

PLAN DE ESTUDIO CIRUGÍA CARDÍACA

Autores: **Sean Taitt, MSW, y Brooke Allyn**

Científico: **Dr. Ram Kumar Subramanyan**

Materia / nivel: Cirugía de corazón / Primaria baja

Materiales:

- ▶ papel cuadriculado o papel blanco
- ▶ lápices
- ▶ minimalvaviscos o arcilla
- ▶ palillos
- ▶ cronómetro (en la computadora o en el teléfono)
- ▶ rollos de cartón de toallas de papel o papel higiénico
- ▶ computadora o proyector (para mostrar el video de animación)

Estándares esenciales de NGSS y objetivos clarificadores:

- ▶ **K-LS1-1:** Utilizar las observaciones para describir patrones de aquello que las plantas y los animales (incluidos los humanos) necesitan para sobrevivir.
- ▶ **4-LS1-1:** Construir un argumento sobre como las plantas y los animales tienen estructuras internas y externas que funcionan para fomentar la supervivencia, el crecimiento, el comportamiento y la reproducción.

Objetivo(s) de la lección:

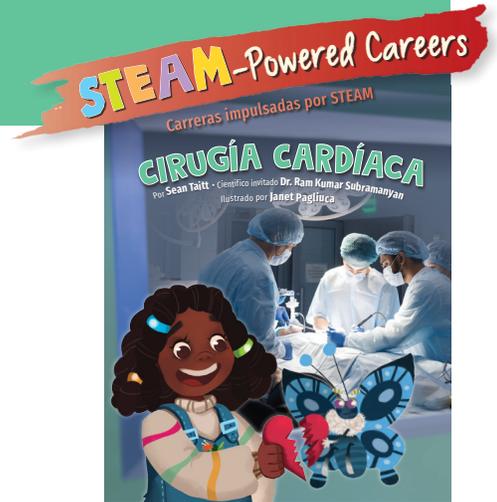
- ▶ Los alumnos utilizarán múltiples métodos para determinar su pulso.
- ▶ Los alumnos diferenciarán entre su frecuencia cardíaca en reposo y activa.
- ▶ Los estudiantes llevarán a cabo una investigación completando múltiples pruebas experimentales.
- ▶ Los alumnos realizarán un diagrama con los datos de su ritmo cardíaco.
- ▶ Los alumnos aprenderán a analizar y hacer predicciones sobre sus datos.

Estrategias de diferenciación para satisfacer las diversas necesidades de los alumnos:

- ▶ Pensar-emparejar-compartir, para estudiantes que aprenden mejor cuando interactúan con sus compañeros de clase.
- ▶ Los estudiantes completarán una actividad práctica, diseñada para aquellos que aprenden mediante el tacto.
- ▶ Los estudiantes que aprenden mejor visualmente podrán observar su pulso durante la actividad.

PARTICIPACIÓN

- ▶ Lee el libro de cirugía de corazón para captar el interés de los alumnos por la cirugía y el sistema circulatorio.
 - ▶ En el libro, Cora y Bonnie estudian cómo funciona el corazón.
- ▶ Pide a los alumnos que se pongan la mano en el pecho, cierren los ojos y presten atención a lo que sienten. Después de darles unos segundos, pide a algunos estudiantes que compartan lo que han sentido.
 - ▶ Ejemplos de respuesta:
 - ▶ El corazón, los latidos, el pulso, la sangre en movimiento.
 - ▶ Tal vez algunos estudiantes digan que pueden sentir su respiración.



Room to Read®

- ▶ Miren el siguiente video de un corazón animado latiendo en Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ebzbKa32kuk>
- ▶ Pregunta a los alumnos si saben qué hace el corazón cuando late.
 - ▶ En el libro de cirugía, Cora y Bonnie observan que el corazón bombea sangre a través del cuerpo, con y sin oxígeno.
- ▶ Pregunta a los alumnos qué sonido hace su corazón cuando late.
 - ▶ Los alumnos deben responder algo como “BA-BUMP BA-BUMP BA-BUMP”.

EXPLORACIÓN

- ▶ Diles a los alumnos que hoy van a utilizar diferentes métodos para encontrar sus latidos.
 - ▶ Los alumnos comprobarán sus latidos utilizando los tres métodos siguientes:
 - ▶ Dos dedos en el cuello.
 - ▶ El lector de pulso (malvavisco y palillo) en la muñeca.
 - ▶ Un estetoscopio (rollo de papel de cocina) en el pecho.
- ▶ Entrega a cada alumno una hoja de papel, preferentemente papel cuadriculado, si hay disponible.
- ▶ Dobra el papel a lo largo. Haz que los alumnos dibujen la siguiente tabla en un lado del pliegue, debe tener ocho filas y cuatro columnas.
- ▶ Opcional: Si la clase se siente cómoda con la multiplicación, haz que los alumnos añadan una quinta columna con las pulsaciones por minuto.

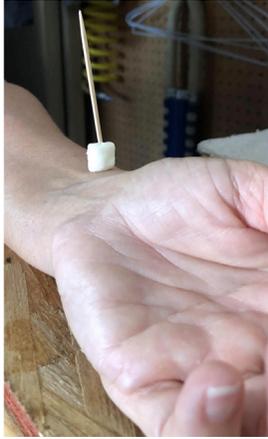
Número de prueba	Método (dedos, lector de pulso o estetoscopio)	Frecuencia cardíaca en reposo o activo	Pulsaciones cada 15 segundos
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

▶ Método 1: Dedos

1. Demuestra cómo los alumnos pueden encontrar los latidos de su corazón utilizando dos dedos en el cuello.
2. Pide a los alumnos que cuenten sus latidos durante 15 segundos. Utiliza el cronómetro para contar el tiempo, de modo que los alumnos puedan concentrarse en contar los latidos.
3. Pide a los alumnos que llenen la primera prueba de la tabla. El método debe ser **dedos**, la frecuencia cardíaca **en reposo**; y los alumnos deben registrar el número de latidos que han contado.

▶ Método 2: Lector de pulsos

1. Demuestra a los alumnos crear un lector de pulso con un minimalvavisco y un palillo.



2. Muestra a los alumnos cómo encontrar su pulso, colocando su brazo sobre la mesa y ubicando el lector de pulso en su muñeca, señala cómo el palillo se mueve con cada latido de su pulso.
3. Reparte un malvavisco y un palillo a cada alumno.
4. Después de que los alumnos hayan terminado de leer el pulso, pídeles que cuenten sus latidos por 15 segundos. Utiliza el cronómetro para contar el tiempo, de modo que los alumnos puedan concentrarse en contar los latidos.
5. Pide a los alumnos que llenen la segunda prueba de la tabla. El método debe ser **lector de pulso**, la frecuencia cardíaca **en reposo**; y los estudiantes deben registrar el número de latidos que contaron.

Método 3: Estetoscopio

1. Demuestra cómo los alumnos pueden utilizar un rollo de papel de cocina como estetoscopio, colocando el rollo contra el pecho de un compañero y acercando su oído al otro extremo.
2. Pide a los alumnos que cuenten los latidos del corazón de un compañero durante 15 segundos. Utiliza el cronómetro para contar el tiempo, de modo que los alumnos puedan concentrarse en contar los latidos.
3. Haz que los alumnos que cambien roles, para que el otro cuente los latidos del corazón de su compañero.
4. Pide a los alumnos que llenen la tercera prueba de la tabla de su compañero (ya que no contaron sus propios latidos, sino los de su compañero). El método debe ser **estetoscopio** y la frecuencia cardíaca **en reposo**.
5. Ahora los alumnos encontrarán la frecuencia cardíaca **activa** de su compañero.
 - a. Uno de ellos hará 20 saltos de tijera. A continuación, su compañero hallará la frecuencia cardíaca utilizando el estetoscopio durante 15 segundos.
 - b. Haz que los alumnos llenen la cuarta prueba de la tabla de su compañero (ya que no contaron sus propios latidos, sino los de su compañero). El método debe ser **estetoscopio** y la frecuencia cardíaca **activa**.
 - c. Ahora el segundo compañero hará 20 saltos de tijera para averiguar su frecuencia cardíaca, tomada por 15 segundos.



EXPLICACIÓN

- ▶ Pregunta a los alumnos cuál fue su método favorito y por qué.
 - ▶ Las respuestas podrían ser:
 - ▶ El método que eligieron les permitió encontrar el latido más fuerte, el método fue el más fácil de usar, el método fue el más divertido.
- ▶ Explica a los alumnos que todos estos métodos son utilizados por los médicos, las enfermeras y los socorristas.

- ▶ Pide a los alumnos que observen la diferencia entre su ritmo cardíaco en reposo y cuando estaban activos.
 - ▶ Las respuestas de los alumnos deben incluir que su frecuencia cardíaca activa era más rápida que su frecuencia cardíaca en reposo.
- ▶ Explica a los alumnos que su corazón late más rápido porque el cuerpo necesita mucho oxígeno y sangre cuando se hace ejercicio. Los músculos necesitan sangre y oxígeno para moverse; y que el cuerpo también mueve la sangre para mantenerse fresco, por eso la gente suda cuando hace ejercicio.

EXPANSIÓN

- ▶ Pide a los alumnos que hablen con su compañero y que elijan su método favorito. Los alumnos utilizarán este método para encontrar su frecuencia cardíaca activa tres veces más.
- ▶ Ayuda a los alumnos poniendo cronómetros o realizando las pruebas al unísono. Antes de cada prueba, haz que el alumno al que se le medirá su frecuencia cardíaca haga 20 saltos de tijera y diles que cuenten la frecuencia cardíaca utilizando el método preferido.
- ▶ Haz que los alumnos llenen la quinta, sexta y séptima prueba de la tabla de su compañero (dependiendo de los latidos de quién contaron). Recuérdales que deben anotar el método correcto y que la frecuencia cardíaca debe ser **activa**. Ahora todas las tablas deben estar llenas.

EVALUACIÓN

- ▶ Los alumnos tendrán una tabla completa en una mitad de su hoja de papel.
- ▶ En la segunda parte del trabajo, pide a los alumnos que elaboren un gráfico con sus conclusiones.
- ▶ El eje X debe ser etiquetado como **número de prueba**. El eje Y debe ser etiquetado como **pulsaciones cada 15 segundos**, o **pulsaciones por minuto** para las clases que eligieron hacer la multiplicación.
- ▶ Haz que los alumnos hagan un diagrama con los datos de sus tablas.
- ▶ Haz que los alumnos compartan sus datos y sus diagramas en grupos de cuatro. Pide que hagan una predicción de acuerdo a lo que creen que significa su diagrama.
- ▶ Solicita que algunos estudiantes compartan sus predicciones con la clase.
- ▶ Aclara cualquier concepto erróneo o responde las preguntas que la clase pueda tener al final de la lección.
- ▶ Si el tiempo lo permite, haz que los alumnos dibujen su método favorito en el reverso de su hoja de papel, incluyendo la respuesta a la pregunta: ¿Por qué el método que has elegido es tu favorito?