

Experimento de Laboratorio G-17

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN PULMONAR

INTRODUCCIÓN

Se estimará la *capacidad vital*, el *volumen de ventilación pulmonar* y el *volumen de reserva espiratoria* mediante un espirómetro seco portátil.

PROPÓSITO

Determinar los volúmenes respiratorios con un espirómetro.

MATERIALES Y EQUIPO

- Espirómetro seco portátil.
- Prensilla para la nariz.
- Alcohol 70%.
- Silla.
- Formas para registrar los valores de la prueba.
- Lápices, sacapuntas, tabloides para apoyar y fijar los papeles.

ÁREA DE LA PRUEBA

Cualquier sitio que disponga de buena ventilación o que posea aire acondicionado.

PROCEDIMIENTO

Preparación para la prueba:

- Lavar las boquillas del espirómetro con alcohol a 70%.
- El sujeto puede estar de pie o sentado. Para la capacidad vital, se recomienda que el participante se encuentre de pie.
- Antes de comenzar esta experiencia de laboratorio, el sujeto y evaluador deben estar familiarizados con el instrumento y el procedimiento de la prueba.
- Todos los datos deben de registrarse en mililitros (mL).
- Se debe evitar que se pierda aire a través de las fosas nasales. Para ello, se le debe dar instrucciones a los participantes para que aprieten sus fosas nasales con su mano libre o utilicen una prensilla para la nariz.
- Se requiere tomar tres medidas. El valor final será el promedio de estos tres registros.

Administración de la prueba:

Capacidad Vital:

- Coloque el indicador en "0".
- Con la nariz tapada, inhale lo más profundo que puedas y luego exhala todo el aire a través del espirómetro, tratando de vaciar todo el aire de los pulmones.
- Registre el valor que se observa en el indicador.
- Repita la prueba dos veces más.
- El volumen mayor de aire exhalado en un solo intento será su capacidad vital.

El Volumen de Ventilación Pulmonar:

- Descanse durante 5 minutos.
- Con la nariz pinchada, respire normalmente varias veces, sin sellar los labios en la boquilla.
- Cuando se alcance un patrón regular de respiración, exhale cinco ventilaciones corridas, con una fuerza moderada, dentro del espirómetro.
- Registre el valor total para las cinco ventilaciones y las divida entre 5 para calcular el promedio del volumen de ventilación pulmonar.

El Volumen de Reserva Espiratoria:

- Con la nariz tapada, sin sellar los labios con la boquilla, tome varias ventilaciones tranquilas (sin exhalar a través del espirómetro).
- Cuando se alcance un patrón de respiración regular, exhale normalmente e inmediatamente selle sus labios alrededor de la boquilla. Luego, espire lo más fuerte que pueda dentro del espirómetro todo el aire que le queda en los pulmones. Finalmente, registre el valor observado en el indicador.
- Repita el procedimiento dos veces más y calcule el promedio de los tres intentos para averiguar su volumen de reserva espiratoria.

RESULTADOS

Anote los resultados de la prueba en la ficha correspondiente al final de este laboratorio.

INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Compare tus resultados con los valores normales en la Tabla **L2-5:1**.

Tabla LG-17:1 : Valores Normales de Volúmenes Pulmonares.			
MEDIDA (cc)	Varones (20-30 años.)	Mujeres (20-30 años)	Varones (50-60 años)
Capacidad Vital	4800	3200	3600
Volumen de Ventilación Pulmonar	600	500	500
Volumen de Reserva Espiratoria	1200	800	1000

NOTA. De: *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance*. 4ta ed.; (p. 223), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. L. Katch, 1996, Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins. Copyright 1996 por Williams & Wilkins.

REFERENCIAS

- Adams, G. M. (1998). *Exercise Physiology Laboratory Manual*. (3ra ed., pp. 227-239). Boston: WCB/McGraw-Hill Companies.
- Burke, E. J., & Michael, E. D. (1990). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology*. (2da ed., pp. 72-76). Ithaca, N.Y: Movement Publications.
- Byrd, R. J., & Browning, F. M. (1972). *A Laboratory Manual for Exercise Physiology*. Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, Publisher. 157 pp.
- Consolazio, C. F., Johnson, R. E., & Pecora, L. J. (1963). *Physiological Measurements of Metabolic Functions in Man*. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc. 505 pp.
- De Vries, H. A. (1971). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown. 139 pp.
- Filush, E. M. (Recopilador). (1988). *Manual of Laboratory Exercises for Undergraduate Exercise Physiology (PE 414)*. Columbus, Ohio: The Ohio State University. [82] pp.
- George, J. D., Fisher, A. G., & Vehrs, P. R. (1994). *Laboratory Experience in Exercise Science*. Boston: Jones and Bartlett Publishers. 275 pp.
- George, J. D., Fisher, A. G., & Vehrs, P. R. (1996). *Tests y Pruebas Físicas*. Barcelona: España: Editorial Paidotribo. 310 pp.
- Grosser, M., & Starischka, S. (1988). *Test de la Condición Física*. Barcelona, España: Ediciones Martines Roca, S. A. 189 pp.
- Jones, N. L. (1988). *Clinical Exercise Testing* (3ra ed.). Philadelphia: W.B. Saunders Company. 325 pp.
- Kalbus, B. H., & Neal, K. G. (1978). *A Laboratory Manual for Human Physiology* (2da. ed., pp. 136-141, 154). New York: Macmillan Publishing Company.
- MacDougall, J. D., Wenger, H. A., & Green, H. J. (Eds.). (1991). *Physiological Testing of the High-Performance Athlete* (2da. ed.). Champaign, IL: Human Kinetics Books. 432 pp.
- Magel, J., & McArdle, W. (1976). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology*. New York: Queens College of the City University of New York. 56 pp.
- Maud, P. J., & Foster, C. (Eds.). (1995). *Physiological Assessment of Human Fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics Books. 296 pp.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (1996). *Exercise Physiology: Energy, Nutrition, and Human Performance* (4ta ed., pp. 222-226). Baltimore, Maryland: Williams & Wilkins.
- Misner, J., Slaughter, M., Teeple J., Deutsch, H., & Behnke, B. (1983). *Laboratory Experiences in Bioscientific Foundations of Exercise and Sport*. Champaign, Illinois: Stipes Publishing Company. 91 pp.
- Morehouse, L. E. (1972). *Laboratory Manual for Physiology of Exercise*. Saint Louis: The C.V. Mosby Company. 206 pp.
- Ruppel, G. (1986). *Manual of Pulmonary Function Testing* (4ta. ed., pp. 1-19). St. Louis: The C. V. Mosby Company.
- Shaver, L. G. (1973). *Experiments in Physiology of Exercise*. Minneapolis: Burgess Publishing Company. 172 pp.
- Sinning, W. E. (1975). *Experiments and Demonstrations in Exercise Physiology* (p. 50). Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Swain, D. P., & Leutholtz, B. C. (1997). *Metabolic Calculations Simplified*. Baltimore: Williams & Wilkins. 100 pp.

The Ohio State University. (1987, 1988). *Laboratory Manual: Laboratory Procedures in Exercise Physiology: Part 1, 2, 3. (PE 660 .01, .02, .03)*. Columbus, Ohio: The Ohio State University. 90, 39, 62 pp.

Vaughn, C., & Johnson, R. (1984). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology: Measurement/Evaluation/Application* (p. 33). Dubuque, IA: Eddie Bowers Publishing Company.

Wasserman, K, Hansen, J. E., Sue, D. Y., & Whipp, B. J. (1987). *Principles of Exercise Testing and Interpretation*. Philadelphia: Lea & Febiger. 274 pp.

