



INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRAY PLACIDO
 GUIA DE APRENDIZAJE
 AREA: CIENCIAS NATURALES
 GRADO 5.

TIEMPO ASIGNADO: _____ HORAS: _____

DOCENTES: 5 "A" GLADIS ZAMBRANO
 5 "B" DORIS OTAYA

1. PROPOSITOS

AFECTIVO:

Valorar la importancia de conocer cómo se realiza la función de circulación en el ser humano e interesarse en los cuidados que se deben tener para su buen funcionamiento.

COGNITIVOS

- ✓ Conocer los órganos que intervienen en la función de circulación del ser humano.
- ✓ Conocer cómo se realiza la circulación del ser humano.
- ✓ Conocer las enfermedades que afectan el sistema circulatorio y cómo prevenirlas.

EXPRESIVOS

- ✓ Identificar los órganos que conforman el sistema circulatorio del ser humano y como se realiza este proceso.
- ✓ Explicar algunas enfermedades del sistema circulatorio y que cuidados debemos tener para prevenirlos.

2. ENSEÑANZA

- ✓ Función de circulación: concepto
- ✓ Órganos del sistema circulatorio
 - Corazón
 - Vasos sanguíneos
 - La sangre
- ✓ Enfermedades más comunes del sistema circulatorio.

3. EVALUACION

- ✓ Reconocer porque es importante la función de circulación.
- ✓ Identificar los órganos que conforman el sistema circulatorio en el ser humano.

- ✓ Explicar cómo se realiza el proceso de circulación.
- ✓ Desarrollo de talleres y trabajos con la guía
- ✓ Puntualidad e interés en la entrega de trabajos
- ✓ Participación activa en clase
- ✓ Pruebas objetivas tipo saber y de preguntas abiertas.

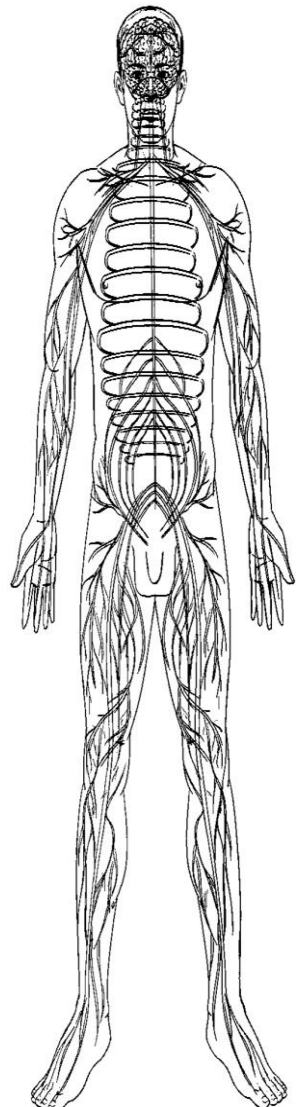
4. DIDACTICA

4.1. FASE AFECTIVA

- ¿SABIAS QUE? Mientras estamos vivos, nuestro corazón no para de latir. En un día puede llegar a bombear unos 8400 litros de sangre.
 Leamos con atención el siguiente texto y reflexionemos.

ESTOY VIVO

Es interesante de vez en cuando suspender lo que se está haciendo, sacudir los dedos, escuchar el latido de nuestro corazón, observar detenidamente cuanto vemos o escuchamos, sentir el calor o el frío del ambiente; además sentir que no estamos solos y que hay mucha gente en nuestro alrededor. Y luego pensar..."estoy vivo". Cuando uno piensa en ello, todo parece un milagro. A cada instante incontables cantidades de diminutas células sanguíneas de color rojo, circulan en forma de líquido a través de los conductos o vasos de nuestro cuerpo; el tamaño de estos vasos



sanguíneos varía desde el grosor de un cabello (de ahí su nombre de capilares), hasta las grandes arterias que podemos sentir (si colocamos nuestros dedos índice, del corazón y anular sobre nuestra garganta). También lo podemos percibir en nuestras muñecas y brazos. Si lo intentamos lo comprobamos. En nuestros pulmones, estas rojas células sanguíneas se apoderan del oxígeno procedente del aire que respiramos. De allí pasan a una bomba que no cansa de impulsarlas: es el corazón. La sangre circula por todas partes, recoge y lleva alimento en los intestinos a los millones de células que forman nuestro cuerpo. En cada célula la sangre deja una parte de oxígeno y de otras sustancias químicas derivadas del alimento que ingerimos. En las células del cuerpo se producen reacciones químicas que constituyen el milagro que nos permite vivir.

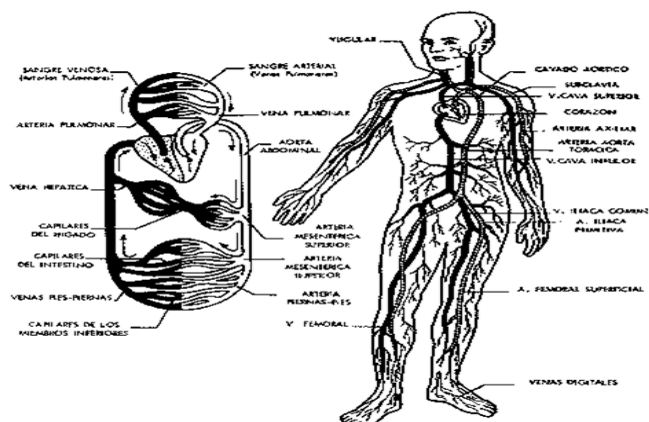
Hay muchas otras funciones importantes en el organismo, cada una de ellas distinta de la otra, pero todas fundamentales para que el organismo exista y se relacione con el medio en el cual vive.

¿Recuerdas otras funciones? Mencionalas.

- ✓ Dialogo sobre el contenido del texto
- ✓ Lluvia de ideas
- ✓ ¿Qué nos indica que estamos vivos?

- PEGAR O DIBUJAR EN EL CUADERNO DE CIENCIAS.

4.2. FASE COGNITIVA



La circulación de la sangre en el ser humano se realiza por medio del aparato circulatorio que distribuye por el cuerpo las sustancias nutritivas y el oxígeno.

El oxígeno del aire que llega hasta las células de tu cuerpo se combina con las sustancias nutritivas y producen la energía que utilizas para realizar tus actividades. Una de las funciones más importantes del sistema circulatorio es la de llevar oxígeno a las células.

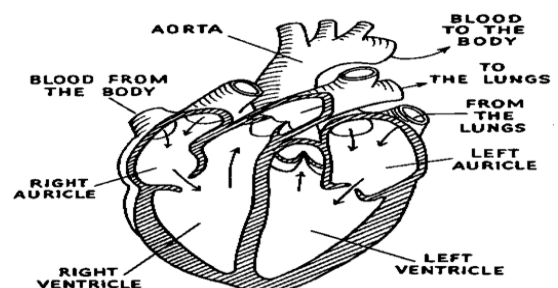
El sistema circulatorio también transporta el alimento y al mismo tiempo recoge los desechos que producen las células, como el dióxido de carbono (CO₂), para ser eliminados.

EL SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO, está compuesto por el corazón, vasos sanguíneos y la sangre.

❖ EL CORAZON

Es un órgano muscular que se encuentra ubicado en la cavidad torácica y es el encargado de bombear la sangre a través de los vasos sanguíneos hacia todos los órganos y las células del cuerpo.

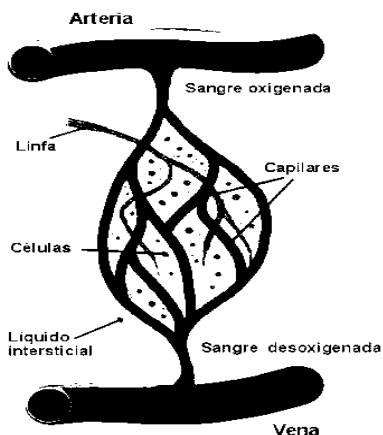
El corazón de los seres humanos está dividido en cuatro cavidades, dos aurículas y dos ventrículos. Las dos cavidades superiores, llamadas aurículas, recibe la sangre que viene de los órganos y tejidos del cuerpo. La contracción de las aurículas envía la sangre hacia los ventrículos, que son las cavidades inferiores del corazón. A su vez, la contracción de los ventrículos hace la que la sangre fluya hacia todos los órganos y tejidos, del cuerpo.



❖ LOS VASOS SANGUÍNEOS



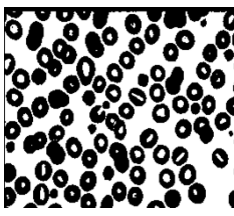
Son una serie de conductos musculares a través de los cuales la sangre fluye hacia todos los órganos y las células del cuerpo. En el cuerpo humano hay tres tipos de vasos sanguíneos: las venas, las arterias y los capilares.

- Las venas: transporta la sangre cargada con dióxido de carbono desde los órganos y tejidos del cuerpo hacia el corazón. las venas pulmonares son la excepción ya que transportan sangre con oxígeno de los pulmones al corazón.
- Las arterias: transportan la sangre que contiene oxígeno desde el corazón hacia todos los órganos y tejidos del cuerpo. las arterias pulmonares son la excepción ya que llevan sangre con dióxido de carbono del corazón a los pulmones.
- las paredes de las arterias están recubiertas de una gruesa capa de músculo liso, cuya contracción ayuda a impulsar la sangre a través del cuerpo, muchas veces en contra de la fuerza de la gravedad.
- Los capilares: son los vasos sanguíneos más delgados. comunican las arterias con las venas en el interior de los órganos. la pared de los capilares es muy delgada, lo que facilita el intercambio gaseoso por difusión y el paso de nutrientes y de desechos entre la sangre y las células.



❖ LA SANGRE

Es el único tejido líquido de nuestro cuerpo. Está compuesta por el plasma y las células sanguíneas.

- El plasma: es un líquido amarillento compuesto de agua y pequeñas cantidades de nutrientes como minerales y vitaminas. el plasma también transporta las sustancias de desecho del organismo y en él se encuentran suspendidas las células sanguíneas.
- Células sanguíneas: son los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y las plaquetas.
 - Glóbulos rojos: se forman en la médula ósea. Tienen forma de discos, carecen de núcleo y contienen una sustancia llamada hemoglobina que se encarga de capturar el oxígeno y transportarlo. Son llamados eritrocitos o hematíes. 
 - Glóbulos blancos: son de mayor tamaño que los eritrocitos. Tienen como función defender al cuerpo, englobando y atrapando bacterias y microbios. son llamados leucocitos. Defienden al organismo de infecciones y el ataque de microorganismos. También se encargan de destruir las células viejas. 
 - Plaquetas: Son de tamaño reducido y contribuyen a la coagulación de la sangre cuando existe una hemorragia. son llamadas trombocitos. 

Todo el mundo sabe que no podemos vivir sin sangre, y que la sangre de nuestro cuerpo es bombeada por el corazón a través de una compleja red de venas y arterias.

La sangre es fundamental para el funcionamiento normal de nuestro organismo, sin ella no podríamos regular la temperatura corporal, no podríamos luchar contra las infecciones, ni tampoco podríamos deshacernos de productos de desecho que son perjudiciales.

LA HEMOCLASIFICACIÓN

Hemo = sangre clasificación = tipos que hay.
La Hemoclasificación ABO es una clasificación de tipos de sangre. La sangre a menudo se clasifica de acuerdo con el sistema de tipificación ABO, este método separa los tipos de sangre en cuatro categorías:

Tipo A. Tipo AB

Tipo B Tipo O

El tipo de sangre (o grupo sanguíneo) depende de los tipos que haya heredado de sus padres.

Existe otra clasificación que es el Rh, unos lo tienen y otros no. de ahí viene el Rh⁺ y Rh⁻, este sistema es distinto al sistema ABO.

La determinación del grupo sanguíneo también se hace para decir si tiene o no una sustancia llamada Rh, en la superficie de los glóbulos rojos, si uno tiene la sustancia se considera Rh⁺ (positivo) y las que no la tienen, Rh⁻ (negativo).

Es importante saber el tipo de sangre que tenemos, ya que es indispensable cuando le vayan a hacer una transfusión o trasplante de órganos debido a que no todos los tipos de sangre son compatibles entre sí. Por ejemplo:

Si usted tiene tipo de sangre Tipo A solamente puede recibir sangre tipo A y tipo O.

Si tiene sangre tipo B, únicamente puede recibir sangre de tipo B y tipo O.

Si tiene sangre tipo AB, puede recibir sangre tipo A, B, AB y O.

Si tiene sangre tipo O, únicamente puede recibir sangre tipo O.

La sangre tipo O, se le puede dar a alguien con cualquier tipo de sangre, por esto las personas que tienen este tipo de sangre son llamadas donantes de sangre universales.

Ahora si usted tiene factor Rh⁺ puede recibir sangre Rh⁺ o Rh⁻, pero si es Rh⁻, únicamente puede recibir Rh⁻.

La siguiente tabla muestra el tipo de sangre que se puede recibir de acuerdo a la hemoclasificación.

RECEPTOR	DONANTE							
	O -	O +	B -	B +	A- -	A+ +	AB -	AB +
AB+	X	X	X	X	X	X	X	X
AB-	X		X		X		X	
A+	X	X			X	X		
A-	X				X			
B+	X	X	X	X				
B-	X		X					
O+	X	X						
O-	X							

Para recordar

Cuando se realiza una transfusión de sangre es importante conocer la compatibilidad entre los grupos sanguíneos tanto de la persona que va a donar sangre, es decir del DONANTE, como la del que recibe, es decir del RECEPTOR.

DINAMICA CIRCULATORIA

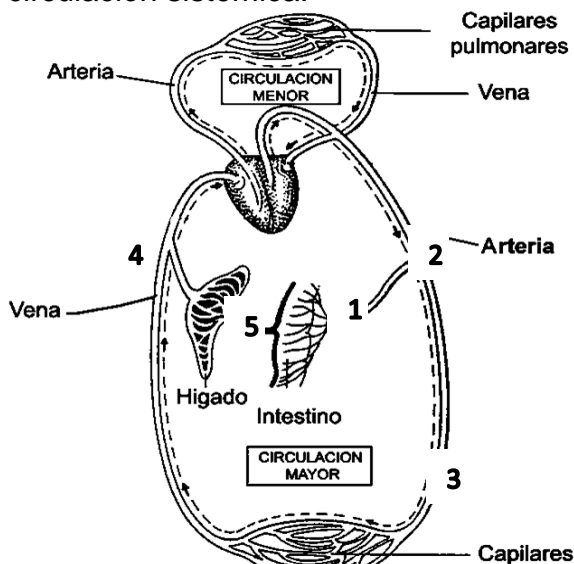
En los seres humanos la sangre pasa dos veces por el corazón antes de completar un recorrido alrededor del cuerpo. Los dos ciclos que completa la sangre para recorrer del cuerpo se conocen como la circulación sistémica y circulación pulmonar.

➤ Circulación sistémica

La sangre oxigenada es bombeada desde el ventrículo izquierdo del corazón hacia los órganos y tejidos del cuerpo para repartir oxígeno y nutrientes y recoger el dióxido de carbono, producto de la respiración celular. La sangre cargada con dióxido de carbono regresa a la aurícula derecha marcando el fin de la circulación sistémica y dando inicio a la circulación pulmonar.

➤ Circulación Pulmonar

La sangre pasa de la aurícula derecha del ventrículo derecho, el cual se encarga de bombearla hacia los pulmones. En los pulmones, la sangre deja el dióxido de carbono y recoge el oxígeno proveniente del aire atmosférico. La sangre cargada con oxígeno regresa a la aurícula izquierda, marcando el fin de la circulación pulmonar y dando inicio a la circulación sistémica.



1. El corazón bombea con fuerza la sangre a través de las arterias para llegar a todo el cuerpo.

3. Los vasos capilares comunican las arterias con las venas, llevan el oxígeno y los nutrientes a cada célula y recogen los desechos.

5. La sangre cargada con dióxido de carbono regresa al corazón a través de las venas.

2. La sangre transporta sustancias alimenticias que provienen del sistema digestivo y oxígeno proveniente del sistema respiratorio

4. El corazón bombea la sangre hasta los pulmones, allí deja el dióxido de carbono y recoge el oxígeno, para iniciar nuevamente su recorrido.

ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO

Algunas de las enfermedades más comunes del sistema circulatorio son:

- ❖ **Arterioesclerosis:** es un endurecimiento de las arterias que les ocasiona una disminución de su capacidad para transportar sangre y, con el tiempo, puede llegar a causar otras enfermedades como la hipertensión y los ataques cardíacos. La arterioesclerosis generalmente se asocia a la acumulación de grasas en las paredes de las arterias, lo cual obstruye el flujo normal de la sangre.
- ❖ **Trombosis:** es una interrupción en el flujo sanguíneo causada por la obstrucción de los vasos sanguíneos debido a la presencia de coágulos. La interrupción de flujos sanguíneos evita que los órganos lleguen oxígeno y nutrientes, lo cual puede causar su muerte.
- ❖ **Anemia:** es una disminución en la cantidad de glóbulos rojos presentes en la sangre. La anemia puede presentarse por hemorragias y pérdida de sangre o por deficiencia de algunos nutrientes en la dieta, como el hierro que es necesario para el transporte de oxígeno.
- ❖ **Hemofilia:** es una enfermedad de origen genético que causa que la sangre no se coagule. En las personas que padecen hemofilia aún las heridas pequeñas, que normalmente no presentan peligro, pueden poner en riesgo sus vidas y llevarlas a morir desangradas.
- ❖ **Enfermedad coronaria:** es una obstrucción de la arteria coronaria que evita la llegada normal de sangre al corazón y puede causar un infarto cardíaco. La enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en el mundo.

Algo importante para saber

CUANDO EL CORAZÓN NO FUNCIONA: MARCAPASOS Y VALVULAS

Nuestro corazón posee unas células llamadas células marcapasos que, en condiciones normales de salud, emiten impulsos eléctricos a los músculos del corazón para que este lata. Cuando estas células no funcionan adecuadamente, el corazón no puede latir bien.

MARCAPASOS ARTIFICIALES

Los marcapasos artificiales son aparatos que ayudan al corazón para que sus latidos sean uniformes. Están compuestos por una cajita de bajo peso que, en su interior, contiene una batería o generador y del cual se desprenden unos cables flexibles o electrodos, se implanta debajo de la piel, mediante la realización de una pequeña incisión en el lado izquierdo del pecho.

La batería proporciona la energía necesaria para que los electrodos emitan los impulsos eléctricos, que hacen que el corazón pueda latir normalmente.

Al principio, los marcapasos eran muy grandes y poco duraderos, pero, gracias a los avances de la ciencia y la tecnología, ahora se producen marcapasos más pequeños, más cómodos y que duran aproximadamente de 5 a 10 años.

LAS VALVULAS ARTIFICIALES.

El corazón de los seres humanos posee una válvula, que se abren y se cierran para permitir el paso de la sangre. Esta apertura y cierre de válvulas produce el ruido de los latidos cardiacos.

En ocasiones, estas válvulas dejan de funcionar adecuadamente y es necesario reemplazarlas por válvulas artificiales.

Hay dos tipos de válvulas artificiales: las mecánicas y las biológicas.

- **Las válvulas mecánicas** están fabricadas con materiales artificiales, generalmente metales. las personas que reciben el implante de estas válvulas deben tomar medicamentos anticoagulantes para evitar que se formen coágulos de sangre. la ventaja de estas válvulas es que duran mucho tiempo.
- **Las válvulas biológicas** se fabrican con tejido humano o animal. Las válvulas que se fabrican con tejido humano, pueden provenir de corazones de donantes. Con las válvulas biológicas no es necesario el uso de anticoagulantes a largo plazo. sin embargo, no son tan duraderas como las válvulas artificiales.

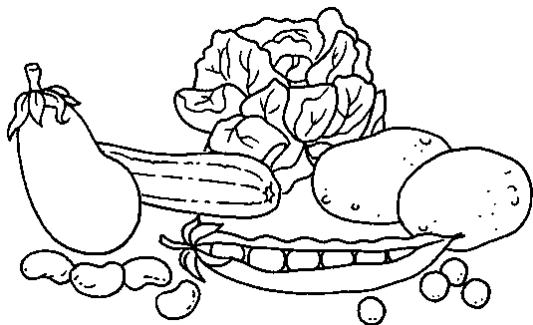
HIGIENEN DEL SISTEMA CIRCULATORIO



- ✓ Las enfermedades del aparato circulatorio afectan a todas las edades, por eso debemos protegernos de ellas, respetando las normas de higiene y facilitando el correcto funcionamiento del aparato circulatorio. usemos ropa holgada para no dificultar la circulación.



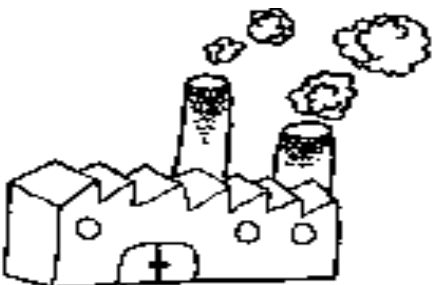
- ✓ Evitemos la vida sedentaria practicando deportes; ya que así se fortalece la circulación y se evita el estrés.



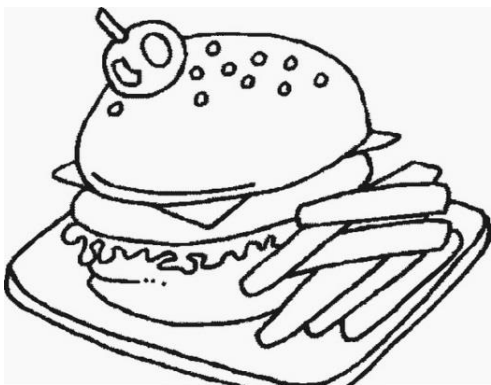
- ✓ Consumamos una dieta alimentaria rica en frutas y verduras y escasa en grasa y sal.



- ✓ Controlemos el peso de acuerdo con nuestra edad y estatura. Efectuemos controles médicos periódicos.

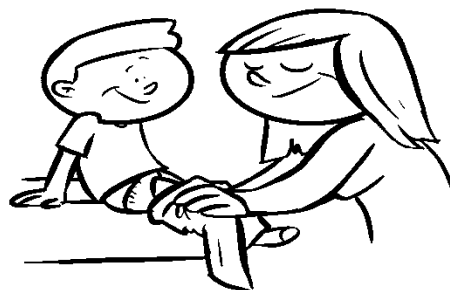


- ✓ Evitemos contaminar el aire para poder tener una buena respiración y circulación.

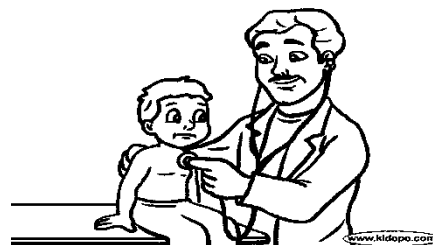


- ✓ Evita el consumo excesivo de grasa.

- Para prevenir el tapamiento de las arterias.



- ✓ Lavar y desinfectar cualquier herida para evitar enfermedades.



- ✓ Realizar visitas al médico para que controle nuestra salud en general.

FASE EXPRESIVA

ALGORITMO 1.

1. Lee con atención lo relacionado con el sistema circulatorio.
2. Menciona y señala cada órgano y explica su función.
3. Explica cómo se realiza el proceso de circulación, utilizando una lámina

ALGORITMO 2.

1. En grupos de cuatro compañeros.
2. Lean las enfermedades del sistema circulatorio
3. Averigüen o investiguen en libros o por internet otras enfermedades del sistema circulatorio.
4. Expongan ante sus compañeros la enfermedad que investigaron y que se debe hacer para prevenirlas. Para ello.

– Puedes realizar una cartelera.

MODELACION 1.

- ✓ Observación de un video sobre el tema.
- ✓ Explicación

MODELACION 2.

- ✓ Dialogamos sobre las enfermedades más comunes, en qué consisten y cómo prevenirlas.

SIMULACION 1.

- ✓ Indica en una lámina los órganos que conforman el sistema circulatorio
- ✓ escribe frente a cada órgano la función que cumple.

ORGANO	FUNCIÓN
Corazón	
Venas	
Arterias	
Capilares	

LA SANGRE	FUNCIÓN
Glóbulos rojos	
Glóbulos blancos	
Plaquetas	

SIMULACIÓN 2.

- ✓ Escribe un texto corto dirigido a tus amigos y familiares explicando cómo se pueden prevenir las enfermedades del sistema circulatorio, ya que son muy peligrosas y actualmente están atacando mucho a niños, jóvenes y adultos.

EJERCITACIÓN

1. Colorea, con el mismo color cada elemento del sistema circulatorio con la función que cumple.

Corazón	Contiene las células sanguíneas
Venas	Bombea la sangre a través del cuerpo
Arterias	Transporta la sangre con dióxido de carbono de los órganos del cuerpo al corazón
Plaquetas	Son responsables de la coagulación de la sangre
Plasma	Transportan la sangre con oxígeno del corazón a los órganos del cuerpo.

2. Completa los siguientes enunciados utilizando las palabras que aparecen a continuación.

Arterias	Capilares	Aurículas
Intercambio gaseoso	Ventrículos	
Glóbulos rojos	Venas	Oxígeno
Glóbulos blancos	Dióxido de carbono	

- ★ En el corazón, los _____ reciben la sangre proveniente de los órganos y las _____ bombean la sangre hacia los órganos.
- ★ Los _____ transportan oxígeno y los _____ se encargan de la defensa del organismo.
- ★ Él _____ se realiza a través de los _____
- ★ En la circulación sistémica la sangre intercambia _____ por _____
- ★ Las _____ transportan sangre cargada con oxígeno y las _____ sangre cargada con dióxido de carbono.

3. Recupera información

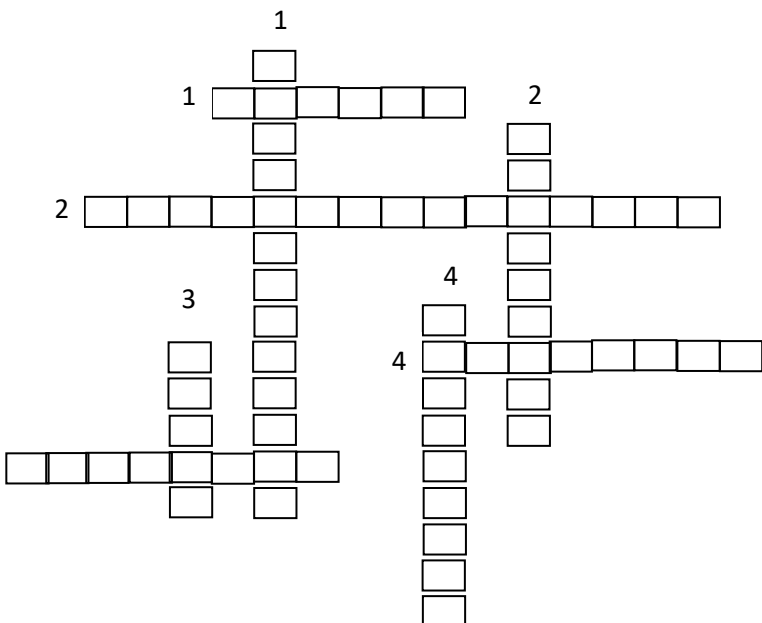
• **Completa el crucigrama.**

Horizontales

1. Líquido amarillento formado esencialmente por agua, sales minerales y azúcares.
2. Células grandes cuya función es proteger al organismo de enfermedades producidas por microorganismos.
3. Es un órgano compuesto, principalmente por tejido muscular, tejido conectivo y tejido fibroso.
4. conductos musculares elásticos con paredes gruesas.

Verticales

1. Células con forma circular y aplanada, cuya función es trasportar oxígeno y gas carbónico.
2. Fragmentos de células que tienen como función evitar las hemorragias y ayudar a cicatrizar las heridas.
3. Conductos musculares elásticos con paredes delgadas.
4. Vasos sanguíneos muy delgados que resultan de la ramificación de las arterias.



4. Reúnete con un compañero y realiza la siguiente experiencia.

¡MI CORAZÓN LATE!

- Relaciona las pulsaciones con los latidos del corazón.



¿Qué necesitamos?

- Un reloj
- Lápiz y papel
- Compañeros y compañeras para trabajar.
 1. Forma tu grupo de trabajo con cuatro compañeros o compañeras.
 2. Vamos a tomarnos el pulso. coloca el dedo índice de tu mano derecha sobre la muñeca de la mano izquierda de uno de tus compañeros. Aprieta un poco y sentirás un pequeño movimiento; ¡es la arteria! Durante un minuto, cuenta el número de pulsaciones y escribe el dato. Luego corremos alrededor de la cancha y tomamos nuevamente el pulso. Anotamos los resultados en la tabla.

Nombre	Número de pulsaciones en reposo	Número de pulsaciones después del movimiento

- La pulsación normal de un joven debe ser entre 70 y 90 pulsaciones por minuto. Cuando hacemos ejercicio es mayor el número de pulsaciones porque aumenta la necesidad de oxígeno en las células.



¿Qué aprendimos?

- ¿tu número de pulsaciones en estado de reposo y después del movimiento es igual?
¿Por qué crees que ocurrió esto?

¡VAMOS A DIVERTIRNOS! Y A PRACTICAR

CREENCIAS POPULARES

- Cuando uno quiere mucho se dice que... tiene un corazón muy grande.
- Cuando una persona crea altiva y orgullosa se dice que... tiene sangre azul.
- Si una persona es valiente se dice... tiene sangre de torero.
- Si una persona nunca se asusta decimos... tiene sangre fría.
- Busca otros dichos populares que se relacionan con la sangre.

5. Leo lo relacionado con HEMOCLACIFICACIÓN para ayudar a Sonia a resolver el siguiente problema.

Sonia es donante de sangre y acaba de escuchar en la radio esta noticia:

“Debido a un grave accidente de tránsito en el que se presentaron numerosos heridos con fuertes hemorragias, el hospital de la zona solicita la colaboración de los ciudadanos para que donen sangre. La mayoría de los heridos tienen sangre tipo O y A+ (positivo).

Sonia llama a su amiga Astrid, que nunca a donado sangre, y las dos van al hospital, Astrid va un poco asustada, pero Sonia la tranquiliza con estas palabras: “Donar sangre no es peligroso; la jeringa que se usa para extraer la sangre esta esterilizada; es decir, está libre de organismos que te puedan causar infecciones, además, para donar sangre se necesita muy poco tiempo, unos 10 minutos aproximadamente. Lo más importante es que tu donación pueda salvar a muchas personas”.

Sonia tiene sangre O+ y Astrid sabe que su grupo sanguíneo es AB. Sonia como ya ha donado sangre sabe que solo puede recibir sangre de su mismo grupo, pero puede donarles a los demás grupos.

- A. ¿La sangre de Astrid y Sonia es compatible con la de los heridos? ¿Por qué?
-
- B. ¿Qué características especiales encuentran el grupo sanguíneo de Sonia?
-
- C. Averigua con tus padres, cuál es tu grupo sanguíneo. ¿Servirá tu tipo de sangre para los heridos del accidente? ¿porque?
-

RECURSOS

- ✓ Textos naturales 4º y 5º
- ✓ Guía de aprendizaje
- ✓ Talleres
- ✓ Esquemas
- ✓ Página web.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ Claves Santillana 5º
- ✓ Herramientas naturales 5º
- ✓ Interactivo 4º
- ✓ Vida y naturaleza 5ª
- ✓ La casa del saber4º
- ✓ Guía escolar 4º. Ed. Santillana
- ✓ Ciencias naturales 4º. Módulo 2.
- ✓ Página web.