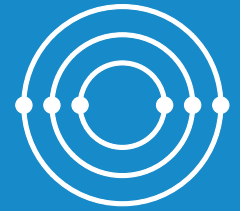


1

¿Cómo evidenciar que la sangre circula a través de nuestro organismo?



fundación
ECOSCIENCE



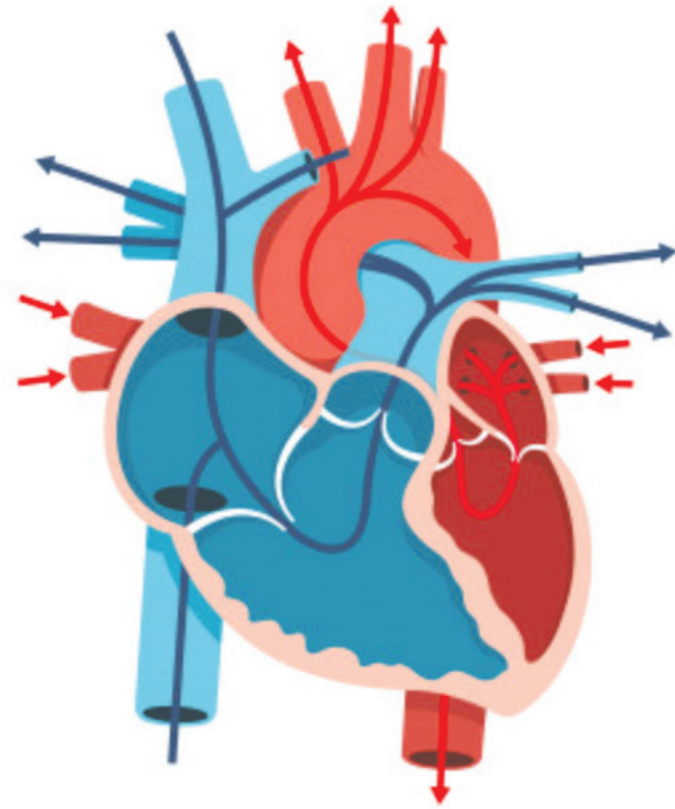
Asignatura: Ciencias Naturales

Curso: 5 básico

Edad: 10 a 11 años

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL	3
INTRODUCCIÓN	4
ACTIVIDAD 1: RETORNO CIRCULATORIO	
Procedimiento	5
Registro del experimento	6
Análisis de los resultados	7
Explicación de lo ocurrido	8
ACTIVIDAD 2: MIDIENDO EL PULSO ARTERIAL	
Procedimiento	9
Registro del experimento	10
Análisis de resultados	10
Explicación de lo ocurrido	11
CONCLUSIONES	11



INFORMACIÓN GENERAL

OBJETIVO APRENDIZAJE MINEDUC CN05 OA 04

Explicar la función de transporte del sistema circulatorio (sustancias alimenticias, oxígeno y dióxido de carbono), identificando sus estructuras básicas (corazón, vasos sanguíneos y sangre).



1 Cinta de tela o corbata
(para amarrar brazo).



Guía de lección impresa.



Lápiz de mina y goma.



Lápices de colores.



1 reloj o cronómetro.

INDICADORES DE APRENDIZAJE DE LA LECCIÓN

Identificar la existencia de vasos sanguíneos que llevan sangre al pulmón para eliminar el CO₂ y absorber el oxígeno, que luego es distribuido desde el corazón al resto del cuerpo.

Explicar que el movimiento de la sangre permite el transporte de nutrientes y gases a todo el organismo. Inferir a partir de un signo vital, la circulación de la sangre.

Predecir los problemas que produciría la falta de sangre oxigenada en algún órgano.

Interpretar tablas y/o gráficos sobre frecuencia cardíaca, describiendo las variaciones del pulso con el ejercicio físico.

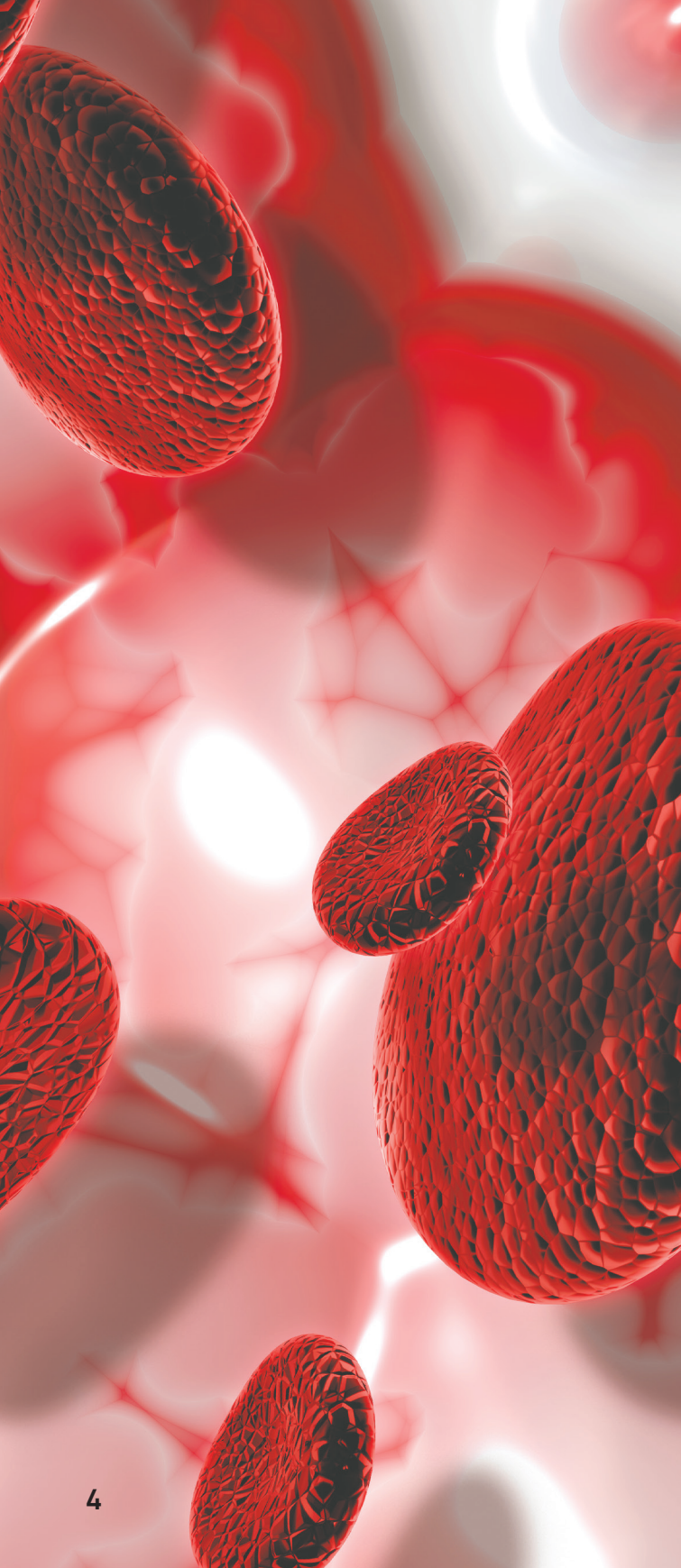
Precauciones

Lee atentamente las instrucciones antes de hacer cualquier experimento.

Debes detener inmediatamente cualquier experimento si tienes molestias de salud (ej. dolores, fatiga).

No debes atar bruscamente la cinta en tu brazo o en el de tu acompañante, puedes ocasionar lesiones.

No dejes atada la cinta por mayor tiempo al recomendado.



INTRODUCCIÓN

La sangre es el líquido de color rojo que se mueve por el sistema circulatorio, llevando oxígeno y nutrientes a todas partes del cuerpo. También retira los desechos del metabolismo y el dióxido de carbono, que posteriormente son eliminados. Pero te has preguntado: ¿Cómo evidenciar que la sangre circula a través de nuestro organismo?

Tómate un tiempo para responder a esta pregunta, según lo que tú piensas o crees; en Ciencias, a estas respuestas le llamamos hipótesis. Las y los científicos las formulan antes de hacer sus investigaciones experimentales con el propósito de comprobarlas o refutarlas

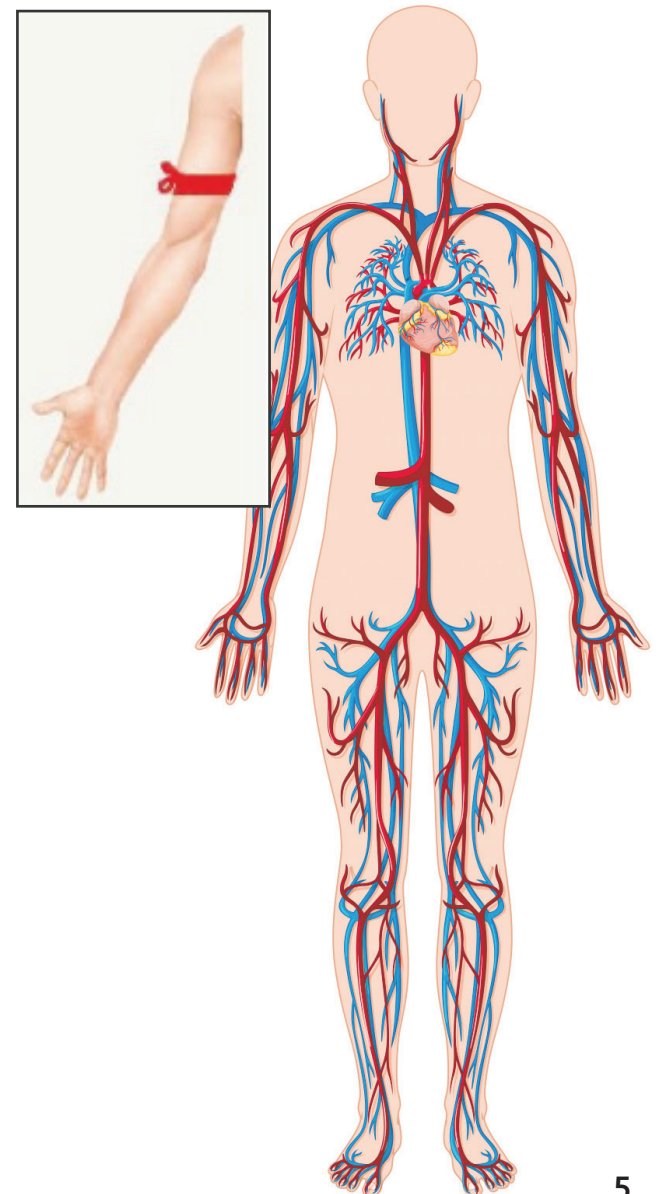
Ahora es momento de comprobar la o las hipótesis formuladas, para esto, hagamos las siguientes actividades.

ACTIVIDAD 1 RETORNO CIRCULATORIO

Mediante la siguiente experiencia, visualizarás cómo cambia el aspecto de tu brazo cuando a la sangre “le toma más trabajo” retornar. ¡Puedes hacer este experimento con otra persona de tu edad o mayor que tú, y comparar los resultados!

PROCEDIMIENTO

- 1** Una de las personas debe descubrirse de ropa un brazo, hasta un poco más arriba del codo.
- 2** Luego, tu acompañante (o tú mismo, si estás solo) cuidadosamente debe atar una cinta que ejerza presión sobre tu brazo (puede ser una corbata, pero jamás elásticos o cordeles), un poco más arriba del codo, como muestra la figura de la derecha. No debe apretar demasiado (si sientes dolor, deberás aflojarla).
- 3** Pídele que deje su brazo colgando hacia el piso durante 1 minuto. Mientras tanto, debes abrir y cerrar el puño en reiteradas ocasiones, lo más rápido que puedas.
- 4** Rápidamente, pide a tu acompañante que dibuje y pinte en el cuadro de registro el aspecto que toma tu brazo. Además, deberá hacerte las preguntas que ahí aparecen, anotando las respuestas que le des.
IMPORTANTE: El brazo no debe permanecer atado más de 2 minutos.
- 5** Al final del ejercicio, desata la cinta y deja reposar durante 1 minuto tu brazo, en la misma posición en que estuvo. Observa cómo va cambiando su apariencia, y luego vuelve a dibujar el aspecto que tomó sin estar atado.
- 6** Intercambia tu rol con tu acompañante, y repite el procedimiento.



REGISTRO DEL EXPERIMENTO

Esquematizar y pintar el brazo de la persona que está sometida al experimento.

BRAZO ATADO CON TIRA DE GOMA	BRAZO SIN ATAR

REGISTRO CUALITATIVO: Escribe lo más fielmente posible las respuestas a las preguntas formuladas.

NOMBRE DE LA PERSONA EXAMINADA			
¿Sientes molestas en tu brazo? ¿Cuáles?			
¿Tienes dificultades para mover tu mano?			
¿Sientes adormecidos los dedos?			

ANÁLISIS DE RESULTADOS

¿Cómo explicas las sensaciones que experimentaste en tu brazo atado?

¿Qué cambios se visualizaron en el brazo una vez que desataron la cinta?

Predice ¿qué ocurriría con el brazo si mantuviéramos atada la cinta por más tiempo del recomendado?

¿Qué ocurriría si bloqueamos por dos minutos la llegada de sangre al cerebro?, ¿y si bloqueamos por dos minutos la llegada de sangre al corazón?

EXPLICACIÓN DE LO OCURRIDO

Como el brazo estaba amarrado, la sangre tenía más dificultad en llegar a las manos o dedos. Eso fue ocasionando que el brazo se sintiera adormecido y con algunas clavadas dolorosas, además de ponerse morado e inflamarse. Esto último ocurrió porque la sangre tampoco podía retornar, y en la zona atada se comenzó a acumular el dióxido de carbono, fenómeno llamado hipercapnia.

El retorno sanguíneo es una de las evidencias de que la sangre circula por tu organismo, y esta función resulta vital, porque permite que la sangre se mueva de manera secuencial, yendo desde el corazón a las arterias, desde las arterias a los capilares, luego desde los capilares a las venas, y desde las venas nuevamente al corazón. Como el recorrido de la sangre se inicia en el mismo punto en que finaliza, a este recorrido se le denomina circuito. En nuestro sistema circulatorio existen dos circuitos:

El circuito mayor, que lleva sangre desde el corazón a los distintos órganos y partes de nuestro cuerpo, entregando oxígeno y nutrientes para su funcionamiento, y retirando los desechos, toxinas y dióxido de carbono. Por ejemplo, lleva sangre a nuestro cerebro y a nuestros músculos; al hígado y riñones, donde es liberada de toxinas y purificada; o a los intestinos, donde recibe los nutrientes extraídos de los alimentos. Cuando la sangre retorna al corazón desde el circuito mayor, vuelve con poco oxígeno y mucho dióxido de carbono, de manera que debe continuar su recorrido por el circuito menor, antes de volver a circular por el circuito mayor.

El circuito menor lleva sangre únicamente desde el corazón a los pulmones, y luego la retorna al corazón. La sangre que viaja a los pulmones es pobre en oxígeno, y tiene mucho dióxido de carbono. Una vez que llega a los pulmones, donde ocurre el intercambio gaseoso, dicha sangre se enriquece en oxígeno y elimina el dióxido de carbono, de manera que al retornar al corazón se encuentra nuevamente oxigenada y lista para recorrer el circuito mayor.

La siguiente actividad nos ayudará a buscar otra evidencia de la circulación sanguínea por nuestro cuerpo, en donde el funcionamiento del corazón es el protagonista.

ACTIVIDAD 2 MIDIENDO EL PULSO ARTERIAL

Ahora trabajaremos con un signo vital llamado pulso. Para esta experiencia debes seguir los pasos presentados a continuación.

PROCEDIMIENTO

- 1** Apoya el dedo índice y el del medio de una de tus manos sobre tu muñeca, como muestra la figura. Debes presionar un poco. Cuando sientas una especie de "latido" en tu muñeca habrás localizado tu pulso. Cuando sientas una especie de "latidos" en tu muñeca habrás localizado tu pulso.
- 2** Cuenta el número de pulsaciones que tienes en 1 minuto (ayúdate con un reloj o un cronómetro).
- 3** Registra la medición en la tabla y anota lo que midieron tus compañeros de grupo.
- 4** Luego, debes saltar vigorosamente sobre tu lugar 30 veces (esfuerzo físico), y vuelve a medir cuántas pulsaciones tienes en 1 minuto. Registra en la tabla esta medición.
- 5** Registra en la tabla el n° de pulsaciones que obtuvo tu acompañante cuando practicó esfuerzo físico.



REGISTRO DEL EXPERIMENTO

NOMBRE DE LA PERSONA EXAMINADA

PULSACIONES POR MINUTO
(en reposo)

PULSACIONES POR MINUTO
(en esfuerzo físico)

ANÁLISIS DE RESULTADOS

¿Aumentaron las pulsaciones con el esfuerzo físico? ¿Por qué?

Si comparas el nº de tus pulsaciones en esfuerzo físico con las de tu acompañante, ¿existen diferencias? Juntos(as), formulen una explicación para lo ocurrido.

¿Puedes sentir pulso en otras partes de tu cuerpo? Identifica experimentalmente en cuáles y márcalas en la silueta.

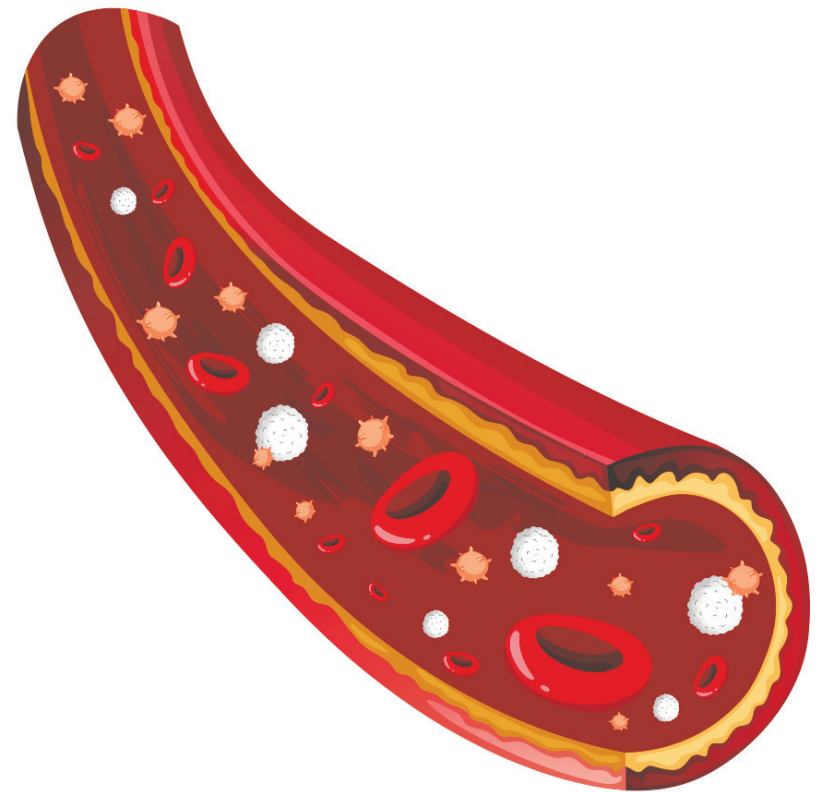
EXPLICACIÓN DE LO OCURRIDO

¿Pudiste localizar tu pulso?, ¿sabes cómo se produce? Cuando el corazón impulsa a la sangre a través de las arterias, va presionándola a que avance a través de ellas. Eso hace que la sangre infle las paredes de la arteria a medida que avanza. A su vez, las arterias poseen paredes muy elásticas, de manera que al ser infladas por la sangre que avanza, recuperan su tamaño original. Si repites este proceso por cada latido que da el corazón, en las distintas arterias del cuerpo, se origina el signo vital llamado pulso arterial. Cuando se aceleran los latidos del corazón con el ejercicio, por ejemplo, también se acelera el pulso arterial, y ocurre lo contrario cuando disminuyen los latidos cardíacos.

CONCLUSIONES

Ahora y después de realizados los experimentos es momento de retomar la hipótesis formulada a la pregunta: ¿Cómo evidenciar que la sangre circula a través de nuestro organismo? Y pensar: **¿Cambió tu hipótesis inicial en relación con lo que descubriste con los experimentos?**

Es posible que tu respuesta final haya cambiado en relación con la hipótesis planteada al principio, pero no te preocupes, de eso se tratan las ciencias de plantear hipótesis, comprobarlas por medio de la experimentación, tener en cuenta los resultados y las conclusiones y muy importante también compartir estos resultados, conclusiones y lo aprendido.





Somos una fundación sin fines de lucro que **buscamos construir puentes entre la ciencia y la sociedad**. Llevamos educación científica a niños, niñas y jóvenes; impulsamos el diálogo entre expertos, expertas, ciudadanos y ciudadanas a través de espacios de exposición y conversación; potenciamos el impacto social de la ciencia a través del financiamiento de iniciativas particulares.

Súmate a la comunidad Ecoscience y conoce más de nuestro trabajo. Síguenos o suscríbete a nuestras redes sociales. Nos puedes encontrar como @ecoscienceorg.



www.ecoscience.org