

¡Trabajamos trabajamos sin derecho a vacaciones!

Capacitadora: Claribel Ojeda Reyes

Nivel: 4-6 Ciencia



Acuerdos colaborativos

El que trabaja y se involucra, aprende.

Todos tenemos peritaje. Reta las ideas.

Comparte el tiempo de hablar.

Date la oportunidad de escuchar.

Toma tiempo para reflexionar.

No hay preguntas tontas; si tú lo estás pensando, seguramente otros lo cuestionan también.

Frasea las preguntas para beneficio de todos.

¡Trabajamos trabajamos sin derecho a vacaciones!

Concepto Principal

- Sistema Respiratorio y Sistema Circulatorio

Conceptos Secundarios

- Vasos sanguíneos, corazón, pulmones, inhalación, exhalación, oxigenación, componentes del sistema respiratorio.

Conocimiento previo

- Partes del cuerpo, aire, oxígeno, sangre y bióxido de carbono.

Objetivos - Actitudinales

- Crear conciencia de las cosas que no nos hacen bien al cuerpo humano.
- Cuidar del cuerpo humano para tener una mejor calidad de vida

Objetivos - Conceptuales

- Identificar los órganos que componen el sistema circulatorio y el respiratorio
- Describir cómo el aire se mueve a través del sistema respiratorio.
- Identificar las funciones de las partes de cada uno de los sistemas.
- Identificar qué cambios ocurren en el cuerpo durante la respiración.
- Explicar el flujo de sangre a través del cuerpo.

Objetivos - Operacionales

- Crear un modelo del funcionamiento del sistema respiratorio.
- Diseñar un plegado con información de los diferentes tipos de sangre.

Estándares



Pre-prueba



*Tienes 10 minutos para
completar la pre-prueba.*

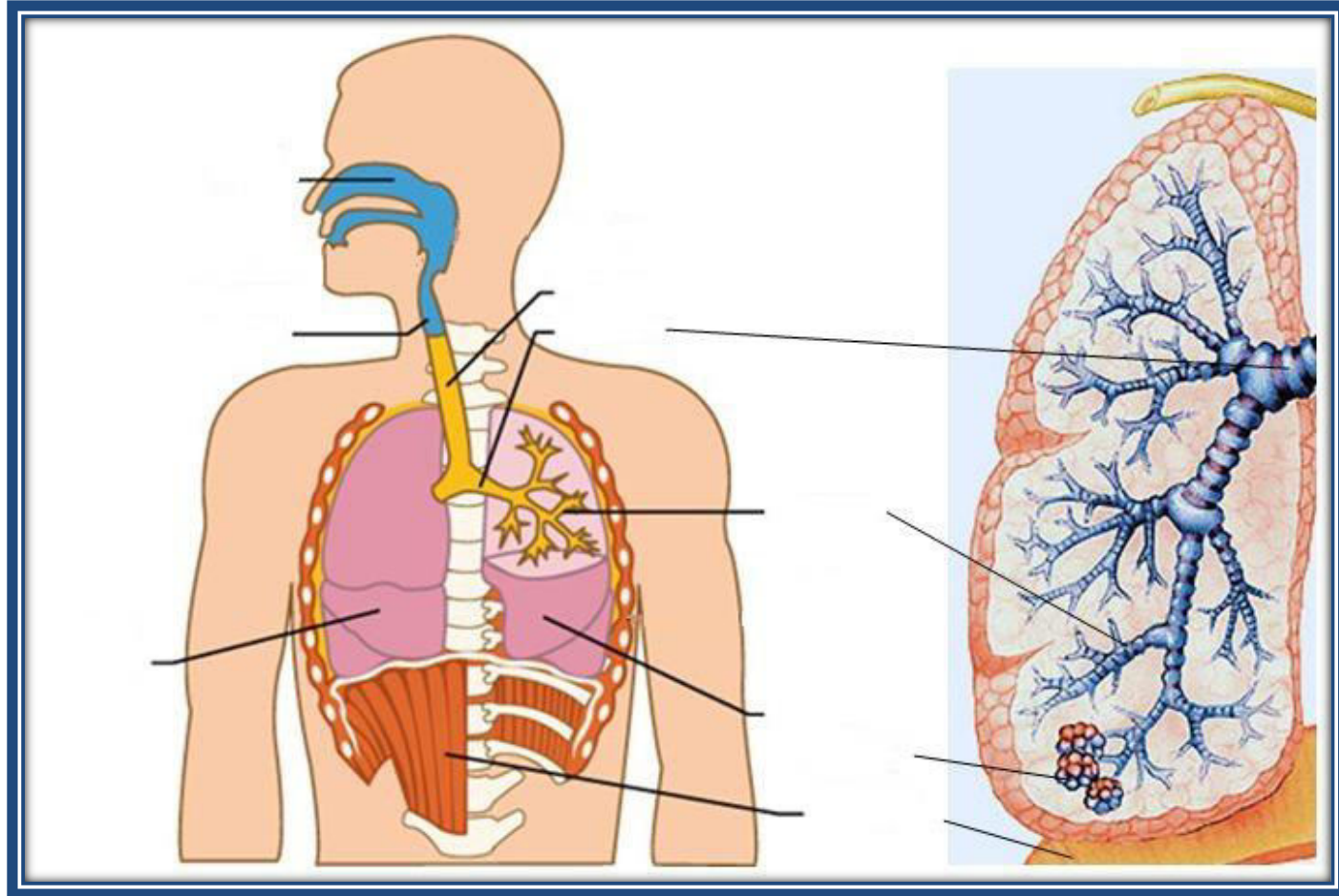
*Trabaja
INDIVIDUALMENTE.*

0:01 0:02 0:03 0:04 0:05 0:06 0:07 0:08 0:09 0:10

Inicio

¿Qué partes conozco?

Hoja de trabajo 1



¿Qué partes pude identificar?

Nariz

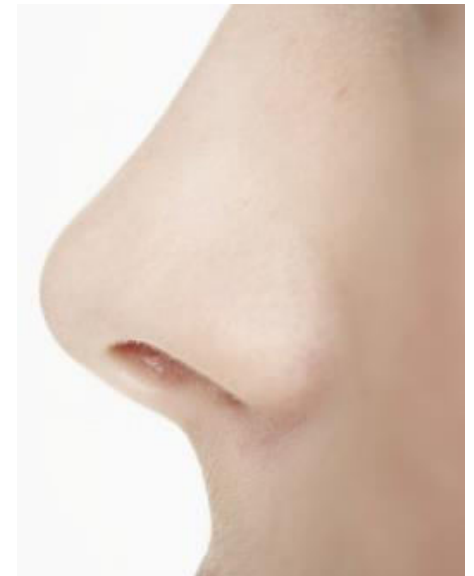
Pulmón

Diafragma

Tráquea

Nariz

- Órgano donde reside el sentido del olfato.
- Está compuesta por dos fosas separadas por un tabique osteocartilaginoso.



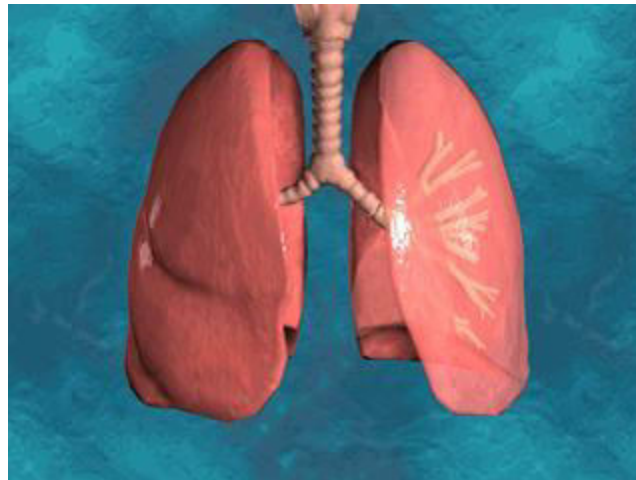
Sabias que...

- Cuando los olores alcanzan el centro olfatorio del cerebro, éste envía al estómago los estímulos adecuados para que comience la producción de jugos digestivos.



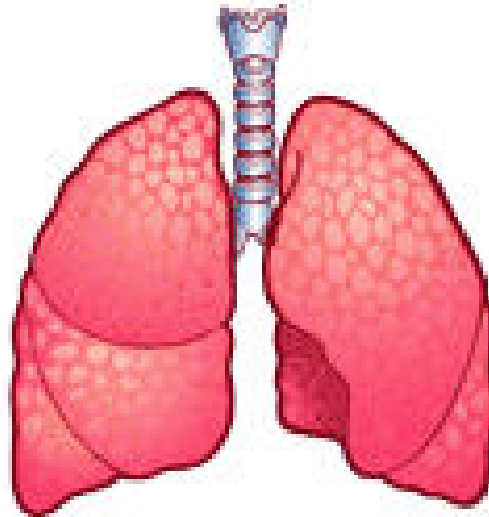
Pulmón

- Se encuentran en la cavidad torácica.
- Los pulmones son los órganos en los cuales la sangre recibe oxígeno desde el aire y a su vez la sangre se desprende de dióxido de carbono el cual pasa al aire.



Anatomía del pulmón

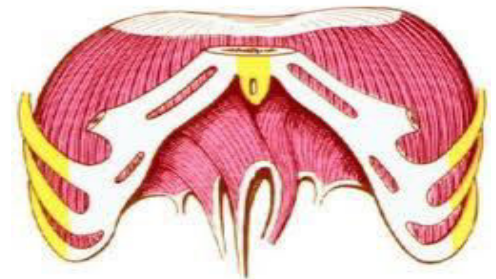
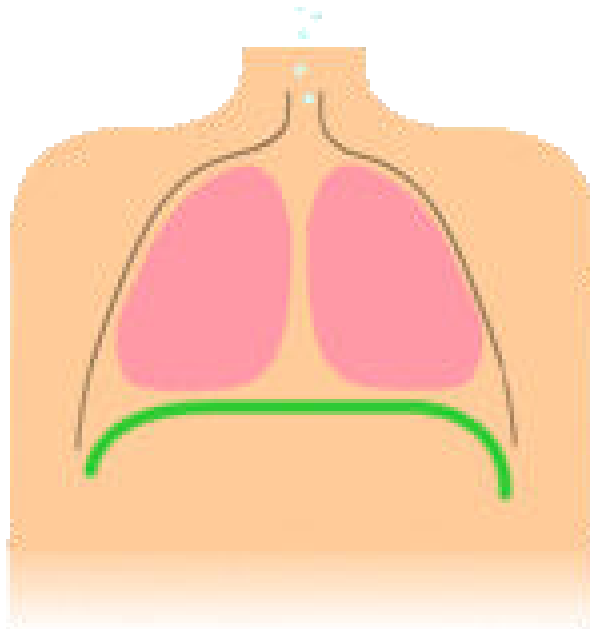
- El pulmón derecho es más grande y se compone de tres lóbulos: el pulmón izquierdo es más pequeño y tiene sólo dos.



- ¿A qué se debe que un pulmón sea más pequeño que el otro?

Diafragma

- Músculo, que separa la cavidad torácica de la abdominal.



El viaje del aire en nuestro cuerpo



<http://www.youtube.com/watch?v=oa0oROFLTmU>

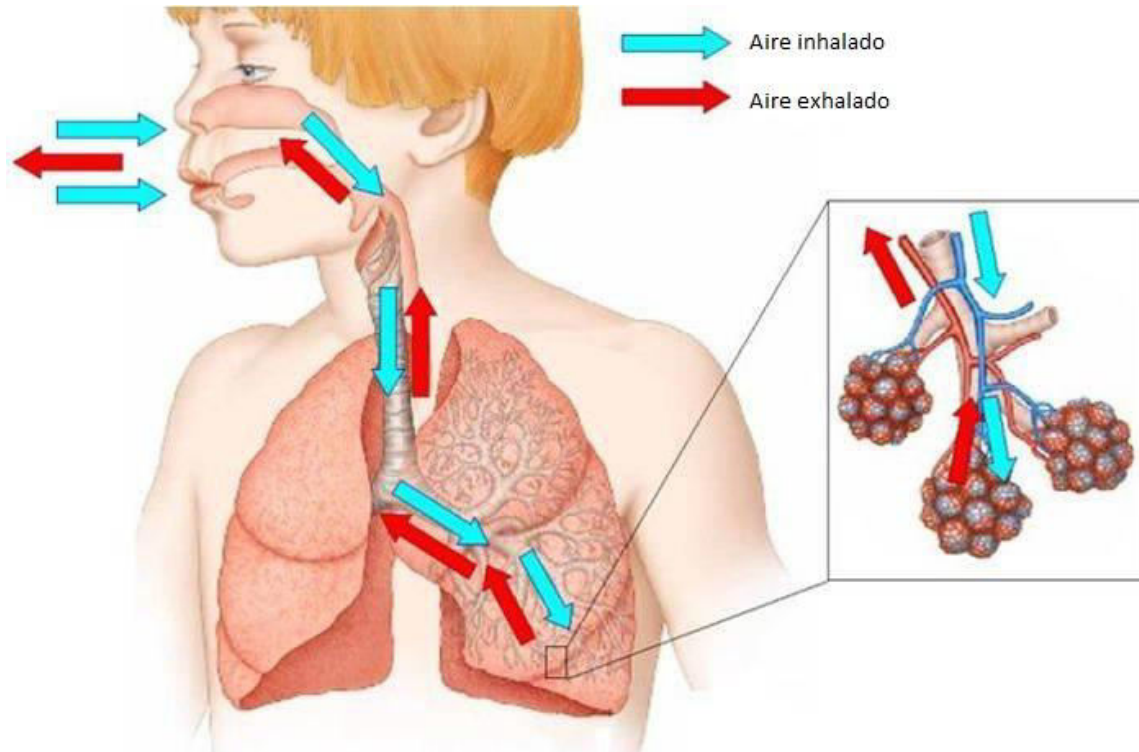
Hoja de trabajo 2

- ¿Cuál es la función principal del sistema respiratorio?
- ¿Cuáles son los puntos de control por los cuales tiene que pasar el aire?
- ¿Qué sucede cuando el aire pasa por la laringe?
- ¿Qué estructura conecta la laringe con los bronquios?
- ¿Cuál es la función de los pulmones?
- ¿Cuál es la función de la pleura y las costillas?



Función del sistema respiratorio

- Realiza el intercambio de oxígeno (O_2) y Bióxido de carbono (CO_2) entre la sangre, el aire y los tejidos.



Puntos de control

- **Vellos nasales** - detienen el polvo, el polen, la arena, las pelusas, pequeños insectos y otras partículas que penetren en la nariz.
- **Paredes humedas** – mucosidad – humedece el aire y atrapa las partículas de polvo o humo que hayan sido inhaladas.

Laringe

- Contiene dos pliegues de tejido elástico (cuerdas vocales).
- Esta recubierta por una capa húmeda o mucosa, que contiene estructuras musculares que conforman un espacio conocido como Glotis

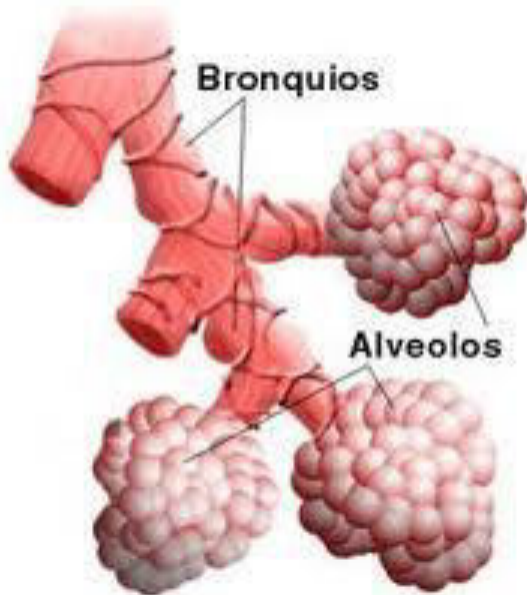
Tráquea

- Es un órgano común al aparato digestivo y al respiratorio ya que conduce al alimento desde la boca al esófago, por otro lado conduce el aire procedente de las fosas nasales a la laringe



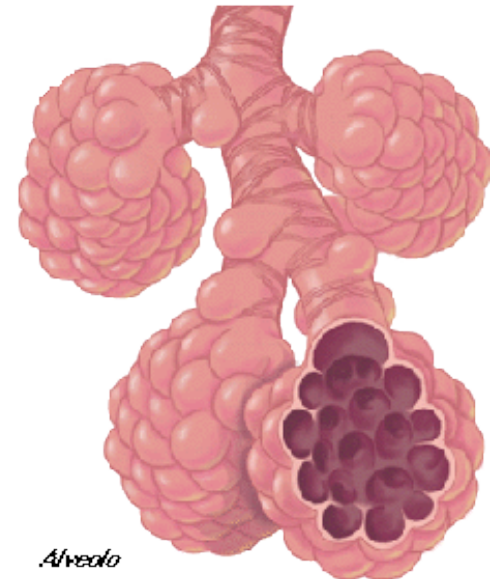
Bronquios y bronquiolos

- Son las diversas ramificaciones del interior del pulmón, terminan en los alvéolos pulmonares.



Alveolos

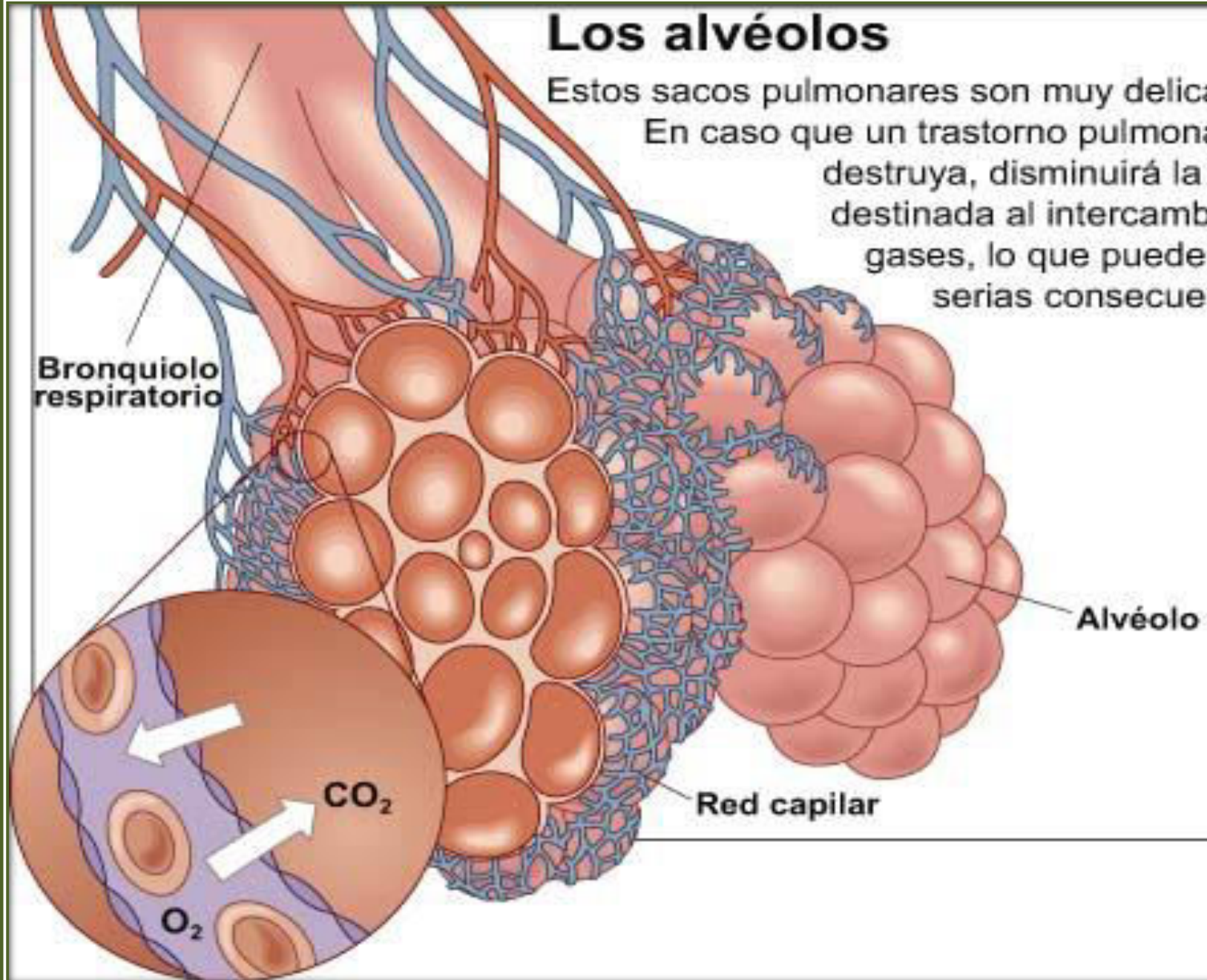
- Son sacos de aire parecidos a racimos de uvas.
- Actúa como unidad primaria de intercambio gaseoso.

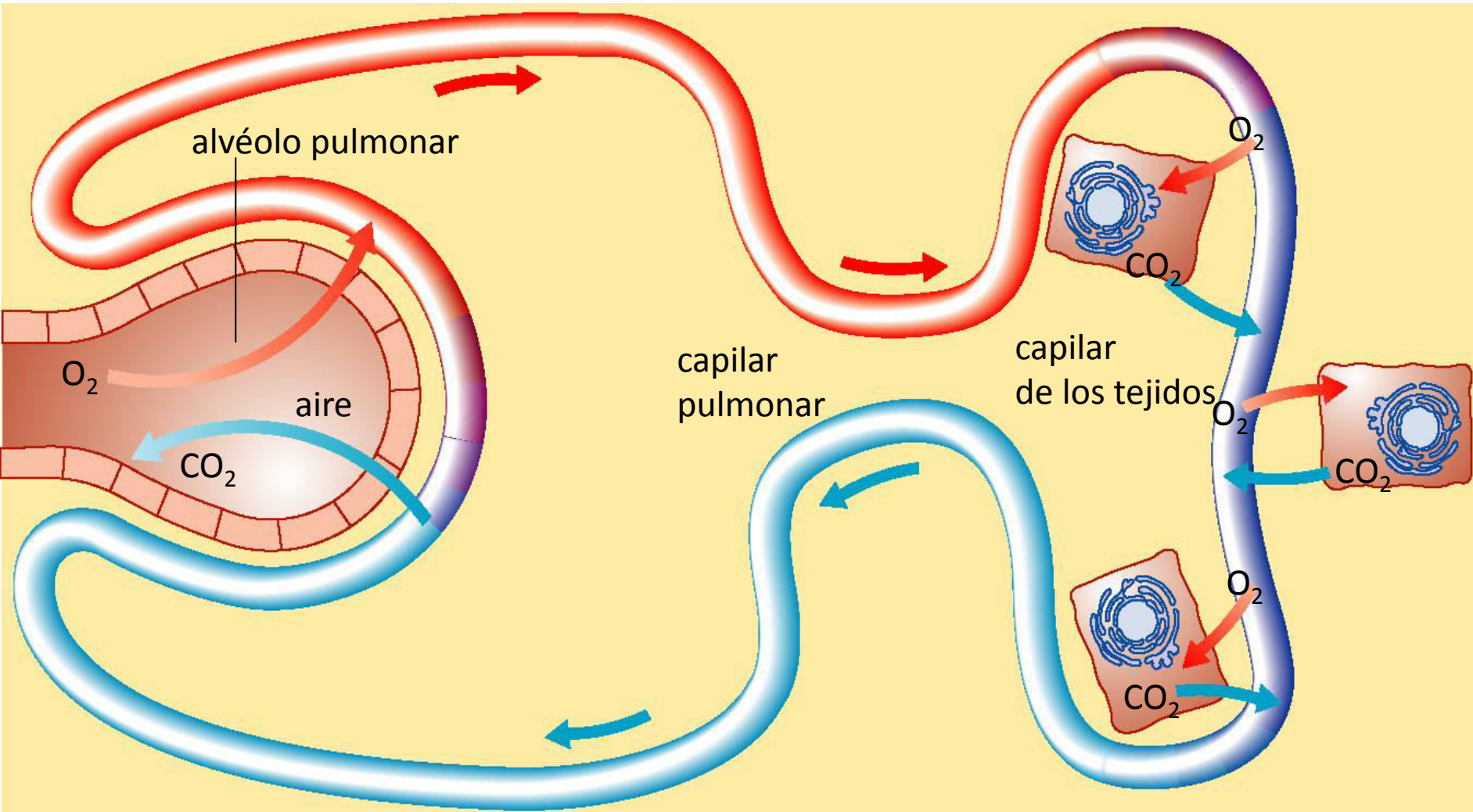


Alveolo

Los alvéolos

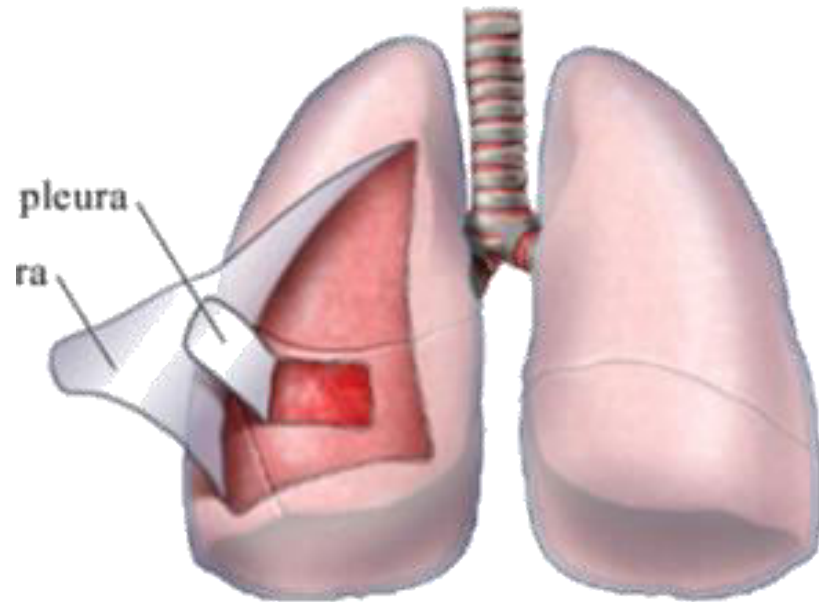
Estos sacos pulmonares son muy delicados. En caso que un trastorno pulmonar los destruya, disminuirá la zona destinada al intercambio de gases, lo que puede traer serias consecuencias





**¿Quién protege a
los pulmones?**

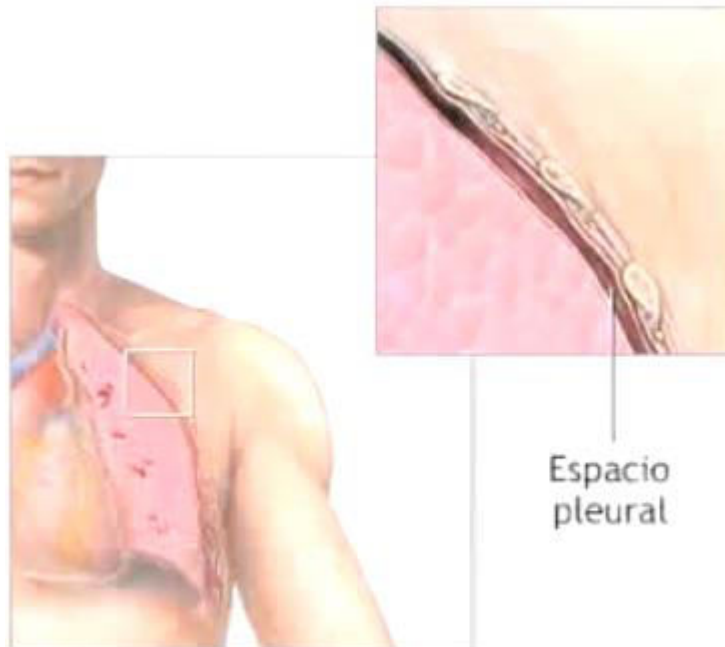
Pleura



- Membrana delgada que cubre los pulmones.
- Esto ayuda al movimiento de ambas cuando se inhala y exhala.

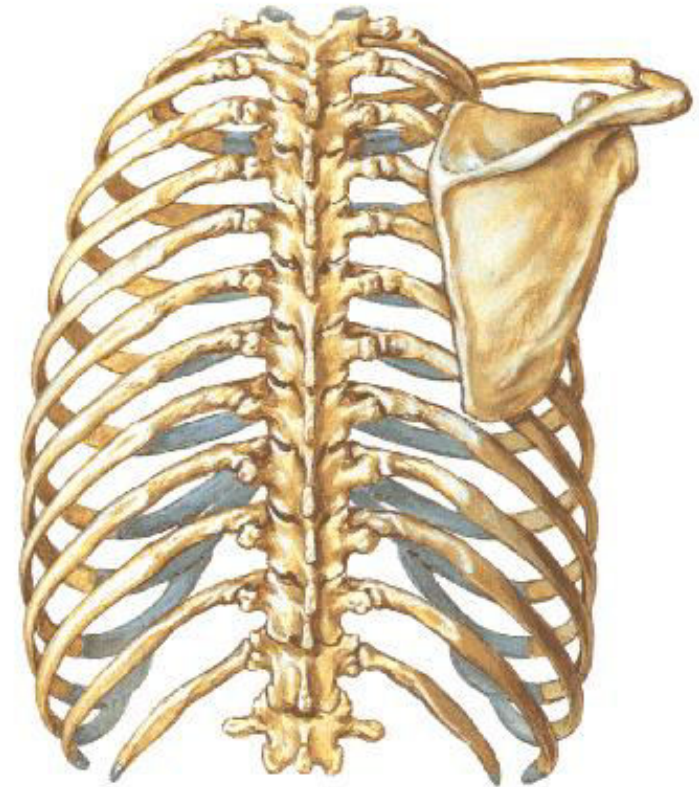
Líquido Pleural

- Entre las membranas de la pleura existe un pequeño espacio con una pequeña cantidad de líquido.

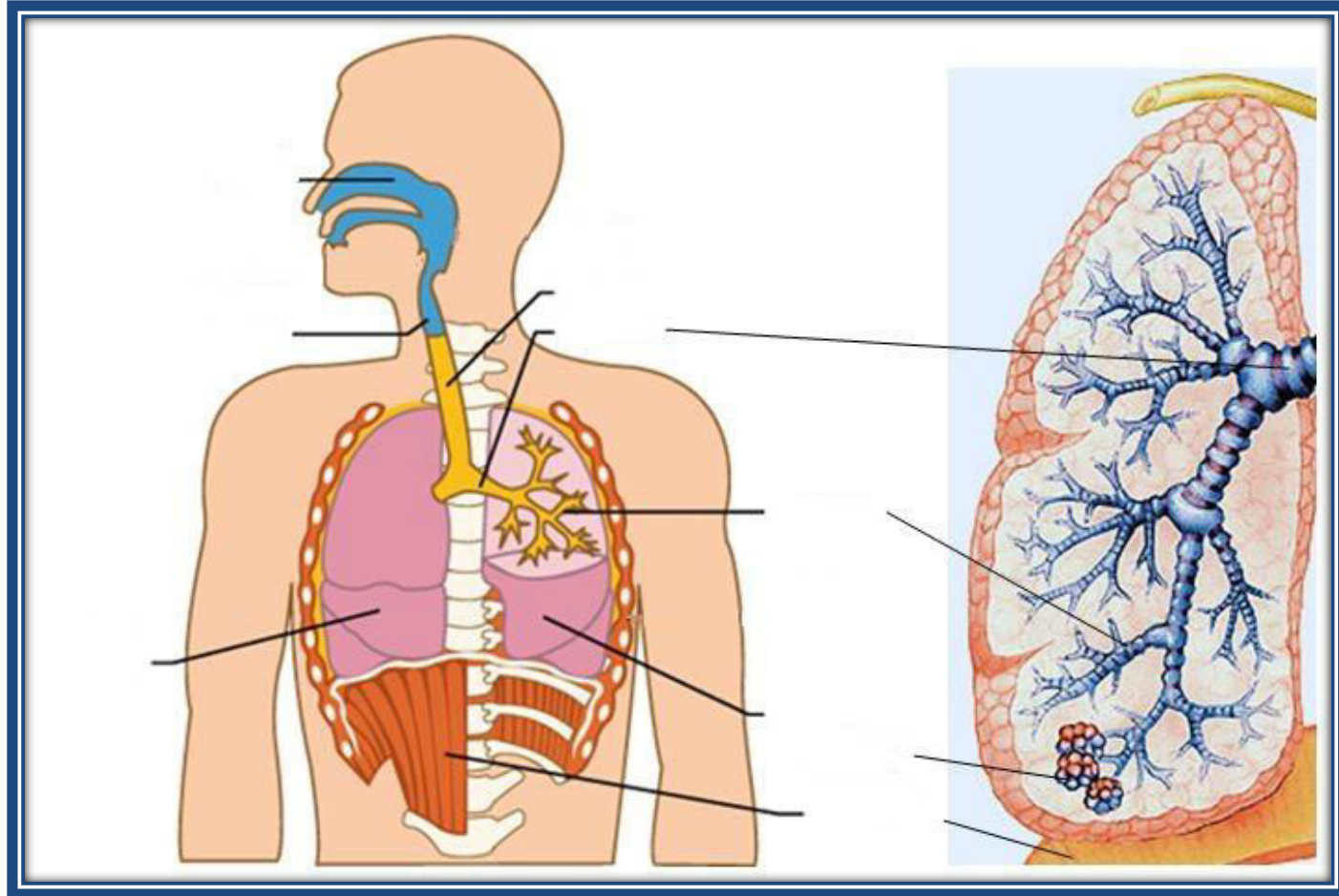


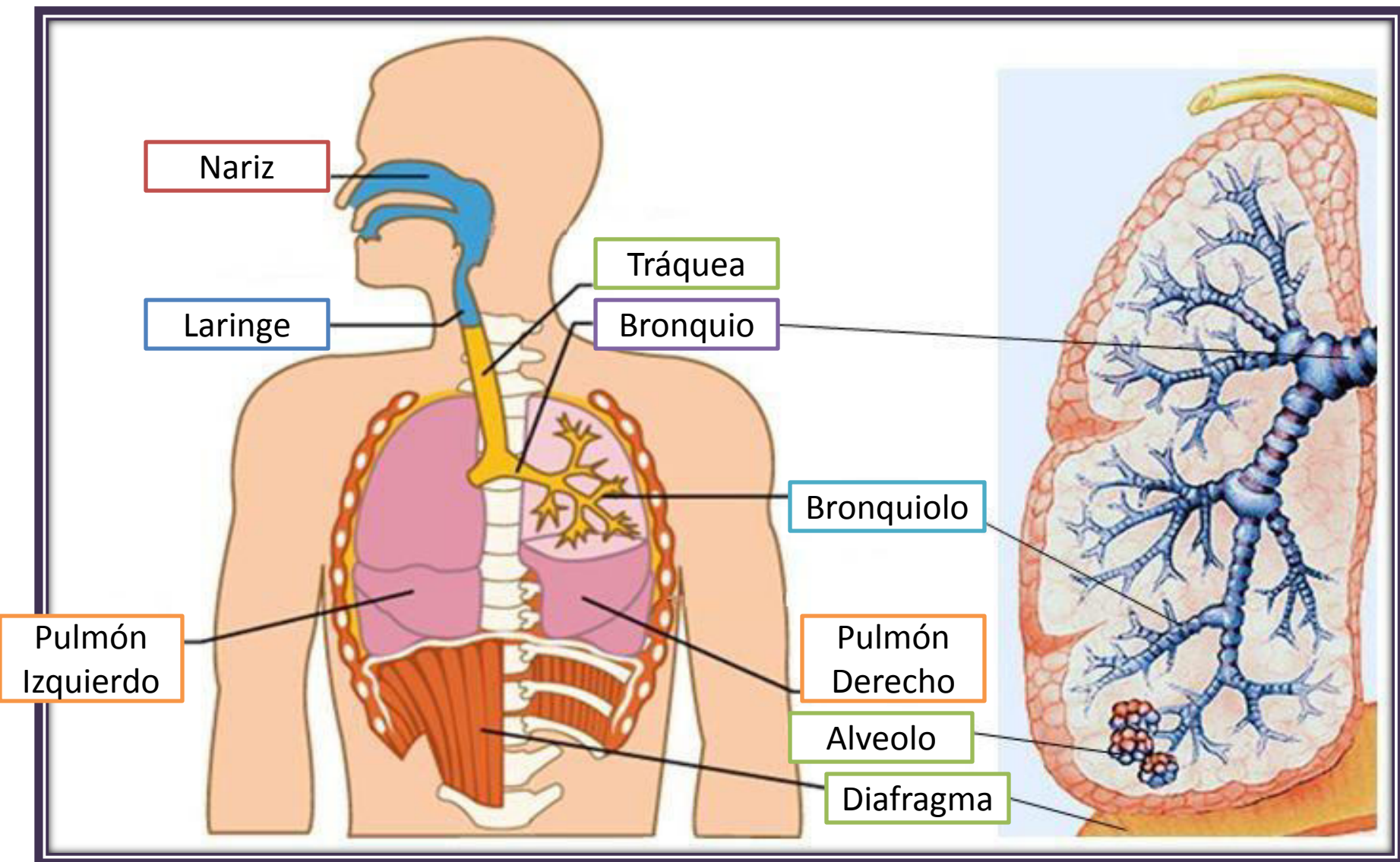
Costillas

- Las costillas son huesos largos, elásticos, que junto con la columna vertebral y el esternón forman el tórax.
- Son 24 y forman las paredes laterales del tórax, así como la mayor parte de su pared anterior y posterior.



Hoja de trabajo 1 (cont.)





Veamos la trayectoria

Hoja de trabajo # 3

HOJA DE TRABAJO 3

Veamos la trayectoria

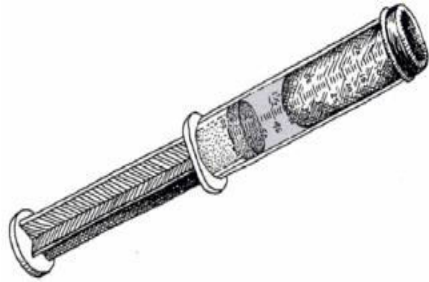
Instrucciones: Según lo discutido hasta el momento ordena colocando números del 1 al 6 a las estructuras del sistema respiratorio, de modo que indiques la trayectoria del movimiento del oxígeno en su cuerpo

- _____ los alveolos
- _____ los bronquiolos
- _____ la faringe
- _____ la laringe
- _____ la tráquea
- _____ las fosas nasales



Orden correcto

6	los alveolos
5	los bronquiolos
2	la faringe
3	la laringe
4	la tráquea
1	las fosas nasales



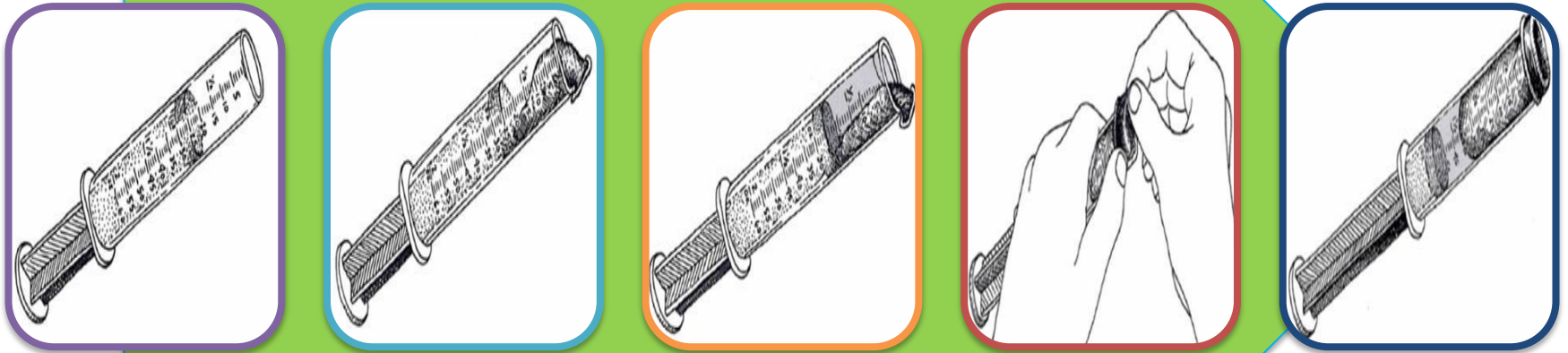
Modelo del sistema respiratorio



Hoja de trabajo # 4

- Hale la parte final de la jeringuilla hasta que la punta interna de la parte movable este en 25 cc, ver tabla.
- Inserte el globo de manera que la abertura del globo apenas cuelgue de la jeringuilla.
- Eche agua a través de la apertura de la jeringuilla hasta que se llene.
- Estire la apertura del globo completamente sobre la apertura de la jeringuilla.
- Suavemente, hale la parte movable de la jeringuilla hacia afuera hasta que llegue a 60 cc.

Hoja de trabajo # 4



¿Qué sucede con el globo?

¿Qué sucede cuando halas la parte de abajo de la jeringuilla?

- En el modelo:
 - El diafragma se contrae hacia abajo
 - El globo se llena
- En nuestro cuerpo
 - Los alveolos se llenan de aire
 - La caja torácica aumenta en tamaño

Inhalación

¿Qué sucede cuando empujas la parte de abajo de la jeringuilla?

- En el modelo:
 - El diafragma se relaja
 - El globo se vacía
- En nuestro cuerpo
 - La caja torácica disminuye en tamaño
 - Los pulmones se contraen para expulsar el aire

Exhalación

¿Cuál representa la exhalación?



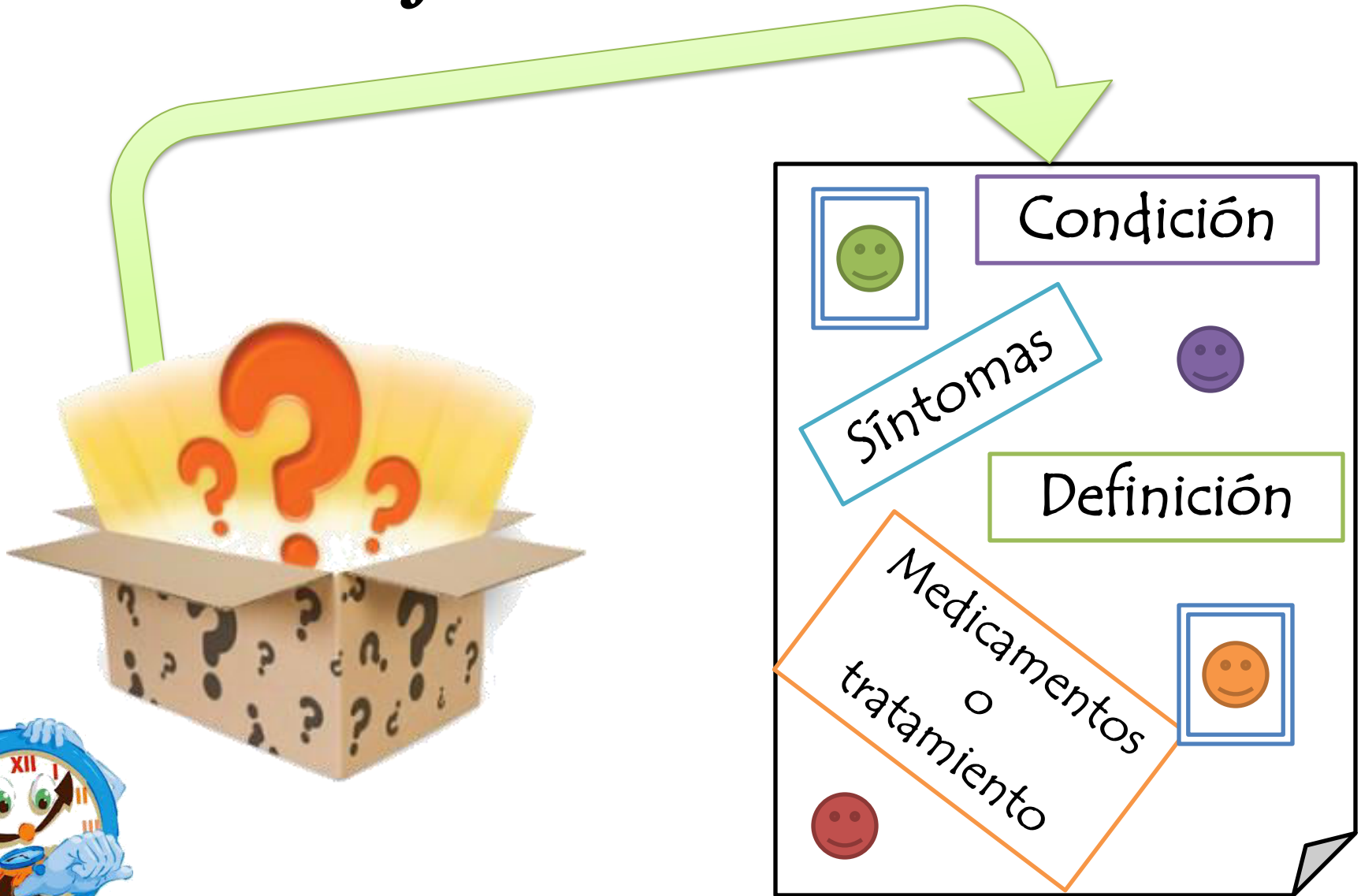
A



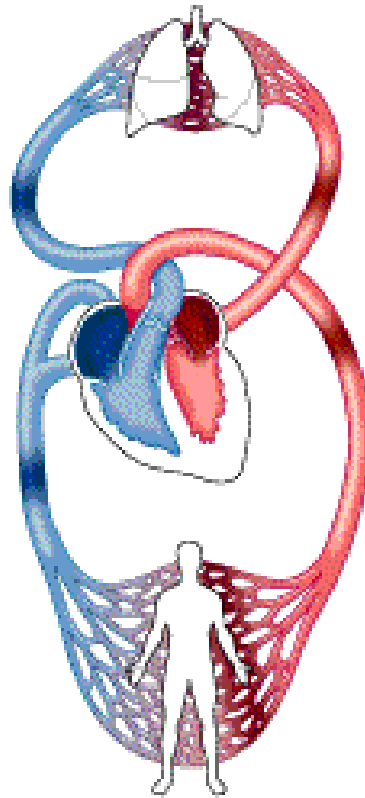
B

FORTALEZAS	LIMITACIONES
✓ El modelo muestra que la cavidad pleural no contiene una gran cantidad de aire.	✓ El modelo muestra sólo un pulmón.
✓ El agua es análoga al fluido pleural.	✓ El modelo no representa el tejido pulmonar con certeza. El tejido del pulmón humano es esponjoso en lugar de gomoso.
✓ El volumen de la jeringuilla aumenta cuando el diafragma se mueve hacia abajo. La presión interna disminuye y el aire entra.	✓ En el modelo, el diafragma entero se mueve hacia abajo; en realidad, se contrae (pone corto) en una dirección hacia abajo.
✓ El diafragma se mantiene dentro de la cavidad del pecho.	✓ El modelo no muestra el efecto de los músculos de las costillas.

Caja misteriosa



Sistema Circulatorio



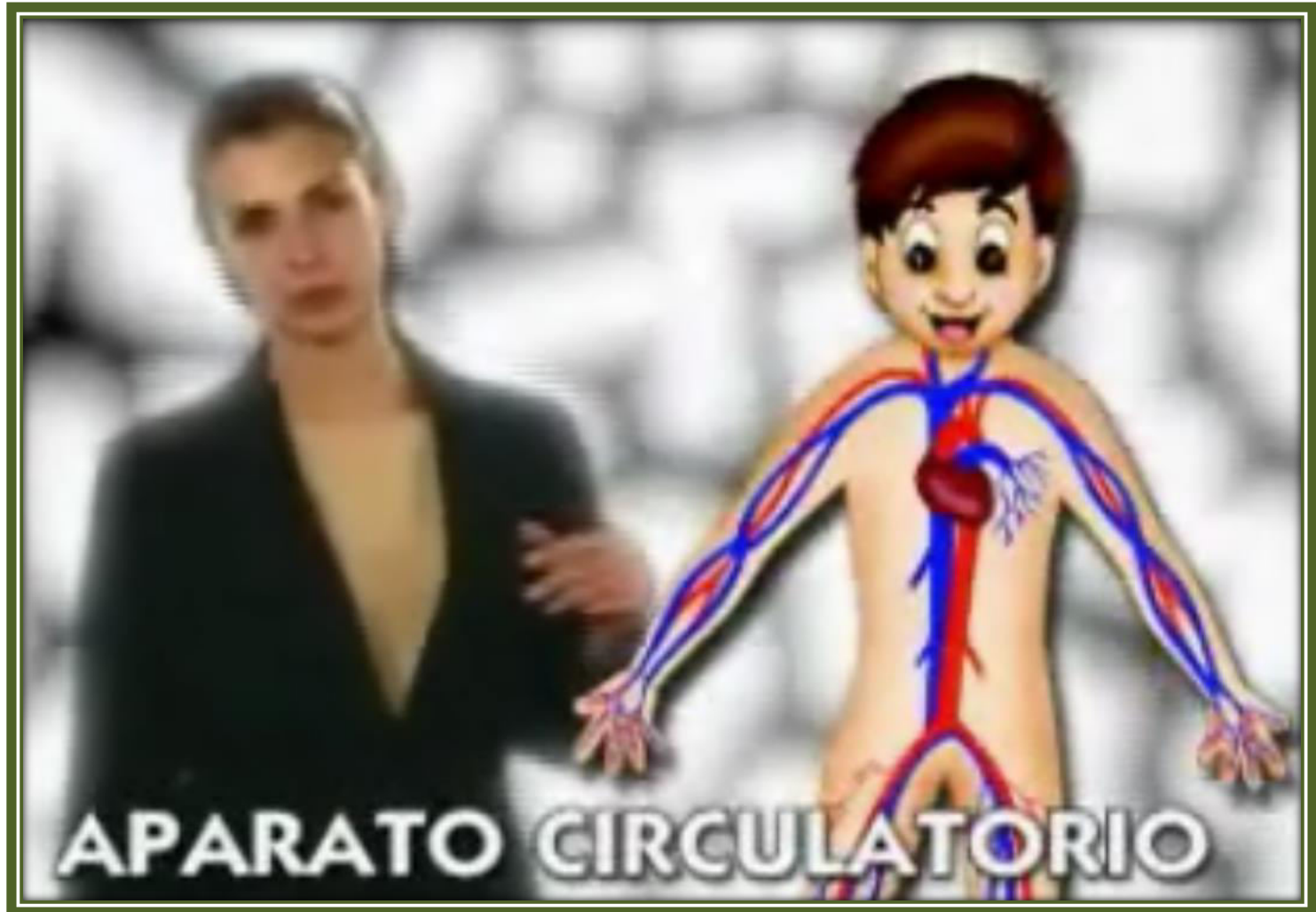
Rompecabezas



¿En cuántos lados se divide el corazón?

- Dos lados
 - Derecho
 - coge la sangre poco oxigenada y la empuja hacia los pulmones para cambiar el dióxido de carbono por más oxígeno.
 - Izquierdo
 - coge sangre de los pulmones, donde ya ha tomado oxígeno y lo bombea a través de la red de vasos sanguíneos al resto del cuerpo.

El viaje de la sangre en nuestro cuerpo



Hoja de trabajo # 8

- ¿Cuál es la función de la sangre?
- ¿Cuáles son los componentes de la sangre?
- ¿Cuál es la función de los leucocitos?
- ¿Cómo el corazón se encarga de purificar la sangre?
- ¿Cuál es la función de las venas?

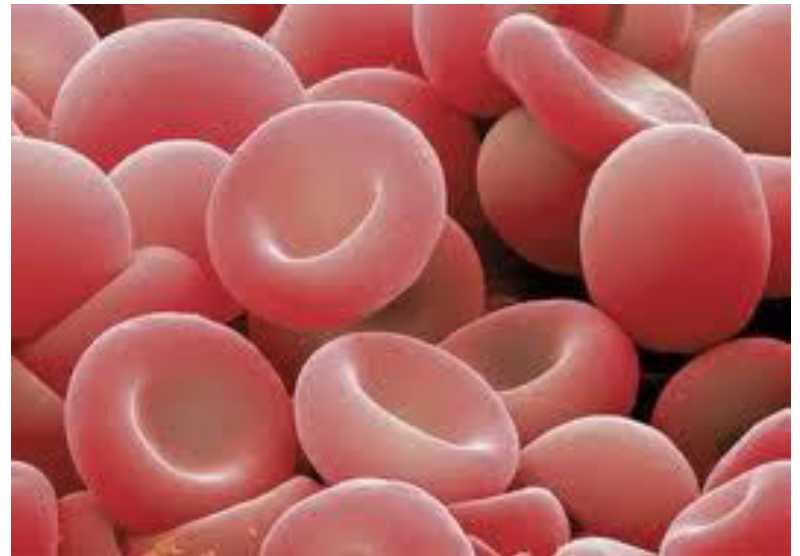


Función de la sangre

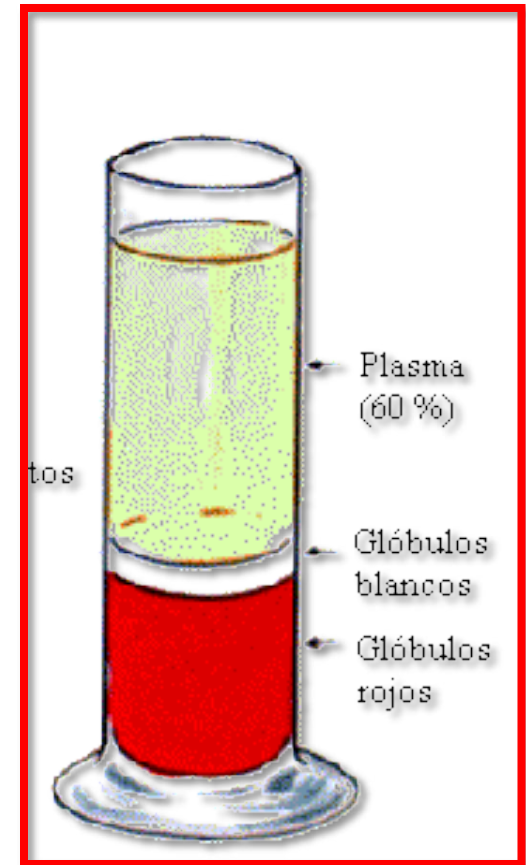
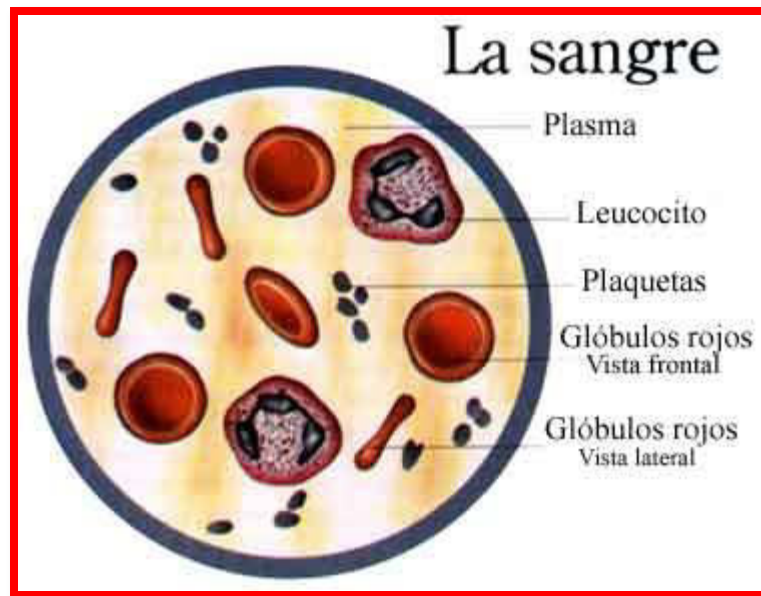
- Tipo de tejido conectivo que contiene sustancias disueltas y células especializadas.
- Recoge oxígeno en los pulmones, nutrientes del tracto digestivo y productos de desechos de los tejidos.

Función de la sangre

- Ayuda a regular los factores del ambiente interno del cuerpo.
- Ejemplo
 - Temperatura corporal



Componentes de la sangre



Glóbulos rojos

- Eritrocitos
- Células más numerosas de la sangre.
- Transportan el oxígeno
- 1mL de sangre = 5 millones de glóbulos rojos
- Se producen en la medula ósea.



Hemoglobina

- Proteína que contiene hierro y se une al oxígeno de los pulmones para transportarlo a los tejidos de todo el cuerpo, donde es liberado.

¿Cómo funciona la hemoglobina?

- La **hemoglobina** que entra en los pulmones está enlazada al dióxido de carbono.
 - En los pulmones, la concentración de oxígeno es alta y la concentración de dióxido de carbono es baja, a causa de la respiración.
- La **hemoglobina** se enlaza al oxígeno y libera dióxido de carbono.

¿Cómo funciona la hemoglobina? - cont

- La **hemoglobina** es transportada, por el corazón y por los vasos sanguíneos hacia los tejidos.
- La **hemoglobina** libera oxígeno y se enlaza al dióxido de carbono.
- La **hemoglobina** es transportada volviendo a los pulmones.

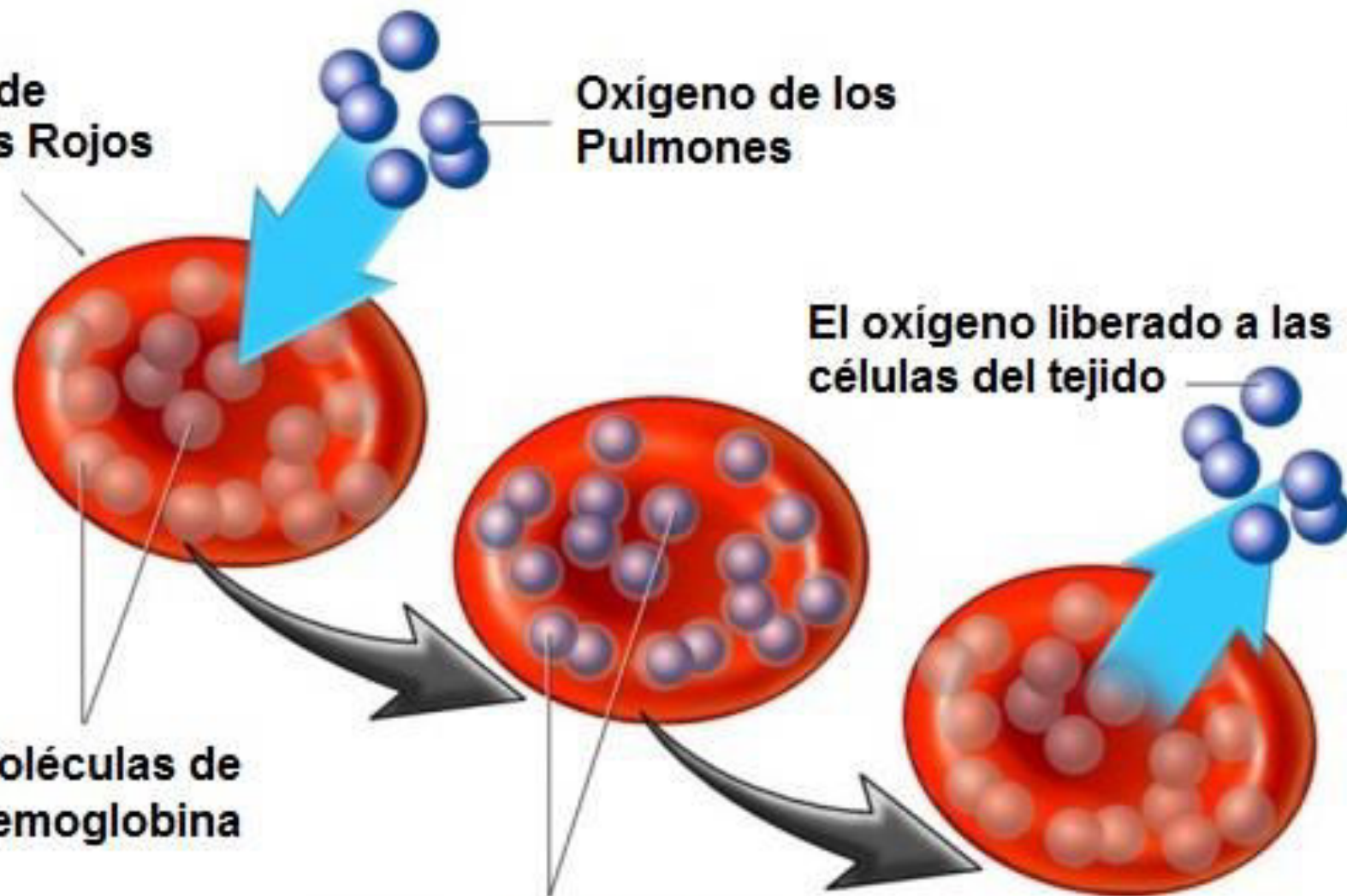
**Células de
Glóbulos Rojos**

**Oxígeno de los
Pulmones**

**El oxígeno liberado a las
células del tejido**

**Moléculas de
hemoglobina**

**Oxígeno enlazado con
las moléculas de hemoglobina**



Glóbulos blancos

- Leucocitos
- Son el ejercito del sistema
- Protegen al organismo de infecciones
- Combaten y atacan bacterias.
- Un incremento de glóbulos blancos es indicativo de una grave infección.

Vasos sanguíneos

VENA



Las venas llevan sangre de los tejidos al corazón. Sus paredes son más delgadas que las arteriales.

ARTERIA



Las arterias llevan sangre del corazón a los tejidos. Sus paredes son gruesas y expandibles.

CAPILAR



Los capilares llevan la sangre al interior de los tejidos. Unen las arterias con las venas.

Función de las venas

- Vaso sanguíneo que se encargan de conducir la sangre que viene de los órganos y los tejidos del cuerpo hasta el corazón.

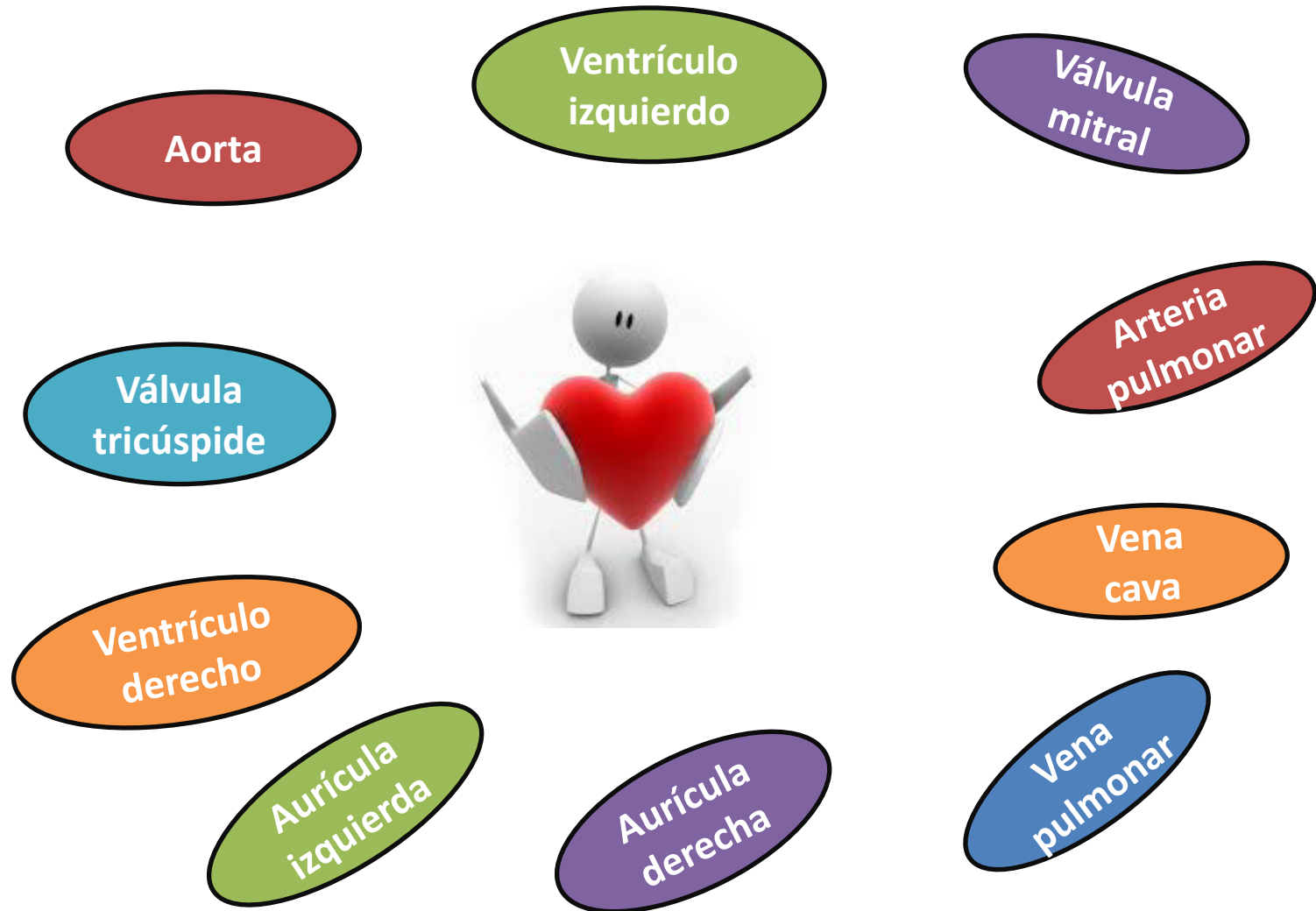
Arterias

- Se encargan de conducir la sangre rica en oxígeno que sale del corazón hacia los distintos órganos y tejidos del cuerpo.

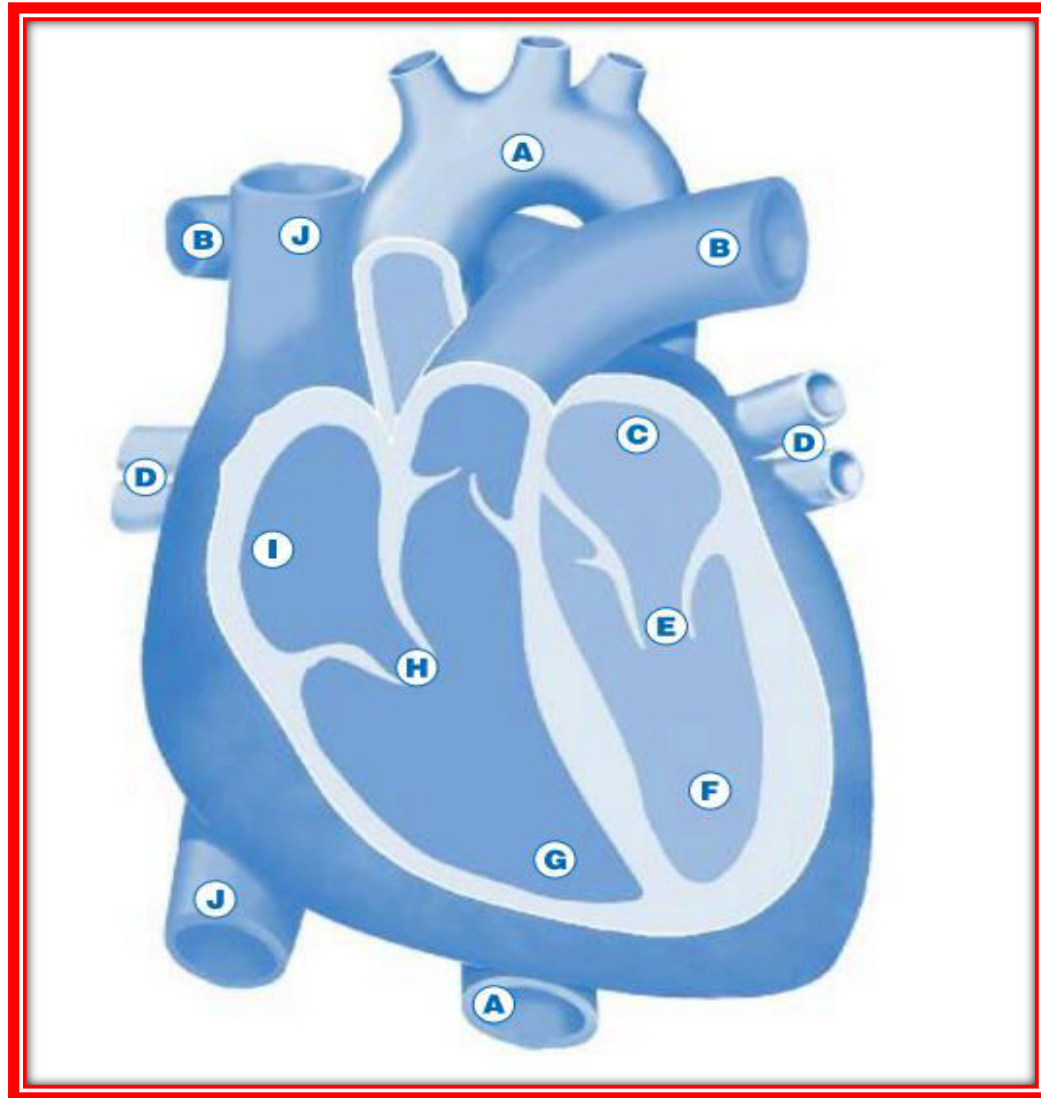
Capilares

- Son los vasos sanguíneos de menor diámetro.
- Están formados por una capa de tejido, lo que permite el intercambio de sustancias entre la sangre y otras sustancias que se encuentran a su alrededor.

Partes del corazón



Hoja de trabajo # 7

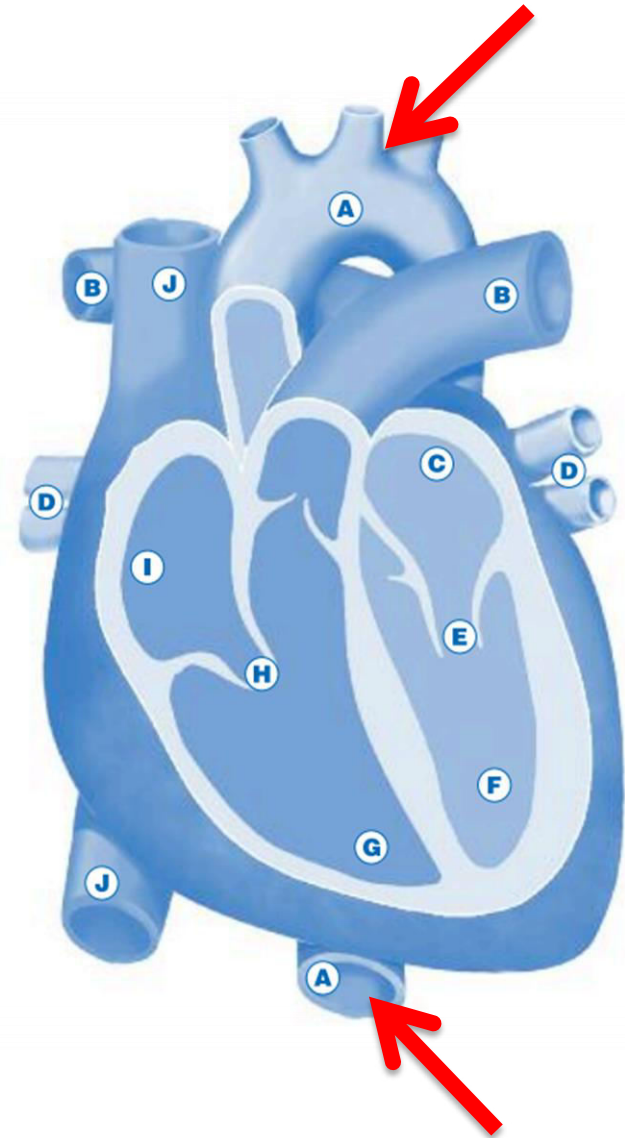


Corazón

- Lado izquierdo
 - Entra la sangre rica en oxígeno para ser enviada al resto del cuerpo
- Lado derecho
 - Entra la sangre rica en bióxido de carbono para ser enviada a los pulmones

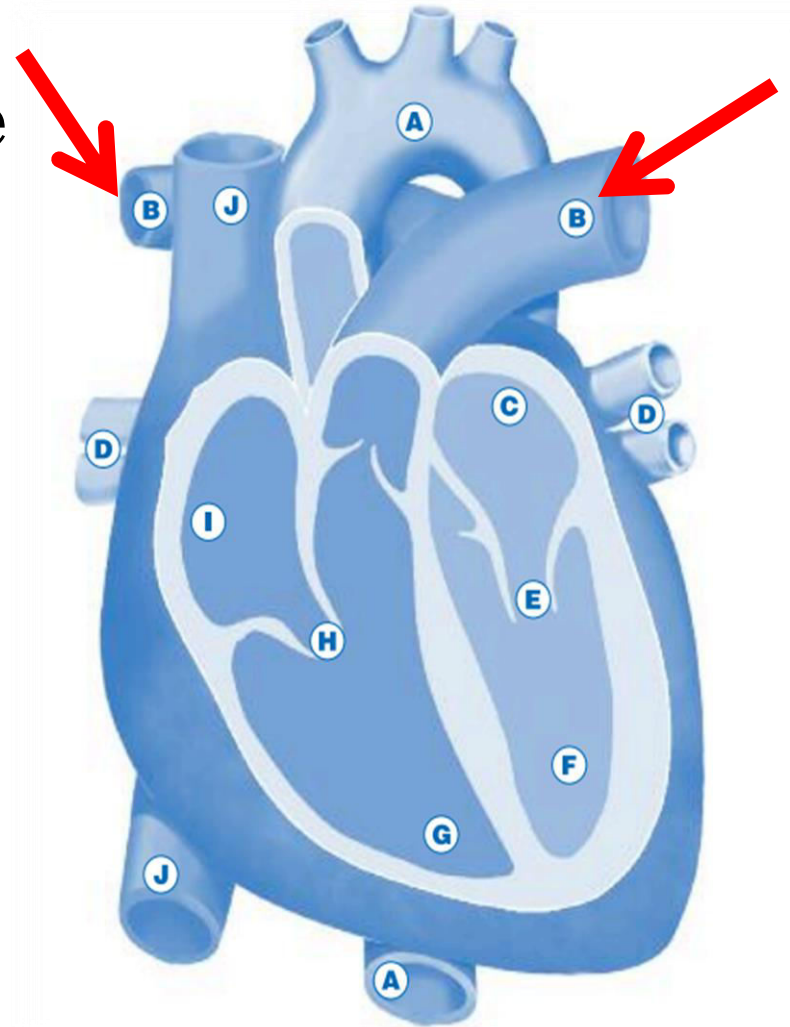
Aorta (A)

- Arteria más grande del cuerpo, lleva la sangre rica en oxígeno desde el ventrículo izquierdo al resto del cuerpo, excepto a los pulmones



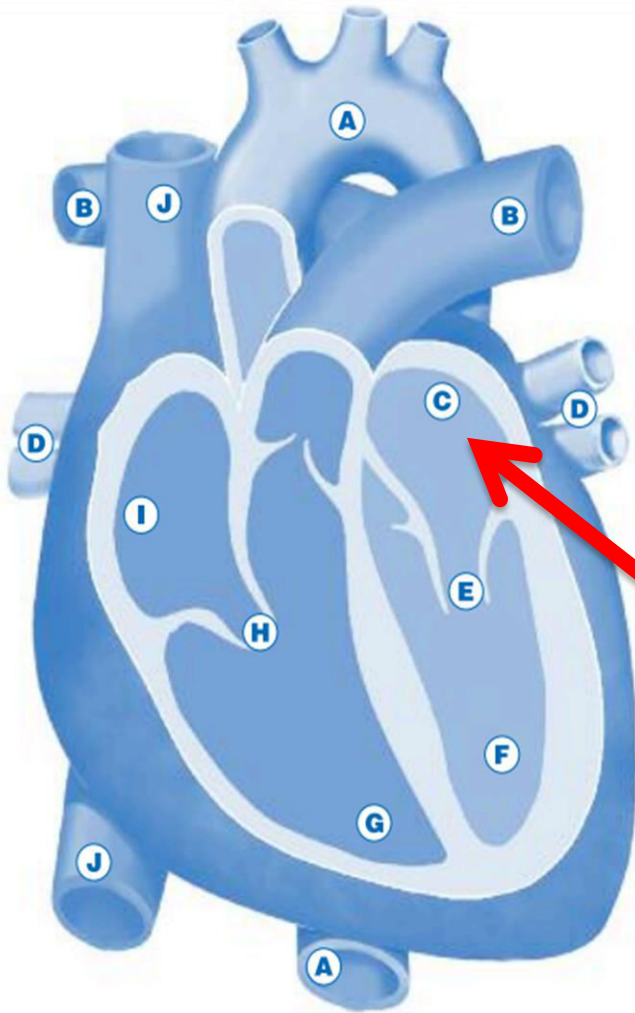
Arterias pulmonares – (B)

- Es la única arteria que lleva la sangre pobre en oxígeno desde el corazón directamente hasta los pulmones.



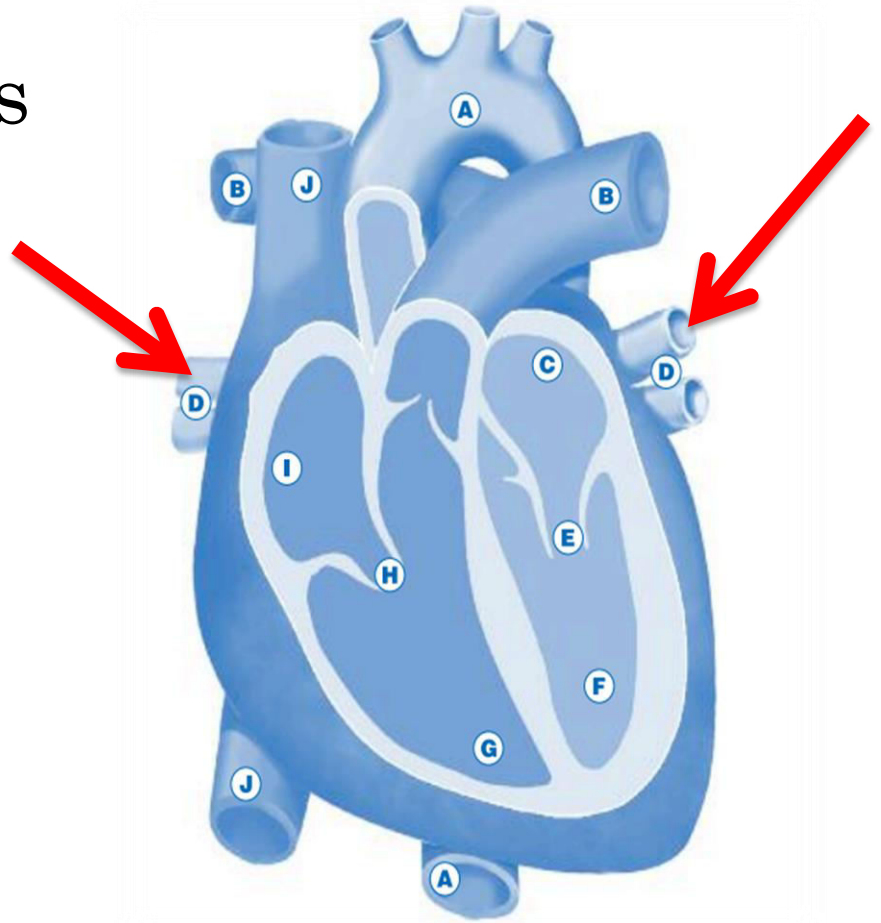
Aurícula Izquierda – (C)

Cámara que lleva la sangre rica en oxígeno desde los pulmones hacia el ventrículo izquierdo.



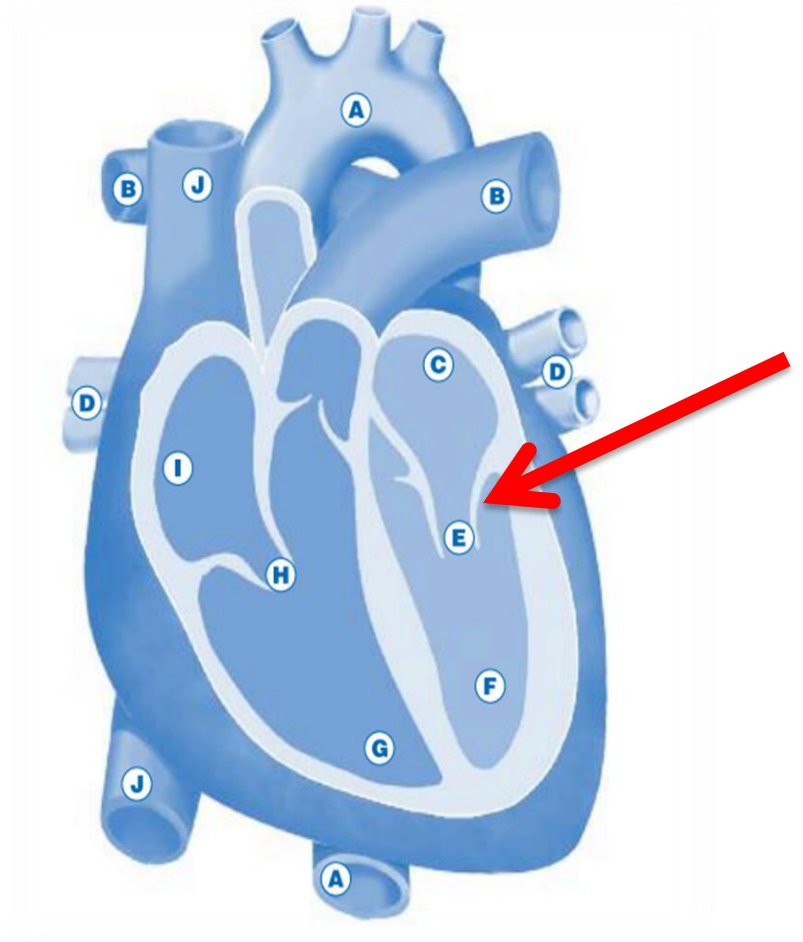
Venas pulmonares (D)

- Llevan sangre oxigenada de los dos pulmones hacia la aurícula izquierda.



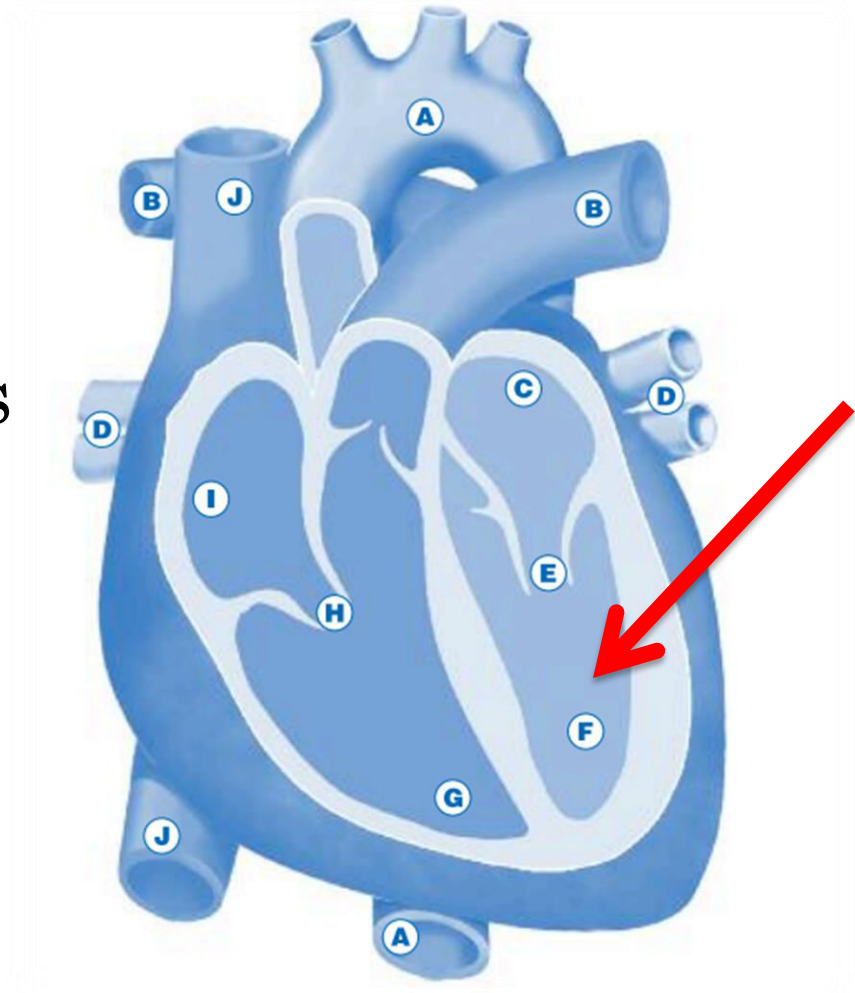
Válvula Mitral (E)

- Separa la aurícula izquierda y el ventrículo izquierdo y no permite que la sangre fluya en la dirección incorrecta.

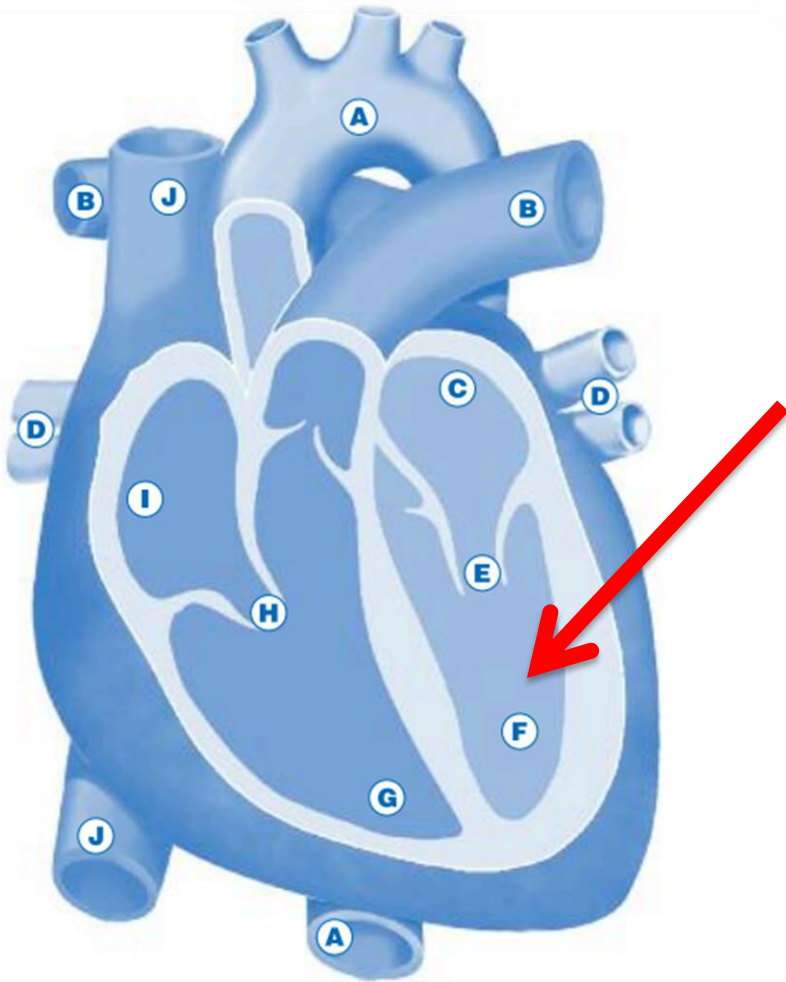


Ventrículo Izquierdo (F)

- Cámara que bombea la sangre desde la aurícula izquierda a través de la aorta al cuerpo entero, excepto los pulmones.



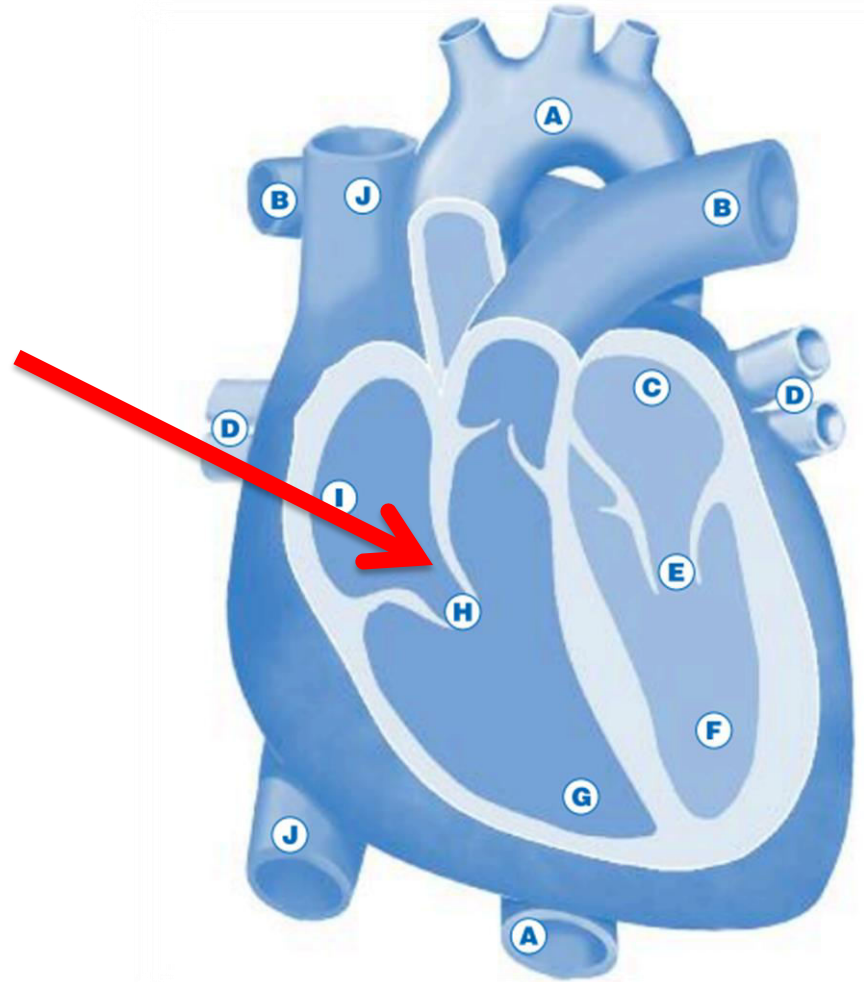
Ventrículo Derecho (G)



- Cámara que recoge la sangre con poca oxigenación desde la aurícula derecha, bombeándola a través de la válvula pulmonar dentro de la arteria pulmonar.

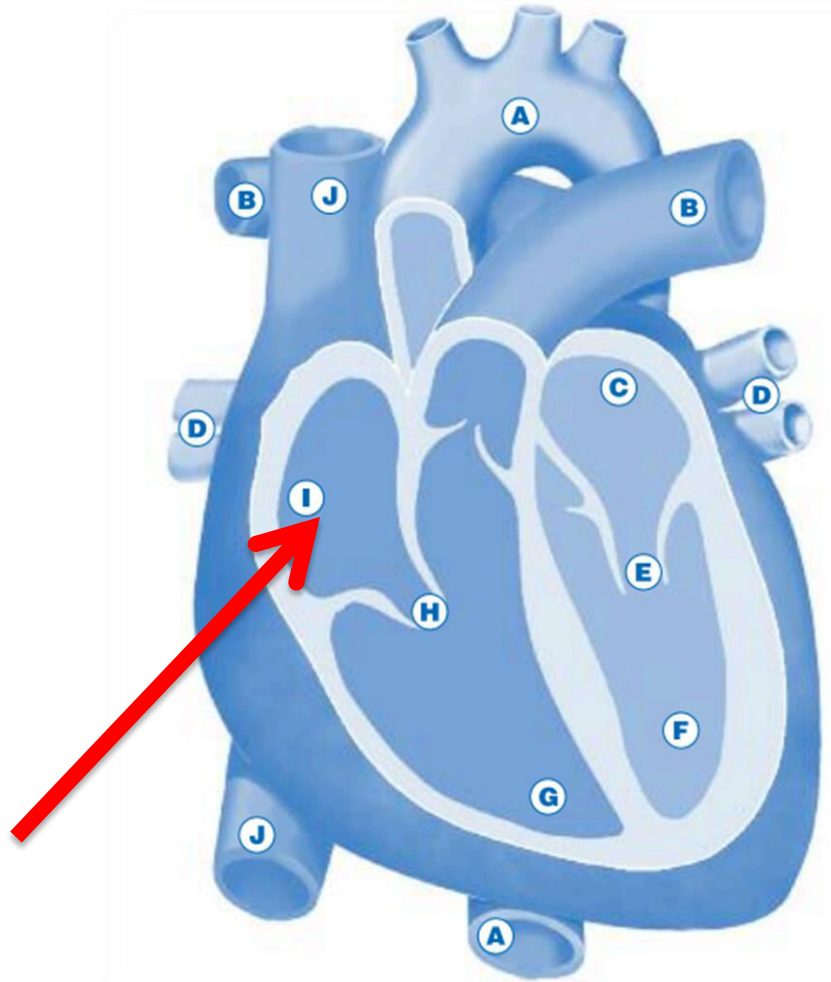
Válvula Tricúspide (H)

- Separa el ventrículo izquierdo y la aurícula derecha, evitando así que la sangre fluya en la dirección incorrecta.



Aurícula Derecha (I)

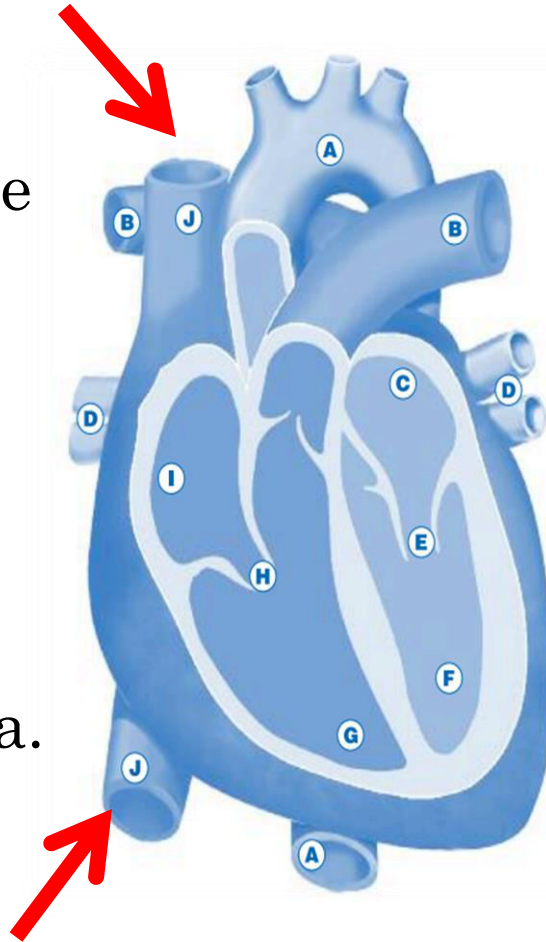
- Cámara que dirige la sangre pobre en oxígeno desde la vena cava superior e inferior hacia el ventrículo derecho.



Vena cava (J)

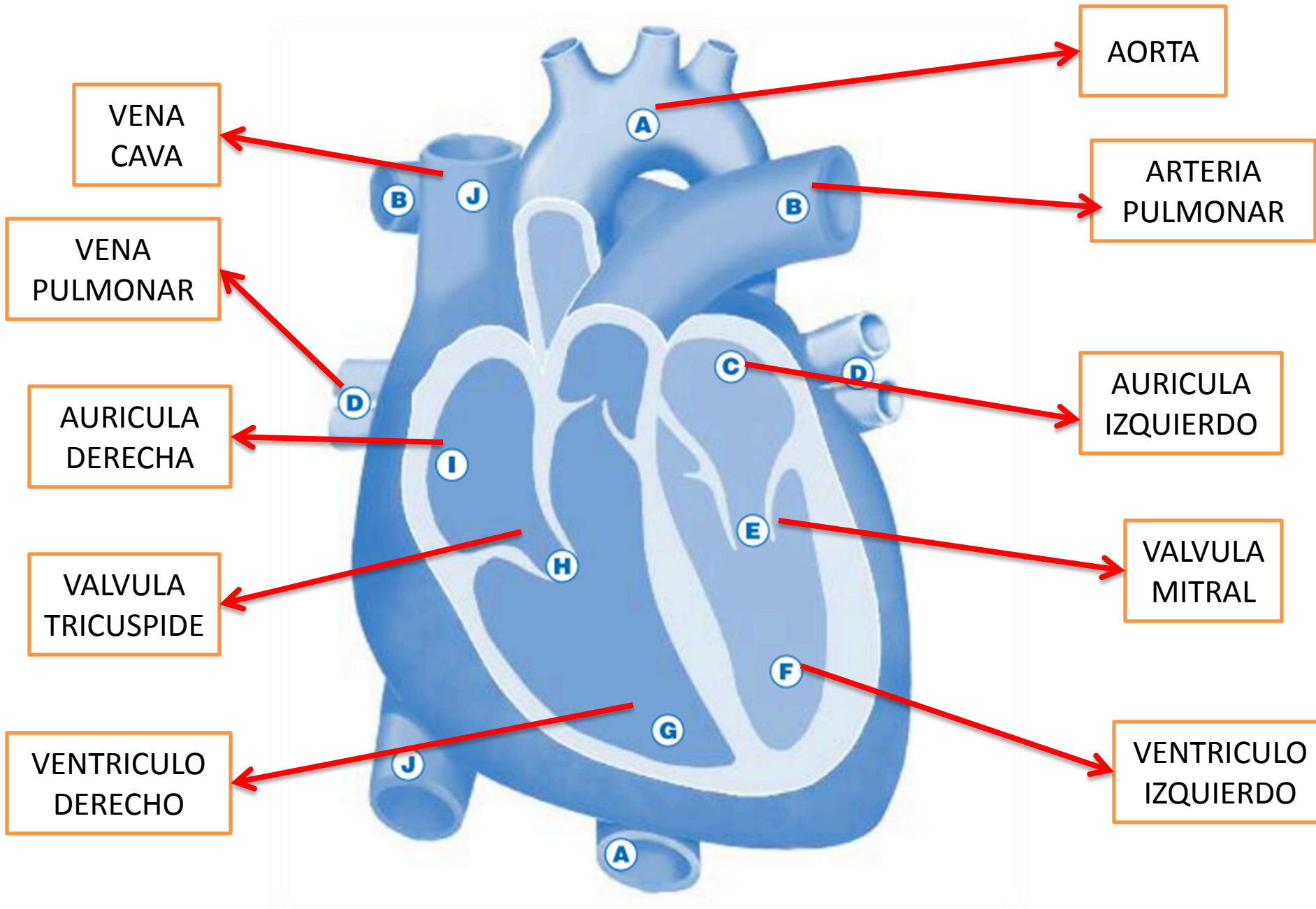
Superior

- Vena grande que lleva la sangre con poca oxigenación desde la parte superior del cuerpo hacia la aurícula derecha.



Inferior

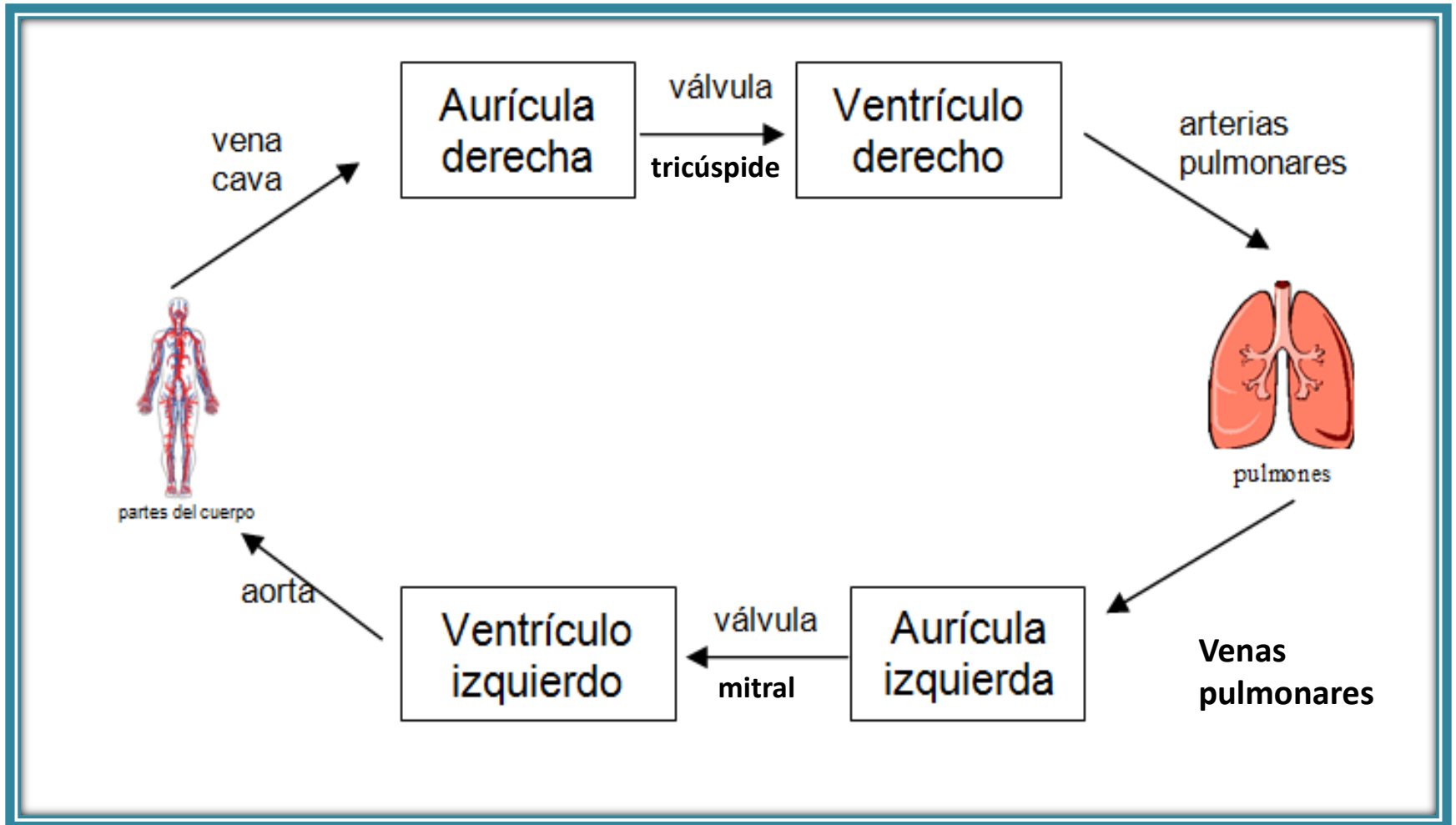
- Vena grande que lleva la sangre con poca oxigenación desde la parte inferior del cuerpo hacia la aurícula derecha.



**Nuestra sangre viaja
en un circuito cerrado**



Hoja de trabajo # 8



Repasemos las funciones



Pistas

Horizontal

1. Es aquí por donde viaja la sangre con poco oxígeno y encargada de llevar el bióxido de carbono.
5. Bombea la sangre por todo el cuerpo
6. Es aquí en donde se realiza el intercambio de nutrientes, entre otras cosas (en singular).
7. Instrumento que se utiliza entre otras cosas para escuchar los latidos del corazón.
8. Principal arteria del cuerpo humano

Vertical

- 2a. Es el encargado de bombear la sangre hacia la arteria aorta.
- 2b. Cámara inferior derecha que recoge la sangre con poca oxigenación.
3. Es por aquí que viaja la sangre rica en oxígeno.
4. Tubos que permiten que la sangre pueda moverse por el cuerpo (en singular).
9. Área del corazón parecido a un bolsillo, el corazón se compone de cuatro.

Horizontales

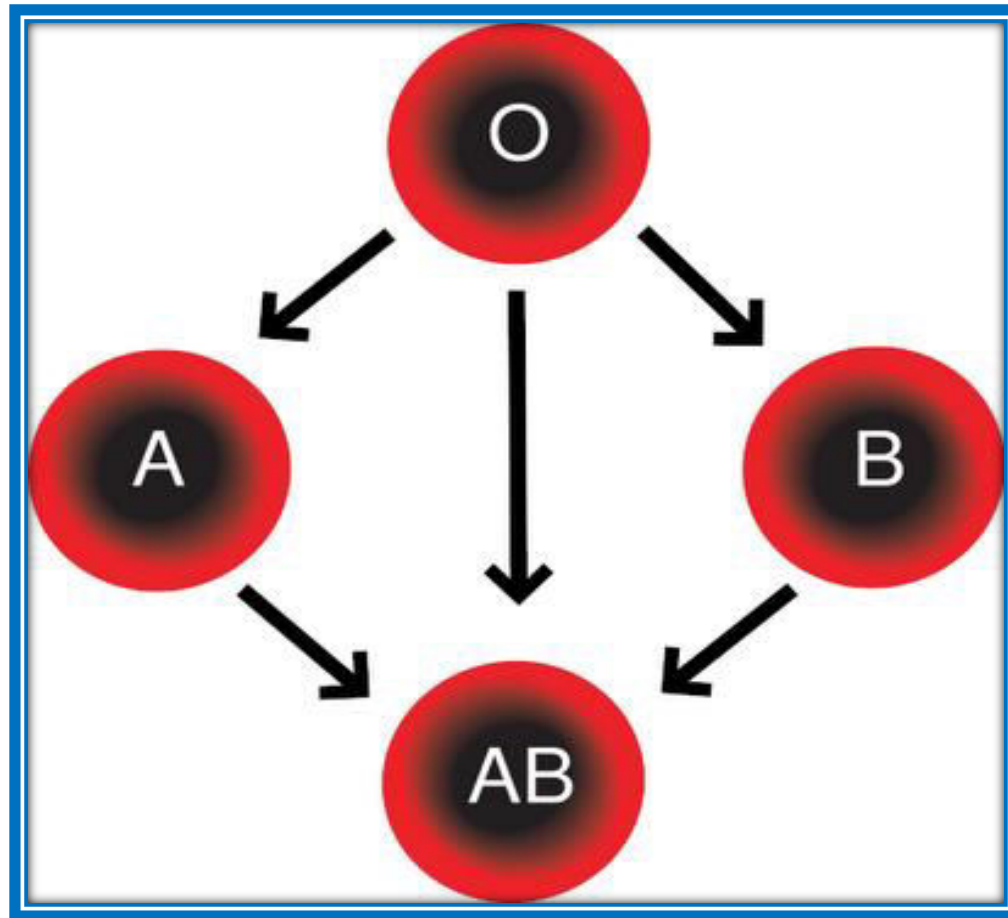
1. Es aquí por donde viaja la sangre con poco oxígeno y encargada de llevar el bióxido de carbono - **VENAS**
5. Bombea la sangre por todo el cuerpo - **CORAZON**
6. Es aquí en donde se realiza el intercambio de nutrientes, entre otras cosas - **CAPILAR**
7. Instrumento que se utiliza entre otras cosas para escuchar los latidos del corazón - **ESTETOSCOPIO**
8. Principal arteria del cuerpo humano - **AORTA**

Verticales

- 2a. Es el encargado de bombear la sangre hacia la arteria aorta
– **VENTRICULO IZQUIERDO**
- 2b. Cámara inferior derecha que recoge la sangre con poca oxigenación - **VENTRICULO DERECHO**
- 3. Es por aquí que viaja la sangre rica en oxígeno - **ARTERIA**
- 4. Tubos que permiten que la sangre pueda moverse por el cuerpo (en singular) – **VASO SANGUINEO**
- 9. Área del corazón parecido a un bolsillo, el corazón se compone de cuatro - **CAMARAS**

Tipos de sangre


¿A quién le puedo donar?
¿De quién puedo recibir?



Situación

- Víctor salió con su primo Edwin para la pista de Carolina para cuadrar con su carro nuevo. Víctor perdió el control del carro y resulto muy mal herido. Inmediatamente fue transportado al hospital. El doctor que lo recibió le indico a su primo que había que realizarle una transfusión de sangre. Edwin le indico que el tipo de sangre de su primo era B.
- ¿Qué tipo de sangre puede recibir Víctor?

Tipos de sangre

	Grupos Sanguíneos			
Tipo de sangre	A	B	AB	O
Anticuerpo	Anti - B	Anti - A	Ninguno	Anti - B, Anti - A
Ejemplo				
Puede donar a:	A o AB	B o AB	AB	A, B, AB u O Donante universal
Puede recibir de:	A u O	B u O	A, B, AB u O Receptor universal	O

Los hongos también respiran



¿Qué son los hongos?

- Son heterótrofos eucariotas con pared celular.
- NO SON PLANTAS
- NO SON ANIMALES

Levaduras

- Son hongos unicelulares.
- Importantes por su capacidad para realizar la descomposición mediante fermentación de diversos cuerpos orgánicos



Los hongos también respiran



Datos

Tiempo (minutos)	Nivel (mL)		Observaciones
	Hirviendo	Tibia	
Nivel inicial			
5 minutos			
10 minutos			
15 minutos			

Comprobemos que es CO_2



Divirtiéndonos aprendemos

MEMORY



Exhalación



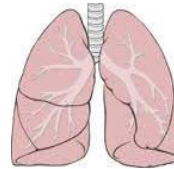
Inhalación



Laringe



Corazón



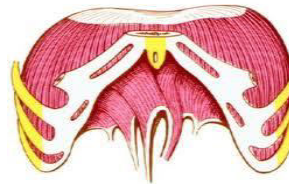
Pulmones



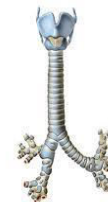
Nariz



Vena



Diafragma



Tráquea

Pos-prueba



*Tienes 10 minutos para
completar la pos-prueba.*

*Trabaja
INDIVIDUALMENTE.*

0:01 0:02 0:03 0:04 0:05 0:06 0:07 0:08 0:09 0:10

HOJA DE REACCIÓN EVALUATIVA

