



Prof. Edgar Lopategui Corsino
M.A., Fisiología del Ejercicio

ACCESO: <http://saludmed.com/Body-Positions-HR-BP/Body-Positions-HR-BP.pdf>

Experiencia de: LABORATORIO 5

EFFECTOS DE CAMBIOS POSTURALES SOBRE LA FRECUENCIA CARDIACA, PRESIÓN ARTERIAL Y PRESIÓN DEL PULSO

Términos Claves	Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Cambios hidrostáticos• Baroreceptores	<p>Al finalizar este capítulo, ustedes estarán capacitados para:</p> <ul style="list-style-type: none">• Definir cambio hidrostático• Describir los cambios en la frecuencia cardiaca, presión arterial y presión del pulso con los cambios posturales.

Teoría del Laboratorio:

Referencia:	Kenney, W. L., Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2022). <i>Physiology of sport and exercise</i> (8va ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.	
Capítulos:	7: El Sistema Cardiovascular y su Control	pp.: 166-189, 185-187
	9: Respuestas Cardiorrespiratorias al Ejercicio Agudo	pp.: 214-240, 228-230

INTRODUCCIÓN

Los cambios en la presión hidrostática inducen alteraciones en variables hemodinámicas y en la **frecuencia cardiaca (FC)**. Es necesario prevenir ciertos posturales para que no ocurra un súbito declive en la **presión arterial (PA)** y un consecuente síncope.

PROPÓSITO

El propósito de este experimento es demostrar los efectos que pueda tener las diferentes posiciones posturales del cuerpo sobre la frecuencia cardiaca, presión arterial y presión del pulso.

TÉRMINOS Y ABREVIACIONES

- **Frecuencia Cardíaca (FC)** = Cantidad de latidos ventriculares durante un (1) minuto.
- **Presión Arterial (PA)** = La tensión ejercida contra las paredes de las arterias (Venes, 2025, 314).
- **Presión del Pulso (PP)** = La diferencia entre la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica.
- **Presión Hidrostática** = Presión ejercida sobre el sistema circulatorio (Venes, 2025, p. 1215).
- **Posición Supina** = Posición del cuerpo en decubito (recostado) sobre la espalda (o región dorsal del cuerpo), es decir, con el rostro encarado hacia arriba (Venes, 2025, p. 2379).

EQUIPO Y MATERIALES

1. Estetoscopio
2. Esfigmomanómetro
3. Mesa de tratamiento o camilla
4. Silla
5. Cronómetro
6. Formas de anotación, lápices, tabloides.

PROCEDIMIENTO

Medidas Preparatorias

1. Divide a los estudiante en grupos de 3.
2. Un estudiante servirá de sujeto, mientras que un segundo estudiante se encargará de tomar la presión arterial y otro tomará la frecuencia cardíaca.

Administración de la Prueba

1. El sujeto se reclina en supinación sobre la mesa de tratamiento o camilla.
2. Luego de reposar durante 3 minutos, el estudiante asignado tomará la frecuencia cardíaca (palpando el pulso carótido) durante 1 minuto. Un segundo estudiante tomará la presión arterial y calcula la presión del pulso (la diferencia entre la presión sistólica y la diastólica).
3. El sujeto asume ahora una posición sentado en una silla (vea el Gráfico 5:1). Luego de 2 minutos, los estudiantes asignados toman de nuevo la frecuencia cardíaca y la presión arterial.

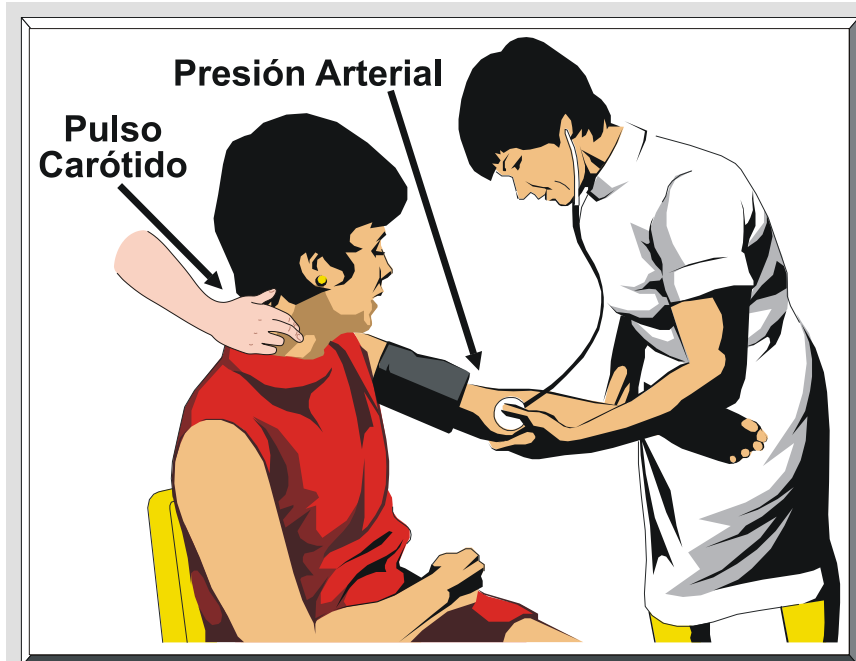


Gráfico 5:1. Determinación del Pulso Carótido y la Presión Arterial. Esta figura ilustra el método para determinar el pulso carótido y la presión sanguínea cuando el sujeto está sentada.

4. El sujeto se coloca de pie y luego de 2 minutos de reposo, se repiten las mediciones de la frecuencia cardíaca y presión arterial.

RESULTADOS

1. Presenta tus resultados en términos de las siguientes gráficas de barras. Puede preparar tales figuras mediante el programa de MS Excel o Power Point.

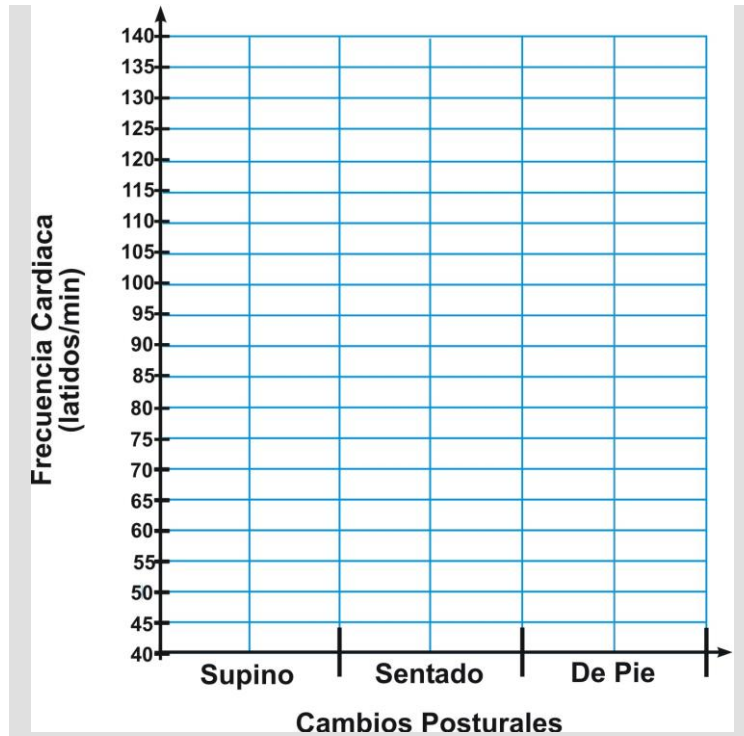


Gráfico 5:2 Cambios Posturales sobre la Frecuencia Cardiaca. En esta gráfica, tabule las alteraciones en la frecuencia cardiac de supinación a sentado y de sentado a de pie.

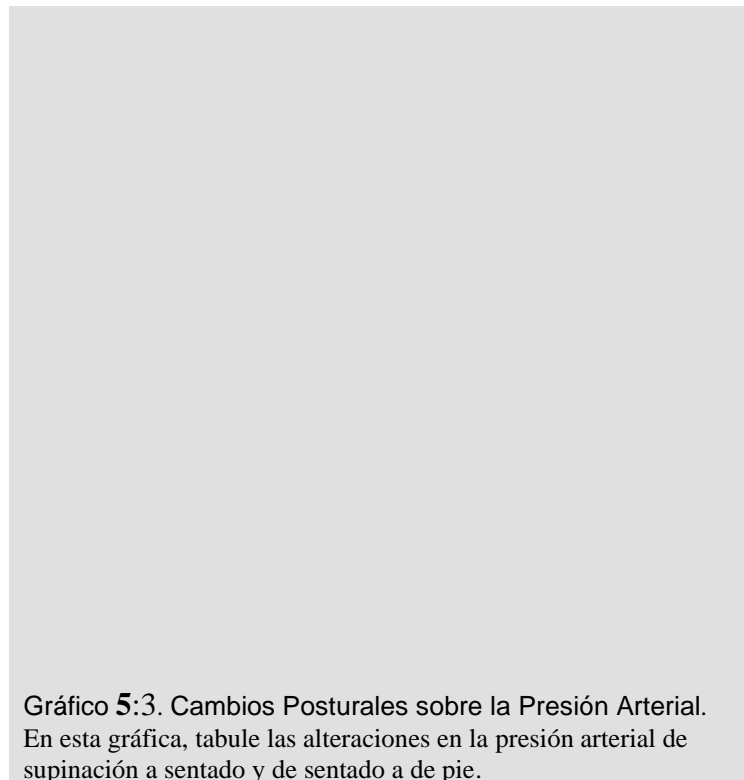


Gráfico 5:3. Cambios Posturales sobre la Presión Arterial. En esta gráfica, tabule las alteraciones en la presión arterial de supinación a sentado y de sentado a de pie.

2. Tabula tus valores en las Hojas para Recolectar los Datos.

INTERPRETACIÓN: PREGUNTAS DE DISCUSIÓN

1. ¿Cómo se afecta la frecuencia cardiaca en las diferentes posturas del cuerpo? Ofrezca explicaciones fisiológicas.
2. ¿Qué alteraciones sufre la presión arterial a través de los cambios posturales? Explique mediante datos fisiológicos la razón de dichos cambios.
3. ¿Son similares en aquellos reportados por la literatura los cambios observados en la frecuencia cardiaca y presión arterial durante las tres diferentes posturas? Explique.
4. ¿Qué sucede fisiológicamente cuando una persona se levanta rápidamente y se marea?

REFERENCIAS

Investigaciones Científicas Originales:

Pendiente

Libros de Experimentos para la Implementación de Laboratorios Prácticos en los Cursos de Fisiología del Ejercicio:

Byrd, R. J., & Browning, F. M. (1972). *A laboratory manual for exercise physiology* (pp. 19-32). Springfield, IL: Charles C. Thomas, Publisher.

Haff, G. G., & Dumke, C. (2019). *Laboratory manual for exercise physiology* (2da ed., pp. 198-203). Champaign, IL: Human Kinetics.

Shaver, L. G. (1973). *Experiments in physiology of exercise* (pp. 1-5). Minneapolis, MN: Burgess Publishing Company.

Diccionarios Médicos:

Venes, D. (2025). *Taber's cyclopedic medical dictionary* (pp. 314, 1215, 2379). Philadelphia, PA: F. A. Davis Company.

HOJA PARA LA COLECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS DATOS EFECTOS DE CAMBIOS POSTURALES

Administrador(es) de la Prueba: _____

Fecha: ____/____/____
Día Mes Año

Hora: ____ (a.m.) (p.m.)

Nombre: _____ ID: _____ Edad: ____ Sexo: (F) (M)

Sección: _____ Horas de la Clase: _____ Días: _____

Masa Corporal (Peso): ____ kg ____ lb Talla (Estatura): ____ cm ____ pulg

DATOS AMBIENTALES: Temperatura °C ____ °F ____ Presión Barométrica: ____ mm Hg
Humedad Relativa: ____ %

Anote aquí cualquier factor externo que pudo haber afectado los valores de las mediciones: _____

MEDICIONES DE LA FRECUENCIA CARDIACA, PRESIÓN ARTERIAL Y CÁLCULO DE LA PRESIÓN DEL PULSO

Condición	Frecuencia Cardíaca (latidos • min ⁻¹)	Presión Arterial (mm Hg)		Presión del Pulso (mm Hg)
		Sistólica	Diastólica	
Supinación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sentado	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
De Pie	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentarios: _____

HOJA DEL REGISTRO GRUPAL PARA EFECTOS DE CAMBIOS POSTURALES

Grupo de Trabajo: _____

Fecha: ____/____/____
Día Mes Año

Sección: _____

Horas de la Clase: _____

Días: _____

Nombre (Iniciales o # ID)	Sexo ♀ ♂	Supinación			Sentado			De Pie		
		FC (l·min ⁻¹)	PA (mm Hg)	PP (mm Hg)	FC (l·min ⁻¹)	PA (mm Hg)	PP (mm Hg)	FC (l·min ⁻¹)	PA (mm Hg)	PP (mm Hg)
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Promedio:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>