

# 8

# CUIDADO DEL CUERPO



## ¿Cómo se produce un infarto?

### META DE APRENDIZAJE

Los estudiantes comprenden que la acumulación de grasa en las arterias evita la circulación de sangre hacia los tejidos.

COMPETENCIA						
Indaga mediante métodos científicos para construir sus conocimientos.						
Problematiza situaciones para hacer indagación.	Genera y registra datos e información.		Analiza datos o información.		Evalúa y comunica el proceso y resultados de su indagación.	Problematiza situaciones para hacer indagación.
						
Recoger ideas y suposiciones	Probar y experimentar	Observar y describir	Documentar resultados	Discutir resultados	Evaluar	Preguntar

#### Competencias

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

#### Capacidades

Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.

#### Desempeño

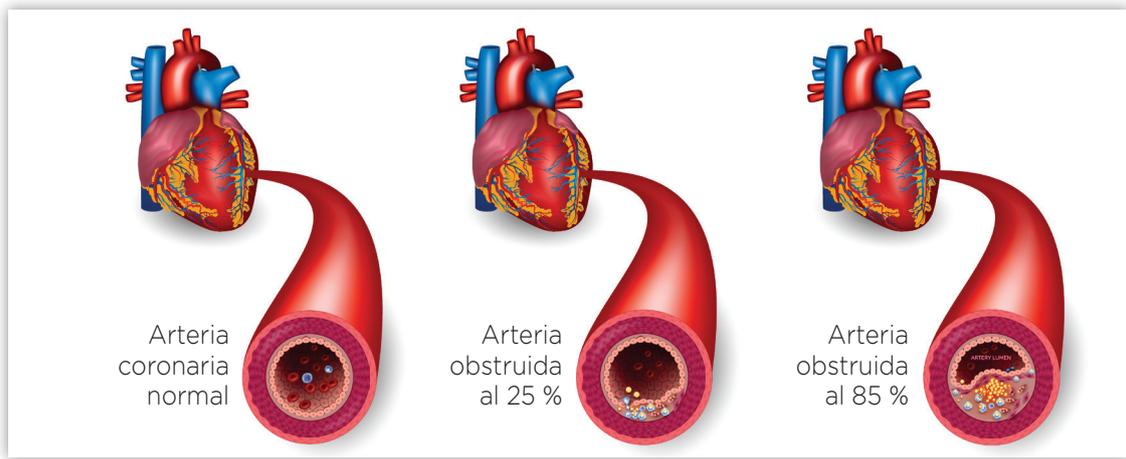
Describe las diferencias entre la célula animal y vegetal, y explica que ambas cumplen funciones básicas.

### INFORMACIÓN BÁSICA (PARA EL DOCENTE)

Un infarto hace referencia a la muerte de un tejido por falta de irrigación sanguínea; esto se conoce como necrosis isquémica. El término “infarto” es utilizado popularmente para referirse al infarto al corazón (ataque cardíaco), pero este puede darse en diferentes tejidos del cuerpo, como el cerebro, los intestinos, etc.

Un infarto puede ser causado por la obstrucción de las arterias que irrigan el tejido, o por tumores o torsiones que evitan que la sangre llegue a las células del tejido, privándolas de oxígeno y nutrientes, lo que produce su muerte.

En esta sesión, trataremos lo relacionado al infarto al miocardio por obstrucción arterial. La obstrucción arterial se produce por la acumulación de lípidos o grasas en las paredes arteriales, lo que estrecha su diámetro, haciendo cada vez más difícil la circulación. De no reparar este daño, la arteria puede cerrarse por completo, con consecuencias definitivas para el paciente.



Los motivos de una acumulación grande de grasa en las arterias coronarias pueden ser muchos, pero los más importantes son los siguientes: mala alimentación, obesidad, colesterol alto y tabaquismo.

Una manera de prevenir las enfermedades cardiovasculares es llevar una vida saludable: tener una alimentación equilibrada, realizar actividad física, disminuir los niveles de estrés, evitar el tabaco, etc.

## ORIENTACIONES GENERALES

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		20 min
Desarrollo	Experimento	55 min
Cierre de la sesión		15 min
<b>Total</b>		<b>90 min</b>

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar el experimento. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

## MATERIALES PARA EL EXPERIMENTO

### EXPERIMENTO:

Material	Cantidad	Descripción
Globo	1	Tener varios en reserva. Es probable que durante la sesión se rompan y se deba usar otros nuevos.
Sorbetes	1	Flexibles
Colorante rojo	1	Para colorear el agua
Plastilina	1	Para un mejor efecto visual se sugiere que sea de color amarillo, pero puede ser de cualquier color.
Palito de brocheta	1	Se utilizarán únicamente para perforar el globo. De no tener, pueden utilizarse tijeras, pero con mucho cuidado, ya que el orificio requerido es muy pequeño.
Recipientes	1	Para colocar el vaso y evitar que el agua moje las mesas y el piso
Vaso grande de vidrio	1	
Agua	Necesaria	Del caño

## ORIENTACIONES PARA LA SESIÓN

### INICIO

**Comunique el propósito de la sesión:** Hoy vamos a ver cómo se produce un infarto usando un modelo simple de bombeo.

Inicie la sesión recordando las actividades realizadas en sesiones anteriores, pregunte lo siguiente: **¿Cómo funciona el corazón?**

También pregunte lo siguiente: **¿Cómo obtiene energía el corazón?**



Para mencionar el tema que se va a tratar, escriba o pegue la pregunta central en la pizarra: **¿Cómo se produce un infarto?**

Preguntas derivadas: **¿Qué es un infarto? ¿Puede prevenirse? ¿Cómo influye el tipo de vida que llevamos en nuestra salud?**



Solicite a los niños **escribir sus ideas de manera personal en la bitácora**, sin importar si son correctas o incorrectas. Luego, vuelva a formular la pregunta fomentando la argumentación de sus respuestas.



Con la participación de los niños y de manera consensuada **se completa la primera columna de la tabla SAEP: ¿Qué sabemos al inicio de la sesión?** Recuerde que debe ayudarles a formular enunciados u oraciones que den una respuesta clara y directa a la pregunta planteada.

### DESARROLLO

Invite a los estudiantes a formar seis equipos de trabajo y mencione los roles que asumirán los integrantes de los equipos. Además, promueva el uso de la información de la bitácora a través de la lectura y la explicación de las indicaciones.

#### EXPERIMENTO:

**Propósito:** Los estudiantes comprenden cómo se produce un infarto al miocardio por obstrucción de las arterias coronarias.

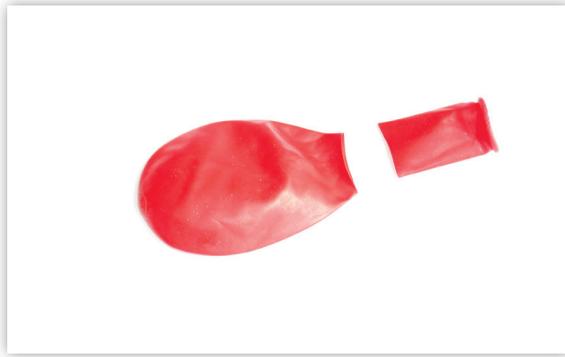
**Entregue los materiales a cada equipo y solicite su verificación utilizando la tabla de cotejo de materiales que está en la bitácora.**



**Promueva la lectura y la realización de la siguiente actividad:**

Para un mejor entendimiento de las indicaciones, puede promover la lectura de cada paso y ejemplificarla simultáneamente.

1. En el vaso, colocar agua con colorante rojo (más o menos hasta la mitad).
2. Cortar el globo por la parte que se ensancha y desechar la parte angosta. Estirar bien el globo y colocarlo como una capucha en el vaso. La superficie debe quedar lo más tensa posible.



3. Una vez tapado el vaso con el globo, hacer una perforación pequeña en el centro. Hacerlo con mucho cuidado; en este proceso pueden romperse los globos por la tensión que experimentan. Es necesario tener siempre globos de repuesto.
4. Colocar una cañita en el orificio. Meterla en el vaso hasta que esté sumergida en el agua. Recuerde que el agujero debe ser muy pequeño para adherirse a la cañita, sin dejar espacios de aire. Si hay espacios entre la cañita y el globo, el experimento no funcionará.
5. Al presionar el globo, el agua subirá por la cañita.



6. Explique a sus estudiantes que estamos simulando el bombeo del corazón por las arterias. Explíqueles que esta es una simplificación extrema, con miras a demostrar el flujo en una arteria. Asimismo, coménteles que el corazón debe tener también su propia red de arterias, venas y capilares, ya que es un músculo que necesita su propio suministro de oxígeno y nutrientes, como cualquier parte del cuerpo.
7. Solicite a sus estudiantes que introduzcan un poco de plastilina en el extremo libre de la cañita, de manera que quede un pequeño espacio. Repetir el ejercicio de bombeo. Indique que observen y anoten sus observaciones.
8. Nuevamente, pida a sus estudiantes agregar más plastilina en el extremo de la cañita, pero esta vez tapándola completamente, de modo que no quede espacio para el flujo de líquido. Repetir el ejercicio de bombeo. Pídales que observen y anoten sus observaciones.
9. Explique que estamos simulando lo que ocurre con el flujo sanguíneo cuando las arterias se obstruyen. Pídales que piensen en lo que ocurre con el corazón cuando no recibe suministro sanguíneo (oxígeno y nutrientes).

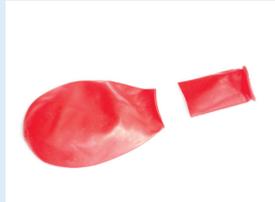


## PROBAR Y EXPERIMENTAR

Lee con atención y realiza los siguientes pasos:

De manera grupal, realiza lo siguiente:

1. Coloca agua hasta la mitad del vaso.
2. Agrega colorante rojo.
3. Corta la parte angosta del globo.
4. Utiliza la parte ancha del globo, estírala y colócala sobre el vaso, de manera que quede lo más tensa posible, (como una tapa).



5. Realiza un orificio en el centro. Debe ser muy pequeño.
6. Introduce el extremo largo del sorbete por el orificio hasta que quede sumergida en el agua.



### Motive el registro de las observaciones en la bitácora.

Debe realizar preguntas guía que ayuden a los niños a registrar de manera específica sus observaciones, por ejemplo, ¿qué sucede con el flujo de líquido en cada caso?



## OBSERVAR Y DESCRIBIR

Registra tus observaciones en los siguientes tres escenarios:

1. Cañita libre de obstrucción

2. Cañita parcialmente obstruida

3. Cañita totalmente obstruida



### Anime a responder las preguntas de reflexión.

Acompañe a los niños durante este proceso, promoviendo la participación de todos los integrantes del equipo. Recuerde que si es necesario puede formular preguntas guía que ayuden a una mejor comprensión y formulación de las respuestas; por ejemplo, las siguientes: ¿Qué necesitan las células para vivir? El corazón es un tejido vivo, ¿qué necesita para latir? ¿Qué crees que pueda tappar las arterias de esta manera?

**DOCUMENTAR RESULTADOS**

**Reflexiona y responde las siguientes preguntas:**

¿Por qué el corazón necesita de irrigación sanguínea?

---

¿Qué proporciona la sangre a los tejidos del cuerpo?

---

¿Qué crees que podría ocurrir si a un tejido se le quita la irrigación sanguínea?

---

¿Qué ocurrió cuando rellenaste la cañita con plastilina?

---

¿Qué crees que sucede si las arterias que irrigan el corazón se rellenan con grasa?

---



### Invite a un representante de cada equipo a comentar sus observaciones y promueva el diálogo entre ellos.

Promueva espacios donde se hagan evidentes las respuestas similares y las respuestas diferentes. Recuerde hacerlo a través de preguntas, por ejemplo, ¿qué ocurrió cuando se obstruyó parcialmente la cañita? El grupo 3 tuvo dificultades para hacer fluir el agua incluso con la cañita semiobstruida, ¿por qué creen que sucedió eso?

**Para consolidar las ideas construidas por los niños explique lo siguiente:** El corazón funciona como una bomba que se encarga de hacer fluir la sangre por todo el cuerpo, mediante un complejo sistema de arterias, venas y capilares. La irrigación sanguínea es fundamental para la vida, ya que la sangre transporta el oxígeno y los nutrientes necesarios para todas las funciones vitales de cada célula del cuerpo.

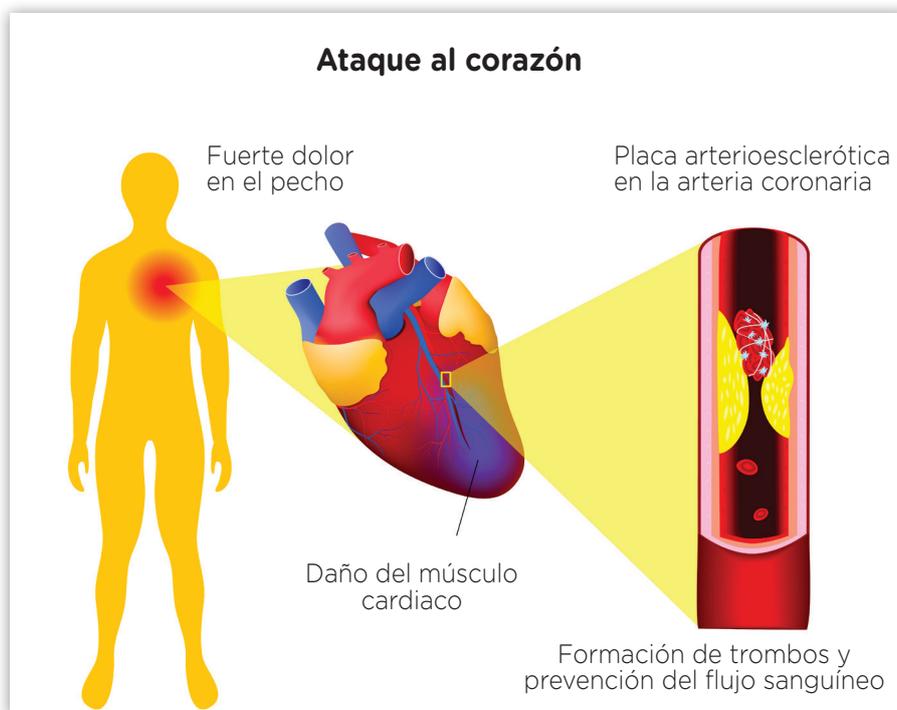
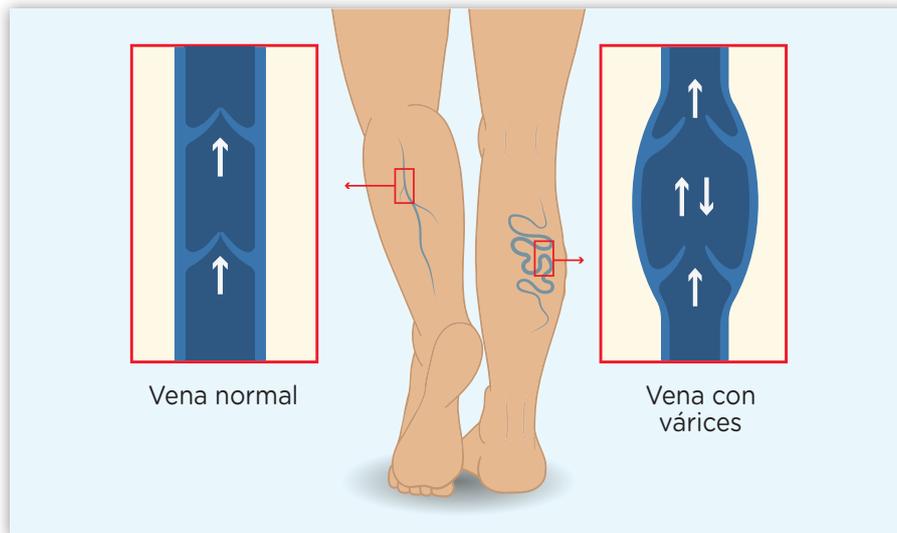
El corazón no solo es el encargado de mantener este sistema funcionando, sino que, al ser parte del cuerpo y estar formado por tejido vivo (músculo), necesita su propio suministro de sangre, por lo que tiene una red de arterias, venas y capilares que se encargan de mantener este flujo.

Si las arterias que llevan la sangre al corazón se obstruyen con grasas, poco a poco su diámetro disminuye, dificultando el flujo de sangre, haciendo que se esfuerce cada vez más.

Si finalmente las arterias se obstruyen por completo, como hemos visto, el flujo se corta, dejando de llevar sangre y, por consiguiente, oxígeno y nutrientes al corazón, haciendo que el tejido muera. Si la falla es masiva, el corazón puede sufrir daños irreparables y la persona muere.

Las arterias pueden obstruirse con grasa por la mala alimentación, el colesterol alto, el sedentarismo y la obesidad. Llevar un estilo de vida saludable, con una alimentación balanceada y la práctica de deportes y actividad física en general, puede ayudarnos a prevenir estas enfermedades coronarias.

Utilice imágenes para ilustrar los daños de la falta de flujo sanguíneo, por ejemplo, las siguientes:



Asimismo, **mencione con entusiasmo que al realizar este experimento han actuado como pequeños científicos**, ya que **han utilizado modelos** que imitan procesos fisiológicos del cuerpo humano para observar y sacar conclusiones sobre cómo funciona la circulación y cómo se producen los infartos.



Para **afianzar y sistematizar el aprendizaje logrado** con el experimento, complete las columnas 2 (¿Qué hemos aprendido?) y 3 (¿Qué evidencias encontramos?) de la tabla SAEP. Recuerde que las ideas registradas en estas columnas deben ser consecuencia de una conclusión colectiva entre los niños del aula.



**Solicite guardar los materiales.**

## CIERRE

Promueva la participación de los niños retomando la pregunta inicial: **¿Cómo se produce un infarto?** Solicite que fundamenten sus respuestas.

Motive a fundamentar sus respuestas en base a los datos registrados en su tabla SAEP: ¿Qué hemos aprendido? ¿Qué evidencias encontramos?



Propicie un espacio de reflexión sobre el proceso de indagación vivenciado. Para ello realice cuatro acciones:

1. Invite a los niños a contrastar sus ideas iniciales con las evidencias, de tal manera que determinen si sus ideas iniciales fueron aceptadas o rechazadas. Fomente su registro en la tabla SAEP.
2. Formule las siguientes preguntas metacognitivas: **¿Pensaste desde un inicio que tendrías diferentes resultados en las tres diferentes situaciones? ¿De qué te sirvió realizar este experimento? ¿El intercambio de ideas de tus amigos te ayudó a formular nuevas hipótesis?**
3. Fomente la evaluación de sus capacidades científicas a través de la siguiente tabla:

Capacidades científicas	Lo hago muy bien.	Lo hago bien, pero puedo mejorar.	Necesito ayuda para hacerlo.
Respondo diferentes preguntas.			
Realizo mis experimentos con orden.			
Registro mis observaciones.			
Dialogo y comparo mis resultados con los demás.			
Propongo nuevas preguntas.			

4. Revise individual y aleatoriamente el cuadro para verificar el proceso de apropiación de las capacidades científicas.



Promueva la **formulación de nuevas preguntas**, por ejemplo, ¿qué más les gustaría aprender? ¿Qué otras preguntas se realizarían sobre el tema aprendido? Cerciórese de que las preguntas formuladas guarden relación directa con el tema desarrollado. Recuerde que estas preguntas deben estar registradas en la cuarta columna de la tabla SAEP: ¿Qué otras preguntas nos hacemos?



Para finalizar, formule la siguiente pregunta: **¿Cómo podemos evitar la propagación de microorganismos dañinos para la salud?**

Recoja algunas ideas y anuncie que en la siguiente sesión se realizará un experimento para encontrar la respuesta.

## ¿Cómo se produce un infarto?

S	A	E	P
¿Qué <b>sabemos</b> al inicio de la sesión?	¿Qué hemos <b>aprendido</b> ?	¿Qué <b>evidencias</b> encontramos?	¿Qué otras <b>preguntas</b> nos hacemos?
<ul style="list-style-type: none"> <li>El corazón deja de latir.</li> <li>Las personas muy obesas pueden tener un infarto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las partículas de grasa tapan las arterias y cortan el flujo de sangre al corazón.</li> <li>La falta de sangre mata el tejido del corazón y hace que falle.</li> <li>Cuando un cuerpo no recibe sangre se mueren sus células y deja de funcionar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuando tapamos una de las mangueritas, el líquido dejó de pasar por ahí.</li> <li>Observamos figuras que nos muestran lo que sucede cuando un tejido no recibe sangre, y vimos que se oscurecen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo llegan las gotas de grasa a la sangre?</li> <li>¿Cómo puede limpiarse la sangre?</li> </ul>

**Marca con un check (✓) según corresponda.**

- Las ideas iniciales son aceptadas porque las evidencias las sustentan.
- Las ideas iniciales son rechazadas porque las evidencias las refutan.
- Solo algunas ideas iniciales son aceptadas, ya que no todas tienen suficiente evidencia que las sustenten.

### Para profundizar en el tema

#### **Infarto al miocardio**

Breve video que explica cómo se produce un infarto al miocardio. PlusEsMas (29 de abril de 2014). Así se produce un infarto al miocardio [Archivo de video] Recuperado de <<https://www.youtube.com/watch?v=r06y8AkfHEk>>.

#### **Infarto al miocardio y su tratamiento**

Video corto sobre cómo se producen los infartos y el tratamiento para desobstruir las arterias coronarias. Clínica Santa María (05 de agosto de 2013). Infarto al miocardio [Archivo de video] Recuperado de <<https://www.youtube.com/watch?v=tppXKHSWyMg>>.

### Glosario de términos

**Necrosis:** Muerte de tejidos vivos.

**Isquemia:** Insuficiente irrigación sanguínea.

**Sedentarismo:** Estilo de vida con ejercicio físico casi nulo.

Cuando alguien tiene microbios patógenos en su interior se dice que está infectado. Muchos microbios perjudiciales pueden pasar de una persona a otra por diversas vías: a través del aire, del tacto, del agua, de los alimentos, aerosoles, animales, etc. Las enfermedades producidas por estos microbios se denominan infecciosas.

## ORIENTACIONES GENERALES

Actividades		Tiempo
Inicio de la sesión		15 min
Desarrollo	Experiencia	25 min
	Experimento	35 min
Cierre de la sesión		15 min
<b>Total</b>		<b>90 min</b>

Antes de iniciar la sesión, verifique la lista de materiales y asegúrese de contar con lo necesario para realizar la experiencia y el experimento. Asegure también la atención de los estudiantes para iniciar el diálogo y la participación activa.

## MATERIALES PARA LA EXPERIENCIA Y EL EXPERIMENTO

### EXPERIENCIA:

Material	Cantidad	Descripción
Recipiente de plástico	1	De 6 L
Harina	1	Paquete de 250 g

### EXPERIMENTO:

Material	Cantidad	Descripción
Pulverizador	1	De 500 ml
Papel toalla	1	
Azul de metileno	1	Frasco de 30 ml
Cinta métrica	1	De 1 m
Tijera	1	Punta roma
Papelógrafo	9	Papel blanco
Agua	1	De caño
Cartulina	1	Pliego, color blanco