



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MUNICIPAL TÉCNICO INDUSTRIAL DE FACATATIVÁ
AREA DE CIENCIAS NATURALES / BIOLOGIA 2016
TALLER DE CIRCULACIÓN HUMANA

PREGUNTA DE APRENDIZAJE

¿ porque es importante el sistema circulatorio

NOMBRE:

CURSO:

FECHA:

DOCENTE: MILENA OLARTE

Estándar general: Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.

Indicadores de desempeño:

Identifico la función y los órganos que intervienen en la función de circulación en el ser humano.

Justifica la importancia del sistema circulatorio humano. Explica la función de la sangre y sus componente

CIRCULACIÓN EN EL SER HUMANO PARA PENSAR...

Diversos estudios revelan que el sobrepeso, el consumo de alcohol y tabaco así como los altos niveles de grasas de origen animal pueden comprometer el sistema cardiovascular y conducir a que las personas sufran de infarto con riesgo de muerte a edad temprana. De igual forma, los niños también pueden tener problemas cardiovasculares debido al sedentarismo y a los malos hábitos alimenticios.

El ejercicio frecuente y una dieta balanceada ayudan a mantener un peso saludable; un corazón activo y un sistema circulatorio resistente. Esto significa que los niños deben salir a jugar, caminar, montar en bicicleta y en general, practicar una actividad deportiva, ya que el ejercicio trae consigo beneficios a los diversos sistemas que componen su cuerpo: cardiovascular, pulmonar, musculo-esquelético, inmune y digestivo, entre otros, con lo cual se consigue un organismo saludable.

RESPONDE:

1. ¿Qué situaciones ponen en riesgo la salud del sistema humano?
2. ¿Qué actividades de tu vida diaria deberías ajustar o modificar para que contribuyan a un mejor cuidado de tu sistema cardiovascular?
3. ¿Qué estrategias puede poner en práctica para mejorar tu calidad de vida y favorecer la disminución de problemas cardiovasculares en el futuro?

SISTEMA CIRCULATORIO HUMANO

El sistema circulatorio o cardiovascular es el sistema de transporte por excelencia que garantiza el intercambio permanente de sustancias entre las diversas partes del cuerpo. Está compuesta por una bomba impulsora que es el corazón, una red de conductos transportadores llamados vasos sanguíneos y un líquido circulante, que es la sangre. Con el sistema linfático conforman el sistema circulatorio, cuyas principales funciones son: permitir el transporte de la sangre oxigenada y otros nutrientes a las células y a los tejidos; recoger sustancias de desecho y dióxido de carbono de las células; brindar inmunidad al organismo mediante el transporte de células de defensa; ayudar a la homeostasis –equilibrio del cuerpo- en procesos de transporte de hormonas y el mantenimiento de la temperatura corporal.

CORAZÓN

El corazón es un órgano muscular que se encuentra en el centro del pecho, detrás y levemente a la izquierda del esternón, entre los pulmones. Está compuesto por tres capas musculares: el pericardio, el miocardio y el endocardio.

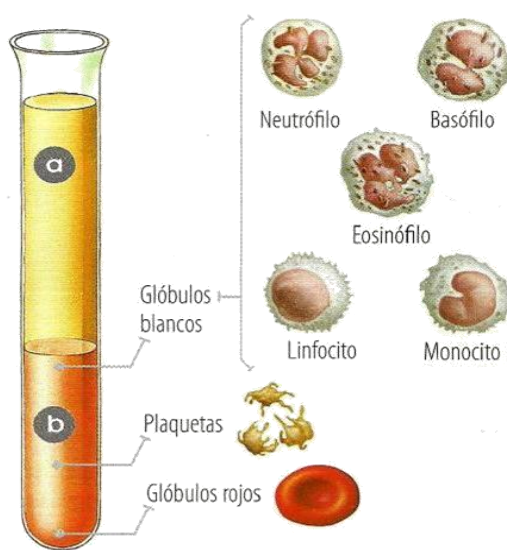
El pericardio o epicardio es la capa más externa y parece una bolsa con una parte interna llamada pericardio seroso o visceral y una parte externa llamada pericardio fibroso o parietal que contiene el líquido pericárdico, que lubrica y amortigua los movimientos cardíacos.

El miocardio es la capa más gruesa y está formada principalmente por músculo cardíaco. Sus fibras musculares están formadas por fibras más delgadas llamadas miofibrillas compuestas a su vez, por unidades musculares llamadas sacómeros, que ocupan el 50% de la masa de la célula cardíaca.

El endocardio es la capa más delgada e interna del corazón; sus paredes están revestidas por el endotelio, que evita que la sangre se coagule. Dentro del corazón se encuentra una pared muscular denominada tabique interventricular que lo divide en dos lados: derecho e izquierdo y cuatro cámaras o cavidades; las superiores se denominan aurículas –izquierda y derecha- y las inferiores, ventrículos- izquierdo y derecho-.

Entre las aurículas y los ventrículos existen válvulas que controlan el flujo de sangre en una sola dirección y se denominan válvulas **auriculoventriculares**. **La válvula tricúspide** permite el paso de la aurícula derecha hacia el ventrículo derecho y tiene tres valvas u hojas. **La válvula mitral o bicúspide** permite el paso de la sangre de la aurícula izquierda al ventrículo izquierdo. **La válvula sigmoide pulmonar** permite el paso de la sangre del ventrículo derecho a la arteria pulmonar para llevarla a los pulmones donde es oxigenada. **La válvula sigmoidea aórtica** permite el paso de la sangre del ventrículo izquierdo a la aorta y, de allí, al resto del organismo.

El corazón es un órgano que funciona a manera de bomba impulsora de sangre. Posee cavidades que alojan la sangre temporalmente antes de ser expelida fuertemente. También posee válvulas que evitan que la sangre se devuelva. El ventrículo izquierdo es la cavidad más grande y fuerte del corazón, sus paredes tienen un grosor de cerca de un centímetro.



La sangre está formada por el plasma (a) y las células sanguíneas o cuerpos formes (b). las células sanguíneas son glóbulos rojos, plaquetas y glóbulos blancos. Estos últimos a su vez, pueden ser de cinco tipos diferentes: eosinófilos, basófilos, neutrófilos, monocitos y linfocitos.

Los siguientes son los valores normales de la sangre:

Valores normales de los leucocitos en la sangre

Células	Células por mm ³	Porcentaje total
Leucocitos	5.000-11.000	
Neutrófilos	1.800-7.200	54-62%
Linfocitos	1.500-4.000	25-33%
Monocitos	200-900	3-7%
eusinófilos	0-700	1-3%

ANALIZA

1. Busca los resultados de un examen de sangre tuyos o de un familiar.
2. Determina si los datos están dentro de los rangos de la tabla.
3. ¿Qué significan estos datos según la explicación que se da en la página?
4. ¿Cuáles de estas células participan en la respuesta inmune?

FRECUENCIA CARDÍACA

La frecuencia cardíaca se puede medir en cualquier arteria de mediano o gran calibre y corresponde al número de veces que el corazón late para enviar sangre al organismo por unidad de tiempo (minuto). Se expresa en contracciones o latidos por minuto y es controlada por el sistema nervioso autónomo (SNA), obedeciendo a estímulos adrenergéticos que aumentan la frecuencia, y a estímulos colinérgicos, que tienen un efecto contrario. Adicionalmente, existen **barorreceptores** en el arco aórtico y el seno carotídeo, que detectan cambios de presión e informan de esta situación a los centros de control-aumento de presión arterial

brusco conduce a una disminución en la frecuencia cardíaca;- **mecanorreceptores**, ubicados en la unión de la vena cava y la aurícula derecha, son receptores del volumen y ante un aumento de la presión venosa, informan al sistema nerviosa autónomo para que se aumente la frecuencia cardíaca; y quimiorreceptores, ubicados en cuerpos carotideos y aórticos, detectan concentración de CO₂, O₂ e hidrogeniones y envían la información a centros de control que aumentan o disminuyen la frecuencia cardíaca según la información que llegue.

PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias o, dicho de otra forma, es la resistencia que ofrecen los vasos sanguíneos al paso de la sangre. Cada vez que se contrae el corazón descansa, entre latidos, disminuye la presión.



Uno de los exámenes más frecuentes en una consulta médica, es la toma de la presión arterial con un aparato llamado **tensiómetro**. Con este se pueden observar dos valores: la presión alta o **sistólica**, que se produce durante una contracción con la reincorporación de la sangre a las cavidades, y la presión baja o **diastólica**, que se produce cuando el corazón expulsa la sangre del ventrículo izquierdo y descansa entre las contracciones. La presión diastólica en la aorta tiene un valor normal de 80 mm Hg y aumenta hasta 120 mm Hg en presión sistólica.

PULSO ARTERIAL

El pulso arterial es la expansión rítmica de una arteria. Cada vez que comienza una contracción de los ventrículos, se transmite una onda por los músculos de las paredes arteriales y, en algunas partes del cuerpo, se percibe esta onda como una dilatación de la arteria por la eyección de sangre. El pulso puede ser explorado en la arteria radial ubicada en la muñeca, en la arteria humeral ubicada en el brazo, en la arteria femoral ubicada en el pliegue inguinal, en la arteria poplítea detrás de las rodillas, en la arteria poplítea ubicada en el dorso de los pies, y en las carótidas, ubicadas en el cuello.

MINIEXPERIMENTO

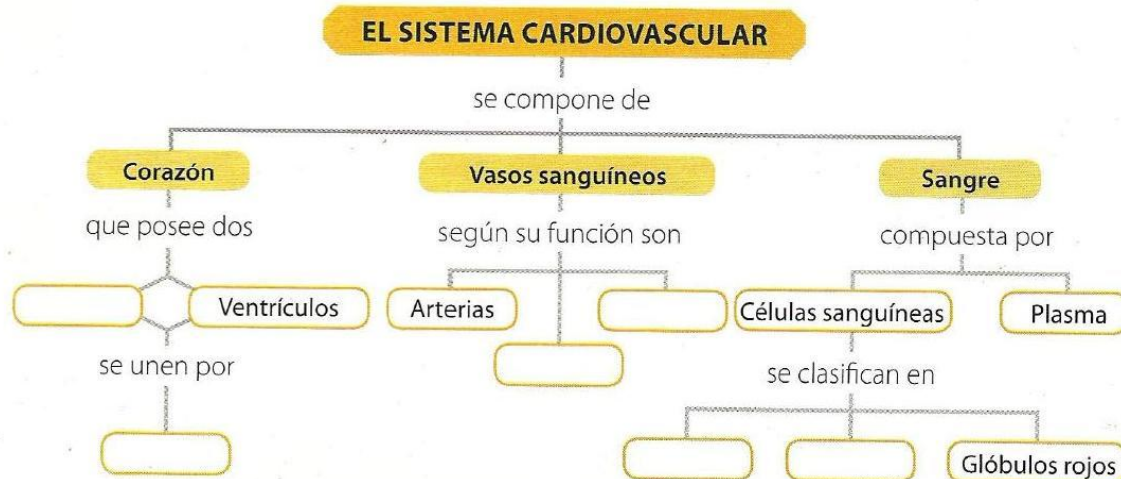
Materiales: reloj

Procedimiento:

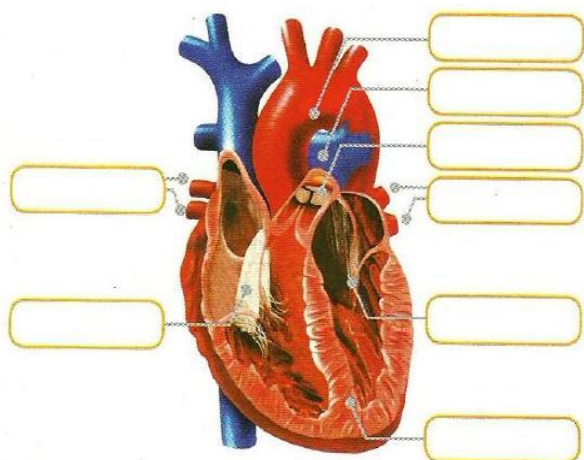
1. Contabiliza las pulsaciones que tienes en un minuto en estado de reposos.
2. Establece cuál es tu pulso luego de saltar durante un minuto.
3. Explica cómo crees que es tu pulso arterial si tienes un susto te relajas completamente.
4. Establece algunas relaciones entre lo que encuentras en el experimento y lo que has visto previamente sobre el tema.

ACTIVIDAD

1. Completa el mapa conceptual.



2. Escribe en cada recuadro el nombre de la estructura señalada.



3. Completa un cuadro como este con las características de las células sanguíneas.

Células sanguíneas	Función	Lugar de formación
Linfocitos		
Eosinófilos		
Neutrófilos		
Monocitos		
Basófilos		
Eritrocitos		
Plaquetas		

4. Escribe el número del diagrama que corresponde a cada uno de los siguientes vasos sanguíneos.

- Vena pulmonar
- Vena cava
- Arteria pulmonar
- Arteria aorta



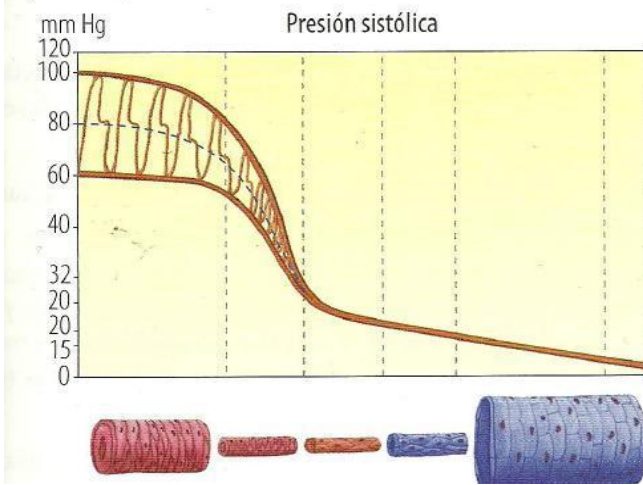
5. Relaciona los términos de las dos columnas. Escribe en el recuadro la letra que corresponda.

- | | |
|----------------|---|
| a. Fagocitosis | <input type="checkbox"/> Glóbulos rojos |
| b. Coagulación | <input type="checkbox"/> Linfocitos |
| c. Hemoglobina | <input type="checkbox"/> Neutrófilos |
| d. Anticuerpos | <input type="checkbox"/> Plaquetas |

ACTIVIDAD

1. Realizar un modelo funcional en el que explique la anatomía y fisiología del corazón.
2. ¿Cuál es la importancia de las fibras de Purkinje y las trabéculas carnosas.

6. La presión sanguínea es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de los vasos sanguíneos. Analiza la gráfica y luego responde.



- ¿Cuál de los vasos sanguíneos debe soportar una mayor presión sanguínea? ¿Por qué?
- ¿Cuáles vasos sanguíneos son más propensos a reventarse por efectos de una alta presión sanguínea? Argumenta tu respuesta.

7. analiza los valores que se presentan en la siguiente tabla y luego, responde las preguntas que se formulan.

Hemograma de Juan	Hemograma de María
Número de eritrocitos: 2.500.000/mm ³	Número de eritrocitos: 2.000.000/mm ³
Plaquetas: 260.000/mm ³	Plaquetas: 300.000/mm ³
Leucocitos: 10.000/mm ³	Leucocitos: 7.000/mm ³
Colesterol total: 280 mg/dL	Colesterol total: 135 mg/dL

- ¿Cuál de los jóvenes presenta síntomas de un proceso infeccioso? Acompaña tu respuesta con dos razones.
- Si María se lastimara ¿La cicatrización de su herida sería más rápida o más lenta que la de Juan? ¿Qué dato de la tabla te permite diagnosticar este aspecto?
- ¿Se puede afirmar que uno de los jóvenes presenta mejor estado físico que el otro? Explica.

Reflexiona y valora

Lee el texto

Donar sangre es ayudar a salvar vidas.

A pesar de los grandes avances de la ciencia aún no se ha podido fabricar una sustancia que pueda reemplazar la sangre. El cuerpo humano es la única fuente de ese tejido, por ello, cuando una persona sufre un hemorragia severa o tiene algún problema de salud que requiere la transfusión de sangre o sus componentes, es importante tenerla disponible y en condiciones óptimas para salvar vidas.

Aunque la sangre es una sustancia irremplazable, el donante no tiene ningún riesgo para su salud porque, en condiciones normales, su reparación se hace de manera natural en unos pocos días; por estas razones, donar sangre es una decisión generosa y benéfica. Los bancos de sangre son las instituciones encargadas de manejar las condiciones de seguridad de la sangre y de administrar su distribución.

8. Responde:

- según la información de la sección "ser donante" en la dirección electrónica: <http://pagina.de/donantesdesangre>, ¿qué tipos de controles se hacen en el proceso de donación de sangre?
- ¿Cuáles son los beneficios de la labor que realizan la Cruz Roja y los bancos de sangre en situaciones de desastre natural o provocado?
- ¿Qué bancos de sangre existen en la ciudad donde vives? ¿Qué exigen para ser donante?

Observa y refuerza conocimientos referentes a la circulación humana.

http://santillana.com.co/docentes/books/Hiper textos_Ciencias_7/book/data/resources/39/es_animacion.html

9. Prepara un volante informativo sobre los lugares de la ciudad donde una persona puede donar sangre y los requisitos que le exigen para hacerlo. Revisa y mejora el contenido del volante. Luego, distribuye copias entre los estudiantes del colegio para que compartan con sus respectivas familias.

Tomo siempre decisiones que favorezcan mi salud.

PRUEBA DE BIOLOGÍA

NOMBRE: _____ GRADO: _____ FECHA: 27-04-2011

1. Relaciona la columna A con la B según corresponda.

- a. Es la capa del corazón más gruesa y está formada principalmente por músculo cardíaco.
- b. Transporta sangre oxigenada desde los pulmones hacia la aurícula izquierda del corazón.
- c. Vasos sanguíneos cuya función es transportar la sangre oxigenada.
- d. Es la capa más externa del corazón y parece una bolsa, lubrica y amortigua los movimientos cardíacos.
- e. Es la capa más interna del corazón, sus capas están formadas por el endotelio, que evita que la sangre se coagule.
- f. Vasos sanguíneos cuya función es transportar la sangre sin oxigenar y los productos de desecho del metabolismo celular.
- g. Vaso sanguíneo que irriga el corazón.
- h. Órgano que funciona como una bomba impulsora de sangre.
- i. Capacidad de contraerse con cierta intensidad el corazón.
- j. Capacidad del corazón para latir con una frecuencia determinada.
- k. Vasos sanguíneos que comunican las arteriolas y las vénulas, cuyas paredes son muy finas y facilitan el intercambio de sustancias.
- l. Transportan sangre a los riñones.
- m. Transportan la sangre utilizada en la cabeza hasta la vena cava superior.

- _____ Cronotropismo
- _____ Endocardio
- _____ Miocardio
- _____ Capilares
- _____ Arteria coronaria
- _____ Arterias
- _____ Intropismo
- _____ Pericardio
- _____ Arterias renales
- _____ Corazón
- _____ Vena pulmonar
- _____ Venas
- _____ Venas yugulare

2. Escribe el término correspondiente a cada definición.

Glóbulos blancos-plaquetas-glóbulos rojos-circulación mayor-circulación menor-frecuencia cardíaca-

- a. _____ corresponde al número de veces que el corazón late para enviar sangre al organismo por unidad de tiempo (minuto).
- b. _____ son células incoloras nucleadas con organelos en su interior encargadas de la inmunidad y defensa del organismo.
- c. _____ la sangre ingresa a la aurícula izquierda del corazón a través de la válvula mitral, de allí pasa al ventrículo izquierdo y luego a la arteria aorta, para ser distribuida por todo el cuerpo.
- d. _____ son células anucleadas, cuyo color rojo se debe a la hemoglobina que contienen.
- e. La sangre es enviada de la aurícula derecha al ventrículo derecho a través de la válvula tricúspide y de allí pasa hacia la arteria pulmonar para llegar a los pulmones. Una vez la sangre ha sido oxigenada, vuelve al corazón a través de las venas pulmonares.
- f. Son pequeños fragmentos de célula, encargadas de la formación de coágulos- trombo-sanguíneos que, al segregarse al endotelio vascular lesionado, lo taponan.