

De corazón a corazón

Descubre qué tan duro trabaja tu corazón con distintos tipos de ejercicios.

El corazón es el músculo que más trabaja en el cuerpo humano. Con cada latido bombea sangre oxigenada y rica en nutrientes. Pero independientemente de lo duro que trabaja el músculo cada segundo, aún debe ejercitarse para mantenerse fuerte. Los corazones que se ejercitan regularmente pueden bombear más sangre con menos esfuerzo. En esta actividad, las jóvenes compararán maneras de medir la frecuencia cardíaca (y construirán sus propios estetoscopios!) para aprender de qué manera el ejercicio afecta la frecuencia cardíaca.



Necesitarás (por grupo pequeño)

2 horas

Parte 1

- 18" de tubos de vinilo
- 1 botella de plástico de agua o soda vacía (las botellas rígidas funcionan mejor)
- tijeras
- cinta de aislar
- cronómetro
- papel y lápiz
- toallitas desinfectantes
- opcional: una imagen del sistema circulatorio
- opcional: un pulsómetro

Parte 2

- estetoscopio de la Parte 1
- opcional: distintos tipos de equipo de ejercicio (por ejemplo, cuerda para saltar, aro hula hula, pelota de básquetbol)

Parte 1

Encuentra tu frecuencia cardíaca

1. Presentar la frecuencia cardíaca. Puede ser buena idea mostrarles una imagen del sistema circulatorio. Pregúntales a las jóvenes cuál es el propósito del corazón. (Bombear sangre oxigenada hacia todo el cuerpo). ¿Qué es la frecuencia cardíaca? (Por ejemplo, la velocidad a la que late el corazón, contrayéndose y expulsando sangre).

2. Realizar una lluvia de ideas. Pídeles a las jóvenes que enumeren todos los métodos que las personas usan para medir su frecuencia cardíaca.¹ (por ejemplo, el pulso, un estetoscopio, un pulsómetro).

3. Experimentar con el método del pulso. Pregúntales a las jóvenes cómo podrían determinar su frecuencia cardíaca en reposo al medir su pulso. El pulso se puede detectar al colocar el dedo índice y el dedo medio en la parte interior de la muñeca, debajo de la palma de la mano y presionar firmemente. Cuenten el número de latidos por 10 segundos y multiplíquelo por 6 para obtener el número de latidos por minuto (lpm). Siéntense tranquilamente por algunos minutos antes de tomar la medición. Para una mayor precisión, realicen tres ensayos, registren los resultados y determinen la frecuencia cardíaca promedio en reposo.

De corazón a corazón

4. Construir un estetoscopio. Separa a las jóvenes en grupos pequeños⁵ y piensen sobre cómo diseñar un estetoscopio utilizando los materiales que se proporcionaron. Recuérdales hacer un plan antes de comenzar. Una idea es cortar el último tercio de la botella de agua o soda, luego insertar el tubo de vinilo en la boquilla de la botella y sujetarlo con cinta de aislar. (Ver la imagen abajo). Las jóvenes pueden colocar la botella en el pecho y moverla hasta encontrar el punto en el que el latido se escuche más fuertemente. Las jóvenes deben tomar turnos para escuchar y documentar la frecuencia cardíaca en reposo de cada una. Realicen tres ensayos, documenten los resultados y encuentren su frecuencia cardíaca promedio en reposo. Asegúrate de que las jóvenes se comporten de forma respetuosa y pidan permiso antes de tomar las mediciones.⁵



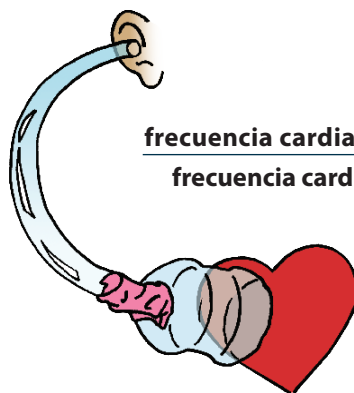
LA SEGURIDAD PRIMERO:

Limpia el "auricular" del tubo con toallitas desinfectantes antes de reutilizarlo.

CONSEJO: Si las jóvenes tienen problemas, haz preguntas para ayudarles a pensar en su proceso.³ ¿Qué factores podrían ayudarles a escuchar mejor? (Reducir el ruido de fondo, encontrar la colocación correcta, colocar una mano sobre el otro oído para eliminar el exceso de ruido). Para ayudar a encontrar la colocación correcta, pide a la "paciente" que corra en su lugar por unos segundos antes de hacer la prueba. Diles a las jóvenes que pongan atención al sonido de "lub-dub", que sucede cuando las válvulas cardíacas se cierran para evitar que la sangre fluya de vuelta.



5. Comparar. ¿Cómo se comparan sus frecuencias cardíacas con estos dos métodos? Si tienen un pulsómetro disponible, prueben utilizarlo. ¿Qué tan precisos fueron los métodos del pulso y el estetoscopio comparados con el pulsómetro?



$$\frac{\text{frecuencia cardíaca tras el ejercicio}}{\text{frecuencia cardíaca máxima}} = \times 100\%$$

De corazón a corazón

Parte 2

Explora de qué manera el ejercicio afecta la frecuencia cardiaca

6. Cuestionar. Divide a las jóvenes en grupos pequeños y presenta el **Desafío SciGirls:** Explorar cómo cambia la frecuencia cardiaca con la actividad. Al menos una joven de cada grupo deberá hacer ejercicio, por lo que es recomendable agrupar a jóvenes que se sientan cómodas con el ejercicio con jóvenes que no. ⁵



Para aprender de qué manera la actividad influye en la frecuencia cardiaca de un caballo, ver. **Un paseo a zancadas** (Prueba).⁶



LA SEGURIDAD PRIMERO:

Cualquiera que tenga un padecimiento cardiaco o respiratorio no debe hacer los ejercicios. Las jóvenes que no se hacen ejercicio deben estar a cargo de recopilar datos.

7. Planear. Pregunta a las jóvenes cómo creen que la frecuencia cardiaca cambiará con la actividad. ¿Qué actividades elevarían más su frecuencia cardiaca? Diseñar sus propios experimentos para ponerlo a prueba. ² Estas son algunas cosas que deben considerar:

- ★ tipos de ejercicio (correr, caminar, dar saltos de tijera, saltar la cuerda)
- ★ tiempo realizando cada actividad
- ★ método para medir la frecuencia cardiaca (pulso, estetoscopio, pulsómetro)
- ★ tiempo de recuperación entre cada actividad
- ★ cuántas personas participarán

8. Animan a hacer predicciones. Predigan qué tipo de ejercicio aumentará más la frecuencia cardiaca o clasifiquen las actividades según la frecuencia cardiaca que esperan ver, de la frecuencia más alta a la más baja.

9. Encontrar su frecuencia cardiaca máxima.

Encuentren su zona de frecuencia cardiaca. Calculen su frecuencia cardiaca máxima aproximada (el límite superior que su corazón puede manejar al hacer ejercicio) mediante la siguiente ecuación:

$$\text{frecuencia cardiaca máxima} = 220 - \text{edad}$$

10. Averiguar qué tan duro trabajaron. Para calcular cuánto está trabajando el corazón con cada tipo de ejercicio, encuentren el nivel de intensidad mediante esta ecuación:

Nivel de intensidad =

$$\frac{\text{frecuencia cardiaca tras el ejercicio} \times 100\%}{\text{frecuencia cardiaca máxima}} \times 100\%$$

CONSEJO: Conocer su zona de frecuencia cardiaca ideal les ayuda a obtener el máximo beneficio del ejercicio con menos lesiones. Esta zona es de entre 50% y 85% de su frecuencia cardiaca máxima. Si se ejercitan a menos del 50% de su frecuencia cardiaca ideal, quizás no se estén esforzando suficiente. Las actividades moderadas alcanzan entre el 50% y el 70% de su frecuencia cardiaca ideal. Si el cuerpo está en forma pueden participar en actividades vigorosas del 70% al 85% de su frecuencia cardiaca ideal. La Asociación Americana de Cardiología (American Heart Association) recomienda que los adultos realicen actividades moderadas 30 minutos al día, cinco días a la semana



11. Comunicar los resultados. Pide a cada grupo que cree una presentación de sus datos. ¿Cómo se compararon con sus predicciones? ¿Qué tipos de ejercicios elevaron más su frecuencia cardiaca? ¿Por qué? ¿En qué parte de su zona de frecuencia cardiaca se encuentra este nivel?