

## SISTEMA CIRCULATORIO

El sistema circulatorio es el conjunto de órganos encargados de distribuir la sangre por todas las partes de nuestro cuerpo.

El sistema circulatorio del hombre está constituido por: el **corazón**, los **vasos sanguíneos** y la **sangre**.

### EL CORAZÓN

El **corazón** es el órgano más importante del sistema circulatorio, está situado en la cavidad torácica entre los dos pulmones y por encima del diafragma. Tiene la forma de un cono invertido, es del tamaño de un puño y presenta una musculatura potente.

Está cubierto por una membrana llamada **pericarpio**, interiormente posee otra membrana muy delgada llamada **endocarpio**.

El corazón se podría considerar como la máquina que mantiene en funcionamiento todo el sistema. Es pues, un órgano dotado de un movimiento prácticamente continuo que bombea la sangre a través de arterias y venas manteniendo la circulación a través de todo el cuerpo humano.

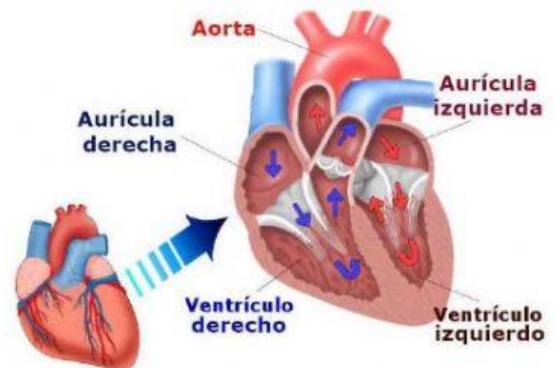
El corazón presenta, **divisiones y dos movimientos** importantes.

a) **División del corazón.** El interior del corazón está dividido en cuatro cavidades, separadas por tabiques. Las dos superiores se llaman **aurículas**; los dos inferiores son los **ventrículos**. Cada aurícula se comunica con su respectivo ventrículo por un orificio llamado aurículo-ventricular. Entre el orificio aurículo-ventricular derecho se encuentra la válvula **tricúspide** y entre el orificio aurículo-ventricular izquierdo se halla la válvula **bicúspide**.

b) **Movimientos del corazón.** Los músculos del corazón realizan continuamente dos movimientos: el **diástole** y el **sístole**.

Mediante el **diástole**, que es un movimiento de relajación, la sangre penetra en el corazón por las aurículas, y de cada aurícula pasa al ventrículo del mismo lado.

Mediante el **sístole**, que es un movimiento de contracción, la sangre es empujada fuertemente desde los ventrículos a las arterias, que la distribuyen por todo el cuerpo.



### VASOS SANGUÍNEOS

Los vasos sanguíneos son tubos encargados de conducir la sangre por todo el cuerpo. Los vasos sanguíneos son: las **arterias**, las **venas** y los **capilares**.

1) **Las arterias.** Son tubos de paredes elásticas y gruesas que conducen la sangre arterial desde el corazón a todos los órganos del cuerpo.

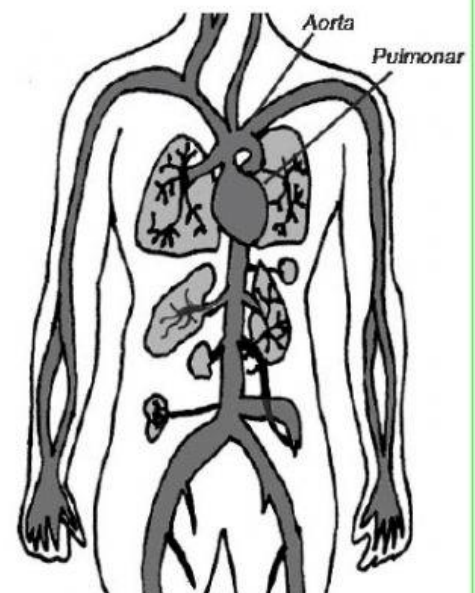
Las arterias más importantes son: la arteria pulmonar y la arteria aorta.

La arteria pulmonar sale del ventrículo derecho y lleva la sangre a los pulmones. Se divide en arteria pulmonar derecha y arteria pulmonar izquierda.

La arteria aorta sale del ventrículo izquierdo y se ramifica por todo el cuerpo, llevando la sangre arterial a todas las células del cuerpo.

De la arteria **aorta** salen otras, que son:

- **Carótidas**, van a la cara y cabeza.
- **Subclavias**, van a los brazos.
- **Ilíacas**, van a las piernas.
- **Hepática**, va al hígado.
- **Mesentéricas**, van a los intestinos.
- **Renales**, van a los riñones.





## *“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”*

2) **Las venas.** - Son vasos sanguíneos de paredes delgadas y poco elásticas que devuelven la sangre venosa de los órganos al corazón.

Las venas más importantes son: las venas **cavas**, las venas **pulmonares** y la vena **porta**.

Las **venas pulmonares** son cuatro: dos derechas y dos izquierdas, que traen la sangre purificada de los pulmones a la aurícula izquierda.

Las **venas cavas** son dos: **superior e inferior**. Una viene de la parte superior del cuerpo (extremidades superiores y cabeza) y la otra de la parte inferior (extremidades inferiores); ambas vierten la sangre en la aurícula derecha.

La vena **porta** se forma al unirse las venas del intestino, el estómago y el brazo, terminando en el hígado, donde se capilariza. Conducen las sustancias nutritivas absorbidas por las vellosidades intestinales.

3) **Los vasos capilares.** Son tubos cortos muy finos que se asemejan a un cabello que forman como una red y riegan directamente todos los órganos del cuerpo y comunican las arterias con las venas.

### **CIRCULACIÓN SANGUÍNEA**

La circulación sanguínea es consecuencia inmediata de la actividad del corazón y de los vasos. El corazón es el motor del sistema circulatorio, el cual, con sus contracciones, hace circular la sangre. La circulación sanguínea en el hombre es completa y doble.

**Completa:** Porque no hay mezcla entre la sangre venosa y la arterial.

**Doble** : Porque da dos vueltas a partir del corazón, por ello se dice que hay dos circulaciones o circuitos: menor y mayor.

#### **1. Circulación menor o pulmonar.**

La sangre llega a la aurícula derecha por las venas cavas superior e inferior, pasa al ventrículo derecho, de allí por las arterias pulmonares, a los pulmones, donde a través de las finísimas paredes de sus capilares, pierde el anhídrido carbónico y se enriquece en oxígeno, transformándose de sangre venosa en arterial.

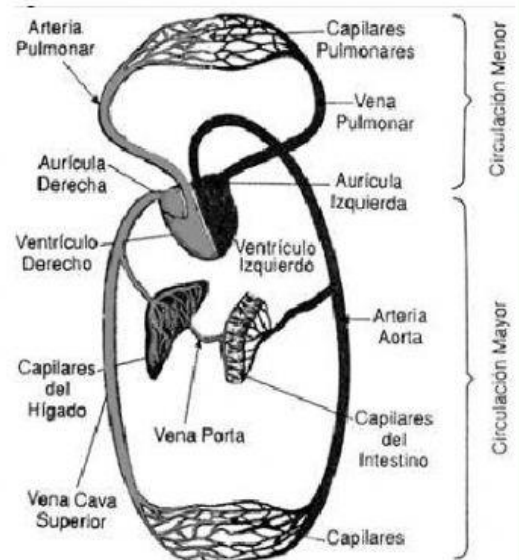
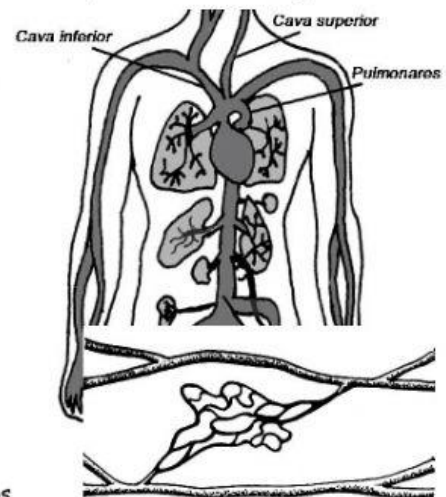
La **sangre arterial**, mediante las cuatro venas pulmonares, retorna al corazón, ingresando a la aurícula izquierda.

En este ciclo, las arterias contienen sangre venosa, y las venas sangre arterial.

#### **2. Circulación mayor o arterial.**

La sangre arterial ingresa al corazón por la aurícula izquierda, procedente de los pulmones, pasa al ventrículo de su mismo lado, y de aquí, por la aorta es distribuida a los diversos órganos y sus tejidos. En ellos a través de sus capilares, cede oxígeno y sustancias nutritivas, cargándose de anhídrido carbónico y otros productos residuales; la sangre arterial se ha convertido en venosa, que, recogida por las pequeñas venas, vuelve al corazón por las venas cavas.

Al contrario de lo que sucede en la circulación pulmonar, en ésta, las arterias contienen sangre arterial y las venas sangre venosa.



### **LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL Y NUESTRO SISTEMA CIRCULATORIO**

Se sabe que la contaminación atmosférica ocasiona una variedad de problemas de salud, incluyen efectos al corazón, los nervios y al sistema vascular.

Una cantidad significativa de investigaciones ha demostrado que la exposición a largo plazo a materia en partículas finas, conocidas también como PM2.5, puede tener un impacto en las enfermedades del corazón. Las partículas son emitidas a lo largo del año por vehículos de motor, plantas de energía eléctricas, industrias, fuegos forestales y son creadas cuando la luz solar interactúa con el vapor y los contaminantes gaseosos.

No hay nada más fundamental en la vida que respirar. En un minuto, una persona aspira entre 5 y 6 litros de aire y en toda una vida, alrededor de 250 millones de litros pasan por sus pulmones. La mala noticia es que al menos el 90 por ciento de ese aire contiene partículas con toxinas que no solo enferman, sino que matan.

9 de cada 10 personas respiran aire contaminado y al menos 7 millones más mueren al año por esta causa.



## “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

La cifra no es exagerada. Según el informe más reciente de la Organización Mundial de la [Salud](#) (OMS), hoy 9 de cada 10 personas respiran aire contaminado y al menos 7 millones más mueren al año por esta causa. Concretamente, el aire tóxico causa un tercio de las muertes por accidente cerebrovascular, cáncer de pulmón y enfermedades cardíacas. Casi tantas como todos los cánceres juntos y muy superior a las muertes producidas por el VIH, la tuberculosis y la malaria juntas.

El problema, dicen expertos como Fernando de la Hoz, profesor de salud pública de la Facultad de Medicina de la [Universidad Nacional](#), es que la gente aún no tiene conciencia de sus efectos. “Si supieran cuántas horas de vida o tiempo de trabajo pierden al año por gripas o enfermedades ocasionadas por salir a caminar o ejercitarse en un día contaminado, no estarían en contra del pico y placa”, dice.

Foto: OMS / Mapa mundial de la contaminación del aire en el mundo.

Y nadie se salva. Los estudios demuestran que

la [contaminación](#) afecta más a las

comunidades pobres porque viven cerca de zonas industriales pero todos están igual de expuestos. Sobre todo en las ciudades, donde partículas microscópicas como el sulfato, los nitratos y el carbono negro, ingresan al sistema respiratorio y circulatorio, y dañan órganos fundamentales como los pulmones, el cerebro y el corazón.

Desde hace décadas los científicos conocen sus efectos devastadores, pero hasta hace muy poco intensificaron sus investigaciones. Desde que Estados Unidos aprobó la Ley del Aire Limpio en 1970, publican un flujo constante de informes cada año. En un principio se limitaban a monitorear la calidad del aire, pero hoy, gracias a la tecnología, los expertos pueden identificar cómo y qué tanto cada partícula afecta directamente el cuerpo.

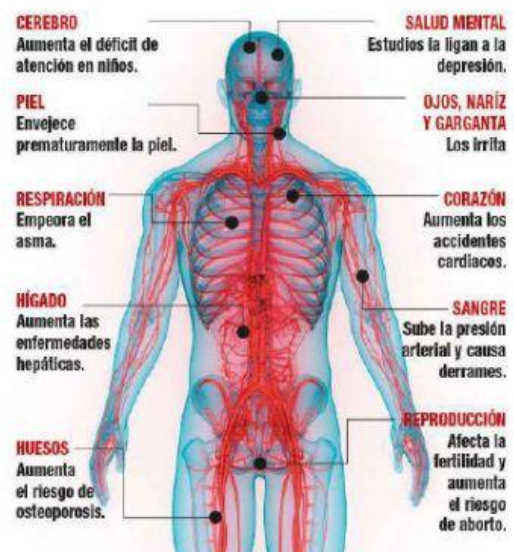
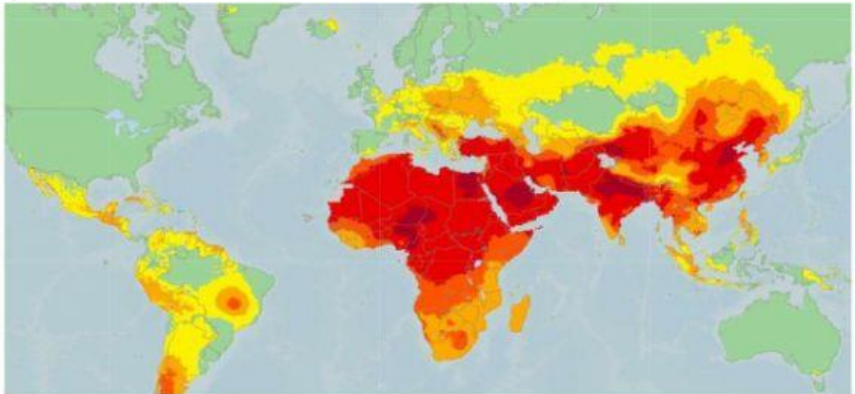
Partículas microscópicas como el sulfato ingresan al sistema respiratorio y circulatorio, y dañan órganos como los pulmones, el cerebro y el corazón.

Según explica de la Hoz, todo comienza porque actividades como la quema de combustibles fósiles y de bosques, la producción industrial y la radiación “generan partículas microscópicas, como el sulfuro, que cuando se combinan con ciertas condiciones ambientales quedan suspendidas en el aire”. Muchas de ellas no superan el diámetro que la nariz es capaz de retener, lo que ocasiona que el sistema de defensa de la faringe no las filtre e ingresen directamente a los pulmones.

Para ponerlo en perspectiva, el polvo, el polen y el moho tienen un diámetro de aproximadamente 10 micras (milésimas de milímetro) y la nariz alcanza a retenerlos. Pero partículas tan finas como el sulfato que miden entre 0,01 y 10 micras tienen vía libre para entrar al cuerpo. Esto es grave porque, como explica en uno de sus estudios el toxicólogo ambiental Dan Costa, de la

Universidad de Carolina del Norte, al ingresar al fondo del pulmón entran en la corriente sanguínea. “Como toda la sangre que sale de los pulmones pasa por el corazón, luego se bombea hacia el resto del cuerpo”, dice. Por esta razón, según los científicos, la contaminación del aire no solo impacta los pulmones, sino también en el corazón, el cerebro y el sistema reproductivo.

La contaminación afecta de formas diferentes a las personas. Los niños y los ancianos son los más vulnerables, pero en definitiva las personas que ya están enfermas sufren los efectos más graves. “Para quienes tienen hipertensión arterial, problemas coronarios o una enfermedad pulmonar, las repercusiones son severas. Más allá de la tos, puede provocar ataques cerebrovasculares agudos, asma o incluso infartos”, asegura De la Hoz. El resto de la población, dice, sufre problemas respiratorios. Cuando aumenta la concentración, las personas son más susceptibles a padecer ataques de asma y tos.



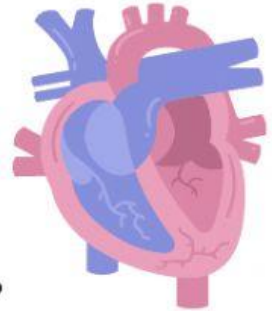




# APARATO CIRCULATORIO

1. ¿Cuáles son los tres componentes principales del sistema circulatorio humano?

- a) Corazón, pulmones y arterias
- b) Corazón, vasos sanguíneos y sangre
- c) Ventrículos, aurículas y arterias
- d) Válvulas tricúspide y bicúspide



2. ¿Qué función cumple el corazón en el sistema circulatorio?

- a) Filtrar la sangre
- b) Distribuir la sangre por todo el cuerpo
- c) Eliminar los desechos metabólicos
- d) Regular la temperatura corporal

3. ¿Cómo se llama la membrana que cubre el corazón?

- a) Pericardio
- b) Endocardio
- c) Pericarpio
- d) Endocarpio

4. ¿Cuál es la forma del corazón y dónde se encuentra ubicado en el cuerpo?

- a) Esferoidal, en la cavidad abdominal
- b) Cilíndrica, en la cavidad craneal
- c) Cono invertido, en la cavidad torácica
- d) Triangular, en la cavidad pélvica

5. ¿Cuál es la función de las arterias en el sistema circulatorio?

- a) Conducir la sangre arterial desde el corazón a los órganos del cuerpo
- b) Recoger la sangre venosa de los órganos y llevarla de vuelta al corazón
- c) Conectar las arterias y las venas en una red capilar
- d) Transportar nutrientes absorbidos por las vellosidades intestinales

6. Las arterias son tubos de paredes elásticas y gruesas que conducen la sangre \_\_\_\_\_.

7. El corazón es un órgano dotado de un movimiento prácticamente continuo que bombea la sangre a través de \_\_\_\_\_ y venas.