten que los alimentos sean completamente digeridos químicamente, es decir, sean reducidos a sus mínimas unidades aprovechables.

3. **Absorción de nutrientes.** Una vez digeridos los alimentos (reducidos a sus formas más simples), los nutrientes son absorbidos en el intestino delgado, pasando luego a la sangre para ser distribuidos por el organismo. Por su parte, el agua y algunas sales son absorbidas en el intestino grueso.
4. **Expulsión de heces.** Una vez extraídos los nutrientes de la comida, es preciso expulsar el material de desecho (los restos indigeribles que no fueron utilizados) fuera del cuerpo, lo que se hace a través del final del tracto digestivo.

Órganos del aparato digestivo



El aparato digestivo está formado por el tubo digestivo (que comienza en la boca y termina en el ano y mide alrededor de once metros) y las glándulas anexas (glándulas salivales, hígado y páncreas). A continuación, veamos cuáles son los órganos que forman parte de este aparato y las funciones que desempeñan.

- **Boca y glándulas salivales.** La boca o cavidad oral es el lugar por donde los alimentos ingresan al cuerpo. Este órgano contiene distintas estructuras, como los dientes (que permiten la masticación) y la lengua (que facilita la deglución). Además, en la boca se encuentran las glándulas salivales que producen y secretan la saliva. Esta secreción tiene múltiples funciones: humedece el alimento y además contiene enzimas (que dan comienzo a la digestión química) y sustancias bactericidas.
- **Faringe.** Es una estructura con forma de tubo, que forma parte tanto del aparato digestivo como del respiratorio: conecta a la boca con el esófago (dejando pasar los alimentos por el tubo digestivo) y las fosas nasales con la laringe (dejando pasar el aire hacia los pulmones). La faringe presenta una estructura llamada epiglotis, que actúa como una válvula separando las vías digestiva y respiratoria.
- **Esófago.** Es un conducto muscular, que transporta la comida de la boca al estómago, atravesando el cuello, el tórax y el abdomen, y pasa por un agujero en el diafragma.
- **Estómago.** En este órgano se acumula la comida. Las células que forman el estómago secretan los jugos gástricos. Esta sustancia le otorga acidez al medio permitiendo la activación de la enzima digestiva que degrada proteínas y funcionando además como bactericida. Las paredes internas del estómago están revestidas de una mucosa que las protege de la acción del ácido.
- **Intestino delgado.** Esta primera porción del intestino, que mide entre 6 y 7 metros de longitud, comienza en el duodeno y llega hasta a la válvula ileocecal, donde se une con el intestino grueso. El intestino delgado está repleto de vellosidades y es el lugar donde se terminan de digerir los alimentos y se produce la absorción de los nutrientes. Este órgano se divide en dos partes. La primera porción es el duodeno, que mide entre 25-30 cm que y es donde se produce la secreción de jugo intestinal y se reciben las secreciones del páncreas y el hígado. La segunda porción es el yeyuno-íleon, donde se produce la absorción de los nutrientes una vez que han sido digeridos.
- **Intestino grueso.** Es el resto del intestino, que culmina en el recto y mide entre 120 y 160 cm de longitud. Este órgano cumple con varias funciones muy importantes para el organismo: es donde se forman las heces fecales, pero también es la porción del aparato digestivo donde se reabsorbe el agua y las sales. Además, el intestino grueso es hábitat natural de bacterias que sintetizan vitaminas necesarias para el organismo.
- **Páncreas.** Esta glándula se encuentra en contacto con el intestino y vierte en el duodeno su jugo pancreático, que contiene distintas enzimas indispensables para

la digestión. Por otra parte, el páncreas también sintetiza y libera a la sangre hormonas que regulan el metabolismo de los azúcares, como la insulina, que permite la entrada de la glucosa a las células.

- **Hígado y vesícula biliar.** El hígado constituye la mayor víscera del cuerpo (pesa kilo y medio) y tiene múltiples y variadas funciones. Este órgano produce la bilis, una sustancia necesaria para la digestión y la absorción de las grasas. La bilis se acumula en la vesícula biliar y desde allí pasa al duodeno.
- **Ano.** La abertura anal es por donde se expulsan hacia el exterior del cuerpo humano las heces o materia fecal, mediante movimientos controlados del esfínter anal.

La digestión

Observa el recorrido que hace la manzana.

1. Boca

La digestión comienza en la boca. Los dientes trituran la manzana. La lengua mezcla los trozos con la saliva fabricada por las glándulas salivales y forma el **bolo alimenticio**.

2. Faringe

Permite el paso del bolo alimenticio de la boca al esófago.

3. Esófago

Transporta el bolo alimenticio al estómago.

4. Estómago

El bolo alimenticio se mezcla aquí con los jugos gástricos.

5. Hígado y páncreas

Producen unos jugos que ayudan a digerir los alimentos y a transformarlos en nutrientes en el intestino delgado.

6. Intestino delgado

A través de sus paredes, los nutrientes pasan a la sangre.

7. Intestino grueso

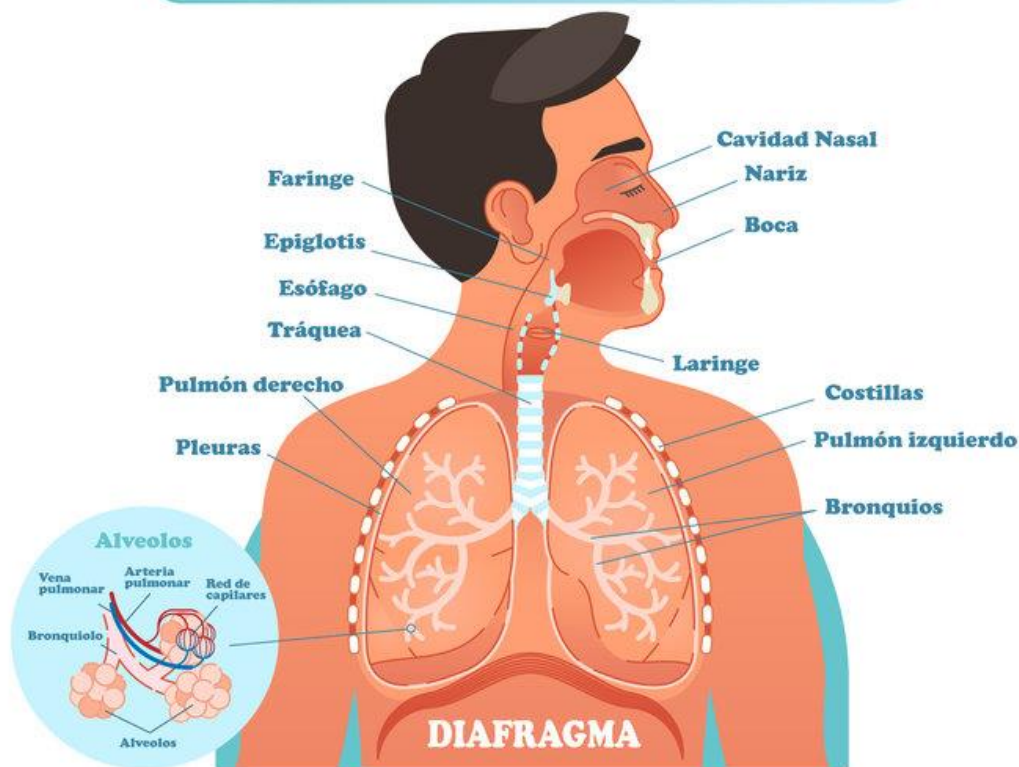
Recibe los restos de la manzana que no se han digerido. Absorbe el agua y se forman las **heces fecales**, que son expulsadas del organismo.



LA RESPIRACIÓN Y EL APARATO RESPIRATORIO



SISTEMA RESPIRATORIO



Se llama **respiración** al proceso mediante el cual los seres vivos intercambian gases con el medio externo, este proceso consiste en la entrada de oxígeno al cuerpo de un ser vivo y la salida de dióxido de carbono del mismo. Es indispensable para la vida de los organismos aeróbicos. Dependiendo del tipo de órgano encargado del proceso, la respiración puede ser pulmonar, como en los mamíferos; traqueal, en los artrópodos; branquial, en los peces; o cutánea, en los anélidos. El intercambio puede producirse con el aire atmosférico, como ocurre en las aves y mamíferos, o tener lugar en el medio acuático que también contiene oxígeno y dióxido de carbono disuelto.

La respiración no es solamente una actividad de los pulmones. Todo el organismo respira a través del pulmón. Quien captura el oxígeno y quien expulsa el anhídrido carbónico es todo el organismo. Sus miles de millones de células consumen oxígeno incansablemente para liberar de los azúcares la energía necesaria e indispensable para realizar sus actividades.

La respiración es un proceso involuntario y automático, en que se extrae el oxígeno del aire inspirado y se expulsan los gases de desecho con el aire espirado.

La respiración se hace con el **aparato respiratorio** que está formado por las **vías respiratorias y los pulmones**.

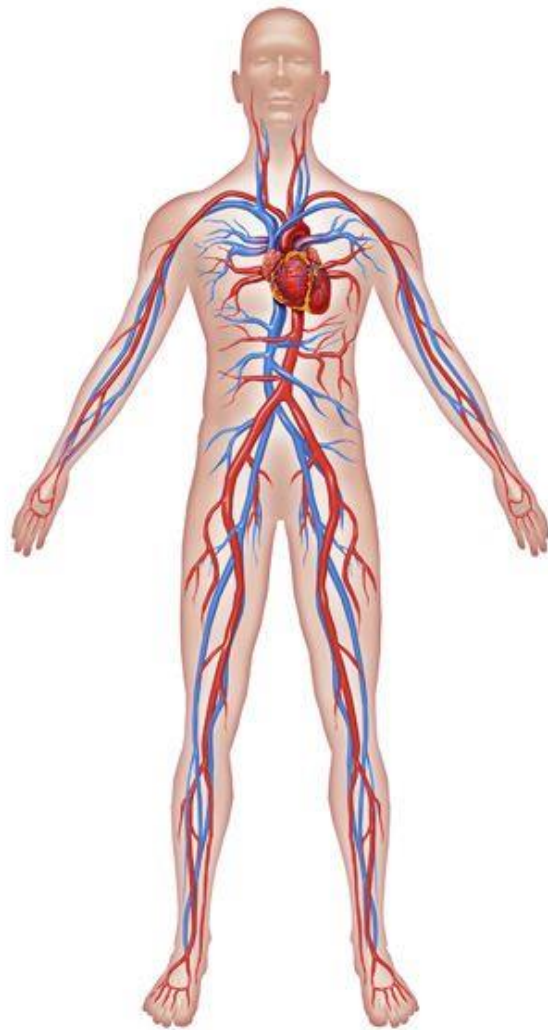
Las **vías respiratorias** son: las **fosas nasales**, la **faringe**, la **laringe**, la **tráquea**, los **bronquios y los bronquiolos**.

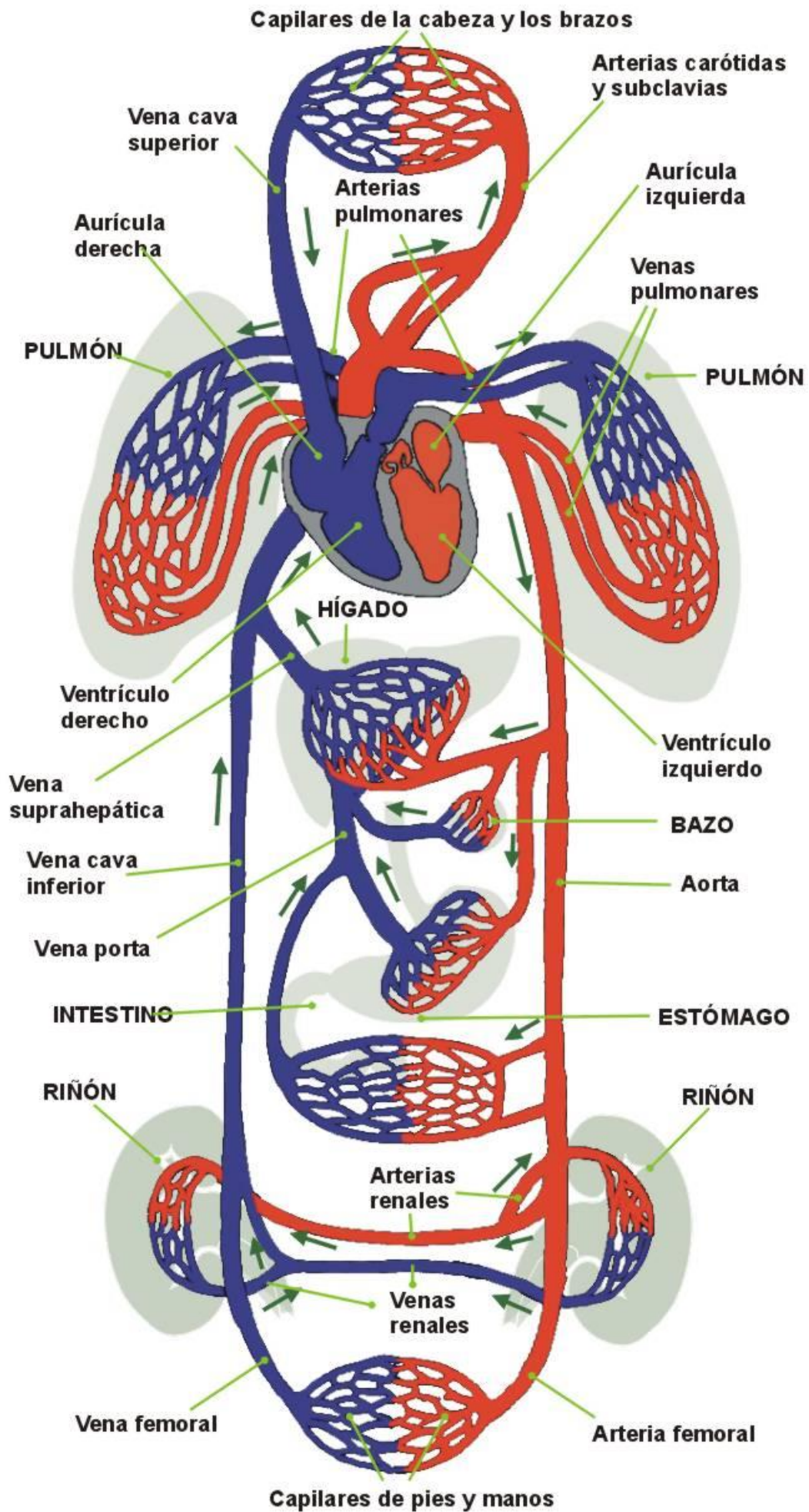
El sistema respiratorio de los humanos se divide en dos movimientos que son, **inspiración** (cuando cogemos aire-oxígeno y lo llevamos hasta nuestros pulmones) y **espiración** (cuando expulsamos el aire transformado en dióxido de carbono). Además, al igual que cualquier otro sistema, tiene sus propias partes y elementos que lo componen:

1. **Nariz.** (Fosas nasales) El aire del exterior entra en el aparato respiratorio a través de las fosas nasales donde es filtrado por las fimbrias, unos pelos que limpian el aire de partículas grandes.
Calentado por el gran número de vasos sanguíneos situados superficialmente que irradian calor, permitiendo así al aire inhalado alcanzar una temperatura de unos 25 ° C, independientemente de la temperatura exterior. Evitamos así que el aire llegue excesivamente frío a los pulmones. Humidificado por las secreciones glandulares.
2. **Faringe.** Es un órgano común del aparato digestivo y el aparato respiratorio.
3. **Laringe.** Es el órgano donde se encuentran las cuerdas vocales, responsables de la voz. La laringe se encuentra parcialmente cubierta por la epiglotis, una especie de tapón que se cierra cuando tragamos para que los alimentos no pasen a las vías respiratorias.
4. **Tráquea.** Bajando por la laringe, el aire llega a la tráquea, un tubo de unos 12cm de longitud, situado por delante del esófago. La tráquea se encuentra revestida por numerosos cilios (pequeñas prolongaciones de estructura tubular) que ayudan a expulsar hacia la faringe el polvo que haya podido pasar. Además, está compuesta por unos anillos cartilagosos que permiten que permanezca siempre abierta. En su porción final, la tráquea, da lugar a 2 ramificaciones llamadas bronquios, compuestos por anillos cartilagosos de las mismas características.
5. **Bronquios, Bronquiolos y Alvéolos.** Los bronquios penetran en los pulmones dónde se vuelven a dividir en ramas más finas llamadas bronquiolos. Cada bronquiolo termina en docenas de saquitos llamados alvéolos pulmonares que están recubiertos de pequeños vasos sanguíneos a través de los cuales se produce el intercambio gaseoso (el O₂ pasa de los alvéolos a la sangre y el CO₂ pasa de la sangre a los alvéolos para ser expulsado durante la espiración).
6. **Pulmones.** Por último, los pulmones son dos órganos esponjosos de color rojizo, situados en el tórax, a ambos lados del corazón y protegidos por las costillas. El pulmón derecho consta de 3 fragmentos, mientras que el izquierdo, ligeramente menor, lo hace sólo de dos, ya que tiene que compartir el espacio con el corazón.

7. Por último, el **diafragma**, es un músculo grande y delgado, situado debajo de los pulmones y cuya función principal es contraerse y desplazarse hacia abajo durante la inspiración y relajarse durante la espiración.

LA CIRCULACIÓN Y EL APARATO CIRCULATORIO





¿Qué hace el sistema circulatorio?

El sistema circulatorio está formado por vasos sanguíneos que transportan sangre desde el corazón y hacia el corazón. Las **arterias** transportan la sangre desde el corazón al resto del cuerpo, y las **venas** la transportan desde el cuerpo hasta el corazón.

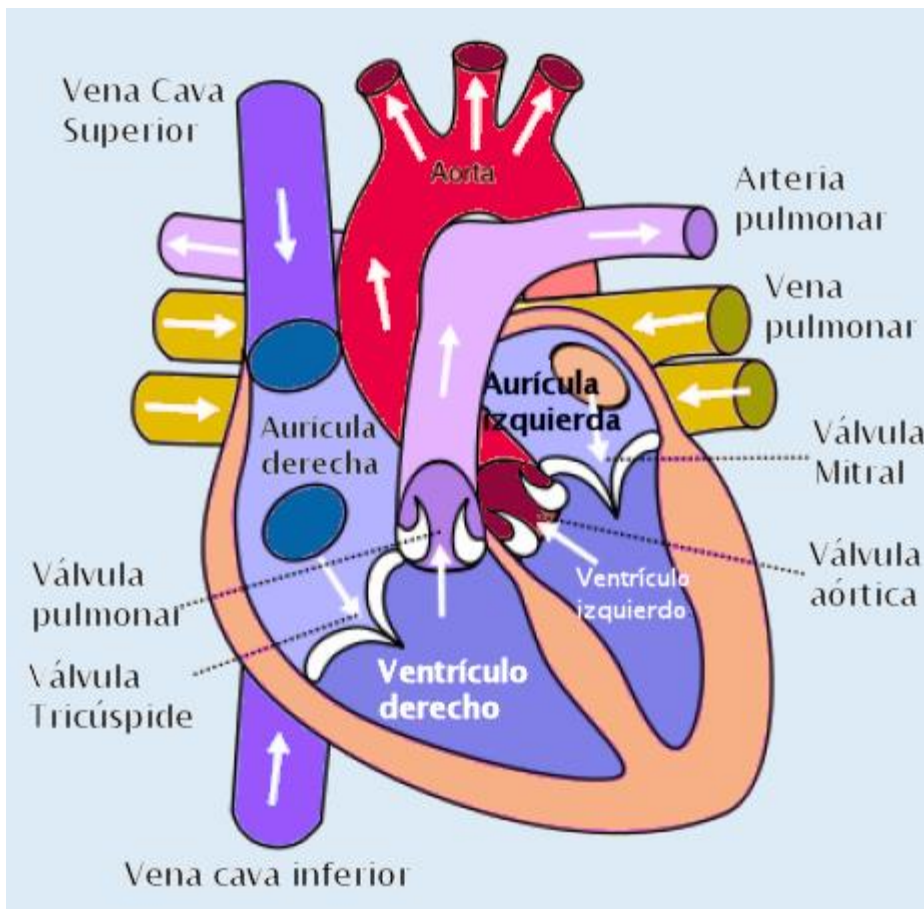
El sistema circulatorio lleva oxígeno, nutrientes y hormonas a las células y elimina los productos de desecho, como el dióxido de carbono. El recorrido que sigue la sangre siempre va en la misma dirección, para que las cosas sigan funcionando como deben funcionar.

Los vasos sanguíneos son de tres tipos: arterias, venas y capilares sanguíneos.

¿Cuáles son las partes del corazón?

El corazón consta de cuatro cavidades, dos en la parte superior y otras dos en la inferior:

- las dos cavidades inferiores son el ventrículo derecho y el ventrículo izquierdo. Estas cavidades bombean sangre hacia afuera del corazón. Una pared llamada **tabique interventricular** separa ambos ventrículos entre sí.
- Las dos cavidades superiores son la aurícula derecha y la aurícula izquierda. Las aurículas reciben la sangre que entra en el corazón. Una pared llamada **tabique interauricular** separa ambas aurículas entre sí.



Las aurículas están separadas de los ventrículos a través de las **válvulas aurículoventriculares**:

- la **válvula tricúspide** separa la aurícula derecha del ventrículo derecho.
- la **válvula mitral** separa la aurícula izquierda del ventrículo izquierdo

¿Cuáles son las partes del sistema circulatorio?

Existen dos recorridos que parten del corazón:

1. La **circulación pulmonar** es un circuito de corto recorrido que va del corazón a los pulmones y viceversa.

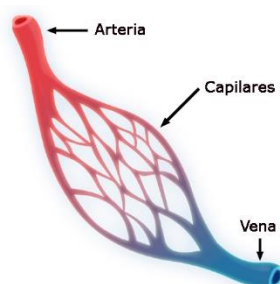
La arteria pulmonar es una gran arteria que sale del corazón. Se ramifica en dos, y lleva la sangre del corazón a los pulmones. En los pulmones, la sangre recoge oxígeno y elimina dióxido de carbono. Y la sangre regresa al corazón a través de las venas pulmonares.

2. La **circulación sistémica** transporta la sangre desde el corazón al resto del cuerpo y luego la lleva de vuelta al corazón

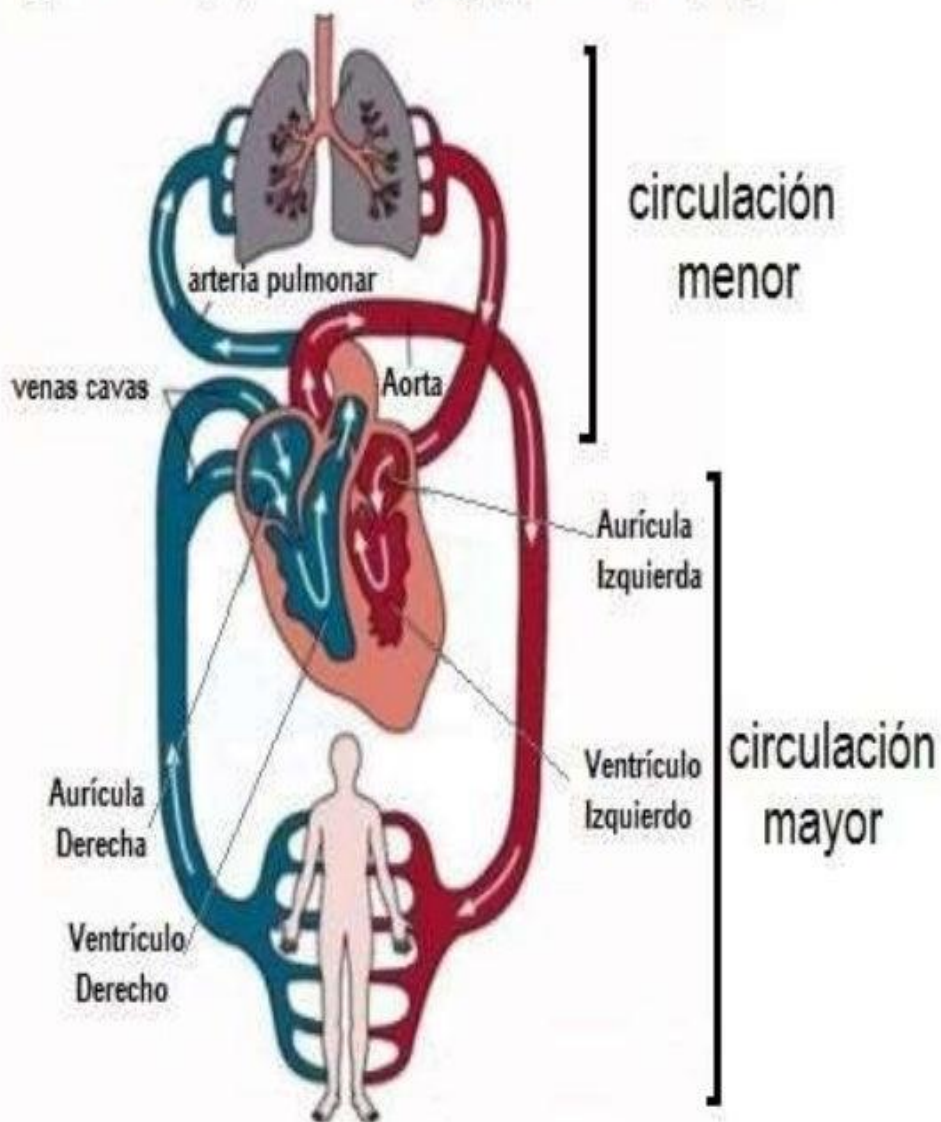
La sangre que regresa al corazón se ha cargado de oxígeno en los pulmones. Por lo tanto, se puede distribuir al resto del cuerpo. La aorta es una gran arteria que sale del corazón llena de sangre rica en oxígeno. Las ramificaciones de la arteria aorta transportan sangre a los músculos del mismo corazón, así como a todas las demás partes del cuerpo. Como si de un árbol se tratara, las ramificaciones se van volviendo más y más pequeñas conforme se van alejando de la aorta.

En cada parte del cuerpo, una red de diminutos vasos sanguíneos, llamados **capilares**, conecta pequeñas ramificaciones arteriales con pequeñas ramificaciones venosas. Los capilares tienen unas paredes muy finas, lo que permite que los nutrientes y el oxígeno se distribuyan a las células. Los productos de desecho entran en los capilares.

Luego los capilares desembocan en pequeñas venas. Y las venas pequeñas desembocan en venas de mayor tamaño a medida que la sangre se va acercando al corazón. Las válvulas de las venas permiten que la sangre siga fluyendo en la dirección correcta. Las dos grandes venas que llevan sangre al corazón son la vena cava superior y la vena cava inferior. (Los términos "superior" e "inferior" no significan que una vena sea mejor que la otra, sino que están situadas por encima y por debajo del corazón.) Una vez la sangre regresa al corazón, necesitará volver a entrar en la circulación pulmonar, donde eliminará el dióxido de carbono y se cargará de oxígeno.



Circulación Mayor y Menor



¿Cómo late el corazón?

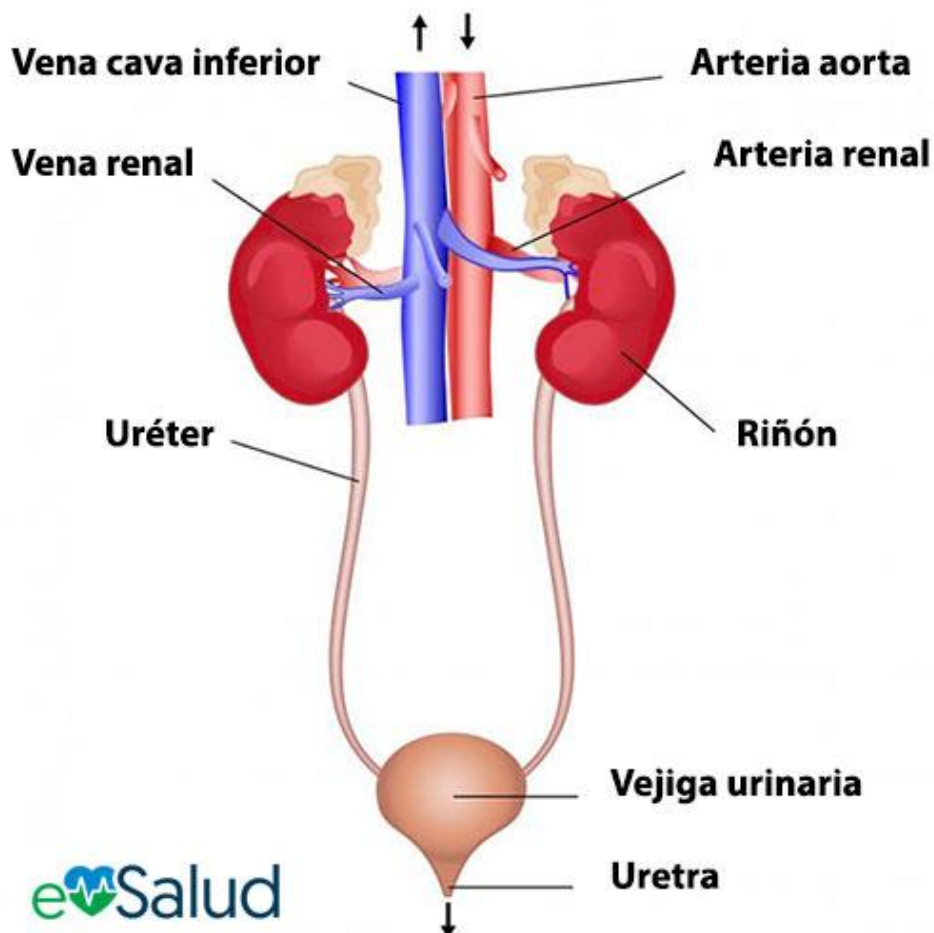
El corazón recibe mensajes del cuerpo que le indican cuándo debe bombear más o menos sangre en función de las necesidades de la persona. Mientras duermes, tu corazón bombea solo la cantidad de sangre necesaria para suministrar la cantidad de

oxígeno que necesita tu cuerpo en estado de reposo. Pero, cuando haces ejercicio, tu corazón bombea más deprisa para que tus músculos reciban más oxígeno y rindan más. Cómo late el corazón es algo que está controlado por un sistema de señales eléctricas del corazón.

Un latido cardíaco completo consta de dos fases:

1. La primera fase se llama **sístole**. Ocurre cuando los ventrículos se contraen y bombean sangre a las arterias aorta y pulmonar. Durante la sístole, las válvulas auriculoventriculares se cierran, lo que origina el primer sonido del latido cardíaco. Cuando las válvulas auriculoventriculares se cierran, esto impide que la sangre regrese a las aurículas. Durante este breve período de tiempo, las válvulas aórtica y pulmonar están abiertas para que la sangre pueda entrar en las arterias aorta y pulmonar. Cuando los ventrículos se dejan de contraer, se cierran las válvulas aórtica y pulmonar para impedir que la sangre retroceda hacia los ventrículos. Este cierre es el que crea el segundo sonido del latido cardíaco.
2. La segunda fase se llama **diástole**. Ocurre cuando las válvulas auriculoventriculares se abren y los ventrículos se relajan. Esto permite que los ventrículos se llenen de la sangre procedente de las aurículas, y se preparen para el próximo latido cardíaco.

LA EXCRECIÓN Y EL APARATO EXCRETOR



La excreción es el proceso a través del cual se eliminan del organismo las sustancias de desecho que producen las células de nuestro cuerpo. Esas sustancias de desecho pueden ser perjudiciales para nuestra salud. Proceden de la actividad de las células y una vez producidas pasan a la sangre, si no son eliminadas se pueden acumular y dañar al organismo.

Los principales productos de excreción son la urea, las sales minerales y las sustancias que no pueden ser degradadas por las células, como son algunos aditivos alimentarios o medicamentos.

La excreción se hace fundamentalmente en el aparato excretor que forma la orina, con la que se eliminan gran cantidad de desechos, pero también realiza esta función el aparato respiratorio, que a través de la respiración expulsa el dióxido de carbono, y la piel, que elimina agua y sustancias nocivas a través del sudor.

Como ya hemos comentado, el aparato excretor está formado por el aparato urinario, encargado de la producción, almacenamiento y eliminación de la orina; y las glándulas sudoríparas, que eliminan el sudor. Los pulmones también eliminan sustancias nocivas para el organismo como es el dióxido de carbono.

En el proceso de la excreción están implicados los dos riñones y varias vías excretoras. A continuación, vamos a detallar estas partes y explicar **sus funciones durante el proceso de eliminación de productos de desecho.**

Los riñones.

Se trata de dos órganos cuya función es la de **filtrar la sangre y producir la orina.**

Los riñones se ubican en torno a la columna vertebral, a la altura de las vértebras lumbares, y **están rodeados por tejido adiposo o graso que los mantienen a una temperatura adecuada** además de protegerlos de impactos exteriores.

En su interior se distinguen dos zonas. Por un lado, tenemos la corteza, la cual es de un color amarillento y se sitúa en la periferia de este órgano y, por el otro lado, tenemos la médula, que se encuentra más hacia el interior y es de color rojizo. **Debajo de la médula y la corteza se encuentra la pelvis renal**, la cual recolecta la orina y la dirige hacia el uréter. En esta pelvis renal entra una arteria y sale una vena.

En la capa exterior de los riñones se encuentran **las nefronas, las cuales son unos filtros de muy reducido tamaño compuestos por una extensa red de vasos sanguíneos** que filtran la sangre para poder formar la orina

Los riñones cumplen dos funciones fundamentales para la supervivencia del organismo. Actúan como órganos reguladores, dado que mantienen en sangre unos niveles óptimos de nutrientes como sales y glucosa, además de tener suficiente agua para que puedan ser transportados de la forma más eficiente posible.

Además de su función reguladora, **sirven como las depuradoras del cuerpo humano**, dado que se encargan de extraer aquellas sustancias que puedan ser dañinas si son

almacenadas en grandes cantidades, como lo son la urea, el principal componente de la orina, y el ácido úrico.

Las enfermedades y disfunciones de los riñones pueden ser condiciones extremadamente perjudiciales para los seres humanos. Por este motivo se tratan de unos de los órganos más trasplantados, dado que su incorrecto funcionamiento puede provocar la muerte.

Vías excretoras.

Son conductos y cavidades por las que pasa la orina y ésta es eliminada. Básicamente son tres: uréteres, vejiga y uretra.

1. Uréteres

Consisten en dos tubos largos que **comunican la pelvis renal con la vejiga**. Están compuestos por fibra muscular lisa y epitelio musculoso, además de terminaciones nerviosas. Estos componentes se encargan de regular el paso de la orina hacia la vejiga, impulsándola.

Las terminaciones nerviosas son muy sensibles, por ese motivo, las personas que sufren de algún tipo de obstrucción como un cálculo renal sienten mucho dolor.

2. Vejiga

Posiblemente, junto con los riñones, se trate de la parte del sistema excretor más conocida. Es un órgano hueco en donde se almacena la orina, la cual llega a través de los dos uréteres procedentes de los riñones.

La vejiga **es un órgano elástico, capaz de modificar su tamaño para poder almacenar gran cantidad de líquido** gracias a que está formada por paredes de fibra muscular, la cual puede dotarle de hasta un litro de capacidad.

Aunque la capacidad de este órgano puede llegar a ser muy alta, es a partir de los 400 o 500 centímetros cúbicos de capacidad cuando se sienten las ganas de orinar.

3. Uretra

Es el último conducto por el cual pasa la orina antes de ser eliminada. Se trata de un tubo que conecta con el exterior del cuerpo que se sitúa en la parte inferior de la vejiga. **Posee dos esfínteres con tejido muscular** que se encargan de regular la salida de la orina.

Hay diferencias en su estructura en función del sexo. La uretra femenina tiene entre 3 y 4 cm de longitud. El caso masculino, la uretra puede llegar a tener una longitud de 20 cm.

Glándulas sudoríparas

La urea no es únicamente excretada a través de la orina mediante el proceso que hemos explicado. Además de pasar por los riñones, los uréteres, la vejiga y la

uretra, la urea puede ser eliminada a través del sudor, un líquido compuesto de agua, sales minerales y un poco de urea. En esencia, se trata de orina más diluida. En los seres humanos, la función de estas glándulas no es únicamente la de eliminar sustancias. **También permite regular la temperatura del cuerpo**, permitiendo que transpire al humedecer la superficie corporal.

Estas glándulas se encuentran repartidas por toda la piel, pero se concentran especialmente en la cabeza, axilas y palmas de las manos, por ese motivo son los principales lugares en donde se suda cuando se realiza una actividad deportiva o se pone uno nervioso.

¿Cómo se forma la orina?

La sangre es introducida en los riñones, en donde las nefronas se encargarán de **retirar los productos de desecho que se encuentran diluidos en ella, los cuales pueden ser perjudiciales** para el correcto funcionamiento del organismo, llegando a ser tóxicos.

Tres son los procesos que se dan en la formación de la orina:

1. Filtración

La sangre llega a la nefrona, en donde será filtrada. Las sustancias que pueden ser filtradas aquí son de pequeño tamaño, quedando excluidas las moléculas complejas y células que puedan encontrarse en el torrente sanguíneo como plaquetas.

El líquido que queda como resultado de este proceso es similar al plasma sanguíneo en su composición y puede tener sustancias beneficiosas para el organismo.

2. Reabsorción.

El líquido filtrado va pasando por tubos de la nefrona, siendo reabsorbido, pero **seleccionando sustancias aprovechables para que vuelvan a la sangre.**

En caso de que sea así, será necesario reintroducirlas en el torrente sanguíneo mediante transporte activo, lo cual implica un gasto de energía, además de aprovechar agua de este plasma.

3. Secreción

Algunas sustancias no aprovechables pero que se han reabsorbido de forma equivocada **son secretadas desde los capilares sanguíneos al interior de la nefrona**, obteniéndose finalmente la orina.