

## Experimento de Laboratorio F-12

# PREDICCIÓN DEL CONSUMO DE OXÍGENO MÁXIMO LA PRUEBA DE ÅSTRAND Y RHYMING

Términos Claves	Objetivos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad aeróbica</li><li>• Consumo de oxígeno máximo</li><li>• Ergómetro</li><li>• Cicloergómetro</li><li>• Pruebas ergométricas</li><li>• Frecuencia cardíaca máxima.</li><li>• Kilopondios.</li><li>• Cadencia de trabajo.</li><li>• Potencia ergométrica.</li><li>• Capacidad para el trabajo físico.</li><li>• Volumen de eyección sistólica.</li><li>• Contraindicaciones</li><li>• Tacómetro</li><li>• Percepción del esfuerzo</li></ul>	<p>Al finalizar este capítulo, ustedes estarán capacitados para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Definir</b> capacidad aeróbica.</li><li>• <b>Describir</b> el procesos para determinar la capacidad aeróbica mediante pruebas ergométricas submáximas.</li><li>• <b>Identificar</b> los puntos para auscultar los latidos del corazón.</li><li>• <b>Mencionar</b> los sitios más comunes de auscultación.</li><li>• <b>Enumerar</b> los factores que puedan afectar el consumo de oxígeno máximo.</li></ul>

### Teoría del Laboratorio:

<b>Referencia:</b>	Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (2004). <i>Fisiología del Esfuerzo y del Deporte</i> (5ta. ed.). Barcelona, España: Editorial Paidotribo. 715 pp.	
<b>Capítulos:</b>	<b>1:</b> Introducción a la Fsiología del Esfuerzo y del Deporte	<b>pp.:</b> 12-17
	<b>4:</b> Sistemas Energéticos Básicos	<b>pp.:</b> 140-141
	<b>7:</b> Control Cardiovascular durante el Ejercicio	<b>pp.:</b> 224-239
	<b>9:</b> Adaptaciones Cardiorrespiratorias al Entrenamiento	<b>pp.:</b> 227-278, 284-289, 294-300
	<b>19:</b> Programación de Ejercicios para Salud y el Fitness	<b>pp.:</b> 613-616

## INTRODUCCIÓN

El término *aptitud física* implica la habilidad de hacer ajustes fisiológicos adecuados a las cargas impuestas por una tarea específica. Los investigadores han encontrado que una buena *capacidad cardiorrespiratoria* es el factor fisiológico más importante; su deficiencia indica un alto riesgo para estar expuesto a las cardiopatías coronarias.

La prueba que se considera la mejor para medir los efectos cardiovasculares agudos del ejercicio es la prueba del **consumo de oxígeno máximo** o la prueba de **máxima capacidad aeróbica**. Esta prueba mide la cantidad máxima del consumo de oxígeno que obtienen las células activas durante el ejercicio, es decir, la cantidad máxima de oxígeno que puede ser extraído de la sangre y utilizado efectivamente por las células activas. Mediante el uso de pruebas submáximas y la medición de la frecuencia cardíaca durante dichas pruebas, se puede estimar con aceptable validez el consumo de oxígeno máximo.

Las bases teóricas de todas estas pruebas submáximas se basan en las relaciones existentes entre la frecuencia cardíaca, potencia ergométrica (carga de trabajo) y el consumo de oxígeno.

## **PROPÓSITOS**

1. Demostar y evaluar pruebas modernas que miden la capacidad cardiorrespiratoria (aeróbica).
2. Estimar el consumo de oxígeno máximo (capacidad aeróbica).

## **EQUIPO Y MATERIALES REQUERIDOS**

1. Cicloergómetro
2. Metrónomo
3. Esfigmomanómetro
4. Estetoscopio. En ausencia de un estetoscopio, se puede emplear cualquier transmisor de frecuencia cardíaca (Ej: Polar Heart Rate Monitor), "pulse meter" o sistema de EKG.
5. Cronómetro
6. Reloj con indicador de segundos
7. Formas para colección de los datos, lápiz, sacapuntas, toallas, agua, y otros
8. Tablodes para fijar las hojas

## **PROCEDIMIENTO**

### **Medidas Preparatorias**

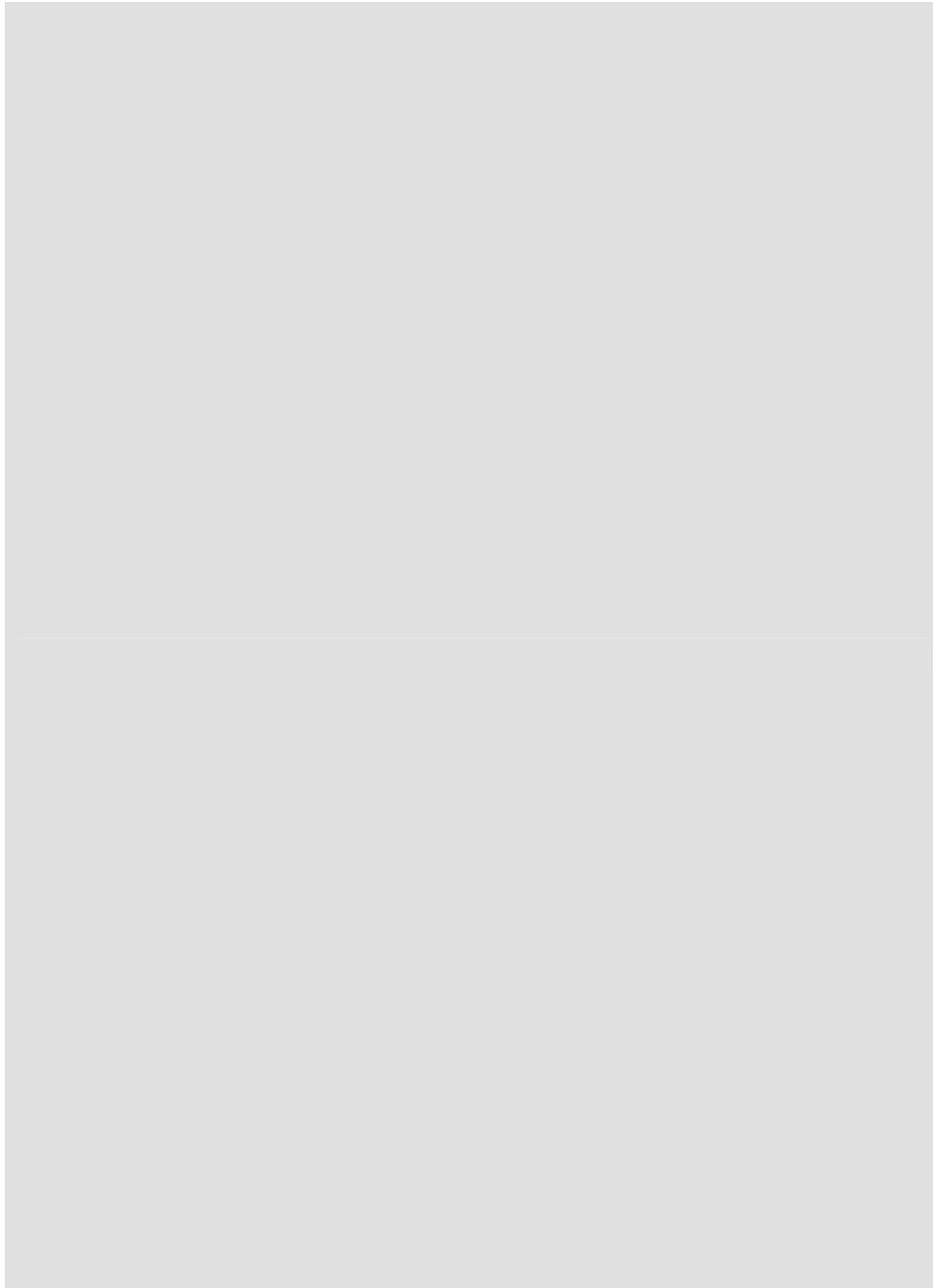
1. Instrucciones al sujeto:
  - a. El día anterior a la prueba:
    - 1) Las condiciones de la noche anterior al laboratorio y durante el día de la prueba deben ser lo mas normal posible, esto es: dormir bien, no ingerir alcohol, entre otras (véase Tabla **LF-11:1**).

- 2) El sujeto debe traer o poseer un atuendo adecuado para realizar la prueba: zapatos cómodos de ejercicio, pantalones cortos, camisa ventilable y las mujeres usar un sostén (brasier) que ofrezca apoyo adecuado para la prueba (véase Tabla **LF-11:1**).
  - b. Durante las horas previas el día de la prueba (véase Tabla **LF-11:1**):
    - 1) El sujeto debe abstenerse de una actividad física agotadora dos horas antes de la prueba de trabajo.
    - 2) No se debe realizar la prueba antes de una hora después de una comida liviana o de 2 a 3 horas después una comida más pesada.
    - 3) El sujeto que habrá de realizar la prueba no debe fumar durante la última hora anterior al comienzo de ésta.
  - c. La prueba no debe llevarse a cabo si el sujeto tiene fiebre o sufre de alguna infección.
2. Registra la masa corporal (peso), edad y género (sexo) del sujeto.
  3. Ajusta la altura del asiento del cicloergómetro. Hay dos métodos para llevar a cabo este procedimiento (véase Figura **LE-10:3** y **LE-10:4**). En ambos métodos, el pedal debe estar en su posición más baja. Si el sujeto habrá de acomodar la región delantera o “bola” del pie sobre el pedal, las rodillas deberán estar solo levemente flexionada (véase Figura **LE-10:4**). En cambio, es requerido que el participante extienda (sin trincar) por completo la rodilla cuando éste ubique la porción central del pie (metatarsos) sobre el pedal del cicloergómetro (véase Figura **LE-10:3**). Una vez se fije la altura del sillín, registre su número en la Hoja para la Colección Individual de los Datos.
  4. Determina la carga inicial para el sujeto:
    - a. Individuos sedentarios y en mala condición física:
      - 1) 1 kp ( $300 \text{ kpm}\cdot\text{min}^{-1}$ ) para mujeres.
      - 2) 2 kp ( $600 \text{ kpm}\cdot\text{min}^{-1}$ ) para varones.
    - b. Individuos activos y acondicionados:
      - 1) 2 kp ( $600 \text{ kpm}\cdot\text{min}^{-1}$ ) para mujeres.
      - 2) 3 kp ( $900 \text{ kpm}\cdot\text{min}^{-1}$ ) para varones.

- c. Utilice el nomograma para estimar la potencia esgométrica inicial de la prueba para la población masculina (véase Figura **LF-12:1**). Esto debe realizarse el día antes del laboratorio:
  - 1) Ejercita al sujeto en el cicloergómetro durante un minuto a una carga de trabajo de  $600 \text{ kpm}\cdot\text{min}^{-1}$ .
  - 2) Inmediatamente después del minuto, palpe la arteria carótida o radial y cuente el número de latidos durante 10 segundos y luego lo multiplica por 6 para adquirir el pulso por minuto.
  - 3) Utilizado la Figura **LF-12:1**, coloque una línea recta que conecte la frecuencia cardiaca durante 1-min de ejercicio (eje izquierdo) con la masa (peso) corporal del individuo (eje derecho).
  - 4) Lea la carga de trabajo inicial estimada en el punto por donde pase la línea en la escala del centro.
5. Prepare una práctica/calentamiento para la prueba:
  - a. Coloca el metrónomo a  $100 \text{ latidos}\cdot\text{min}^{-1}$ .
  - b. Con el sujeto sentado en el cicloergómetro, pero sin tocar los pedales, coloca la marca roja en la pesa del péndulo para lea "0" en la escala.
  - c. Instruye al sujeto a que realice una revolución completa del pedal por cada 2 latidos del metrónomo. Esto provee una cadencia de 50 revoluciones por minuto (50 rpm).
  - d. Si en vez del metrónomo se utiliza el velocímetro, instruye al sujeto a que pedalee sin resistencia hasta que el indicador del velocímetro marque 50 rpm.

### **Administración de la Prueba**

1. Prepara el reloj o cronómetro.
2. Instruye al sujeto para que que comience la cadencia de pedaleo a 50 rpm.
3. Coloque la primera carga de trabajo e inmediatamente active el reloj. Es importante que esta potencia ergométrica produzca una frecuencia cardiaca entre 130 y 150  $\text{latidos}\cdot\text{min}^{-1}$ .
4. Cada etapa de trabajo tendrá una duración de 6 minutos.



**Figura LF-12:1: Nomograma para Estimar la Carga Inicial de Trabajo en Varones.** Este nomograma te permite estimar la potencia ergométrica que requieren comenzar los varones en la prueba de Åstrand & Rhyming. (De: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 3ra. ed.; (p. ?), por V. H. Heyward, 1998, Champaign, Illinois: Human Kinetics Books. Copyright 1982 por: Human Kinetics Books)

5. Toma y registra la frecuencia cardiaca durante los últimos 15-20 segundos de cada minuto del ejercicio:
  - a. Utiliza la arteria radial (debajo de la mandibular, sin apretar muy fuerte) o mediante auscultación (estetoscopio) sobre el pecho.
  - b. Toma el tiempo para 30 pulsaciones (comienza el cronómetro en la pulsación "0").
  - c. Utilizando la Tabla **LF-11:4** (página 176), el tiempo registrado para 30 pulsaciones puede ser convertido en frecuencia cardiaca por minuto..
  - d. De igual manera se puede utilizar la Tabla **LF-12:1**, para convertir el tiempo de 20 pulsaciones en frecuencia cardiaca por minuto.
6. Si las frecuencias cardiacas registradas durante el 5to y 6to minuto difieren en más de 5 latidos, extiende el ejercicio un minuto adicional y toma de nuevo la frecuencia cardiaca. Si durante dicho minuto aún no se llegue a un estado estable de la frecuencia cardiaca, añade los minutos necesarios hasta que se alcance un valor menor de 5 latidos/min.
7. Si la frecuencia cardiaca es menor de  $130 \text{ latidos} \cdot \text{min}^{-1}$  al final de la prueba, se debe añadir otra etapa de 6 minutos a la prueba, utilizando un aumento de 300 kpm/min a la carga de trabajo inicial.
8. Termina la prueba cuando:
  - a. El sujeto alcance una frecuencia cardiaca entre 130 y 150 al finalizar 6 minutos de ejercicio.
  - b. Se presenten signos y sintomas de respuestas inadecuadas hacia el ejercicio.
9. Al finalizar la prueba, la resistencia del cicloergómetro se baja a "0" kp y el sujeto sigue pedaleando lentamente hasta que la frecuencia cardiaca alcance un valor menor de  $100 \text{ latidos} \cdot \text{min}^{-1}$ .

## RESULTADOS

### Predicción del Consumo de Oxígeno Máximo ( $\text{VO}_2\text{máx}$ )

1. **Método 1:** Utilizando las Tablas **LF-12:2** y **LF-12:3** (para varones y mujeres respectivamente) estima el  $\text{VO}_2\text{máx}$  del sujeto.
  - a. Registra en la Tabla **LF-12:4** la carga de trabajo que obtuvo el sujeto al finalizar la prueba (la que se necesitó para producir una frecuencia cardiaca entre 120 y 170  $\text{latidos} \cdot \text{min}^{-1}$ ).

Tabla LF-12:1. Tabla para la Conversión del Tiempo para 20 Latidos en Frecuencia Cardiaca por Minutos (Latidos por Minuto).							
Tiempo (seg)	FC (l·min <sup>-1</sup> )	Tiempo (seg)	FC (l·min <sup>-1</sup> )	Tiempo (seg)	FC (l·min <sup>-1</sup> )	Tiempo (seg)	FC (l·min <sup>-1</sup> )
20.0	60	16.3	74	12.6	95	9.0	133
19.9	60	16.2	74	12.5	96	8.9	135
19.8	61	16.1	75	12.4	97	8.8	136
19.7	61	16.0	75	12.3	98	8.7	138
19.6	61	15.9	75	12.2	98	8.6	140
19.5	62	15.8	76	12.1	99	8.5	141
19.4	62	15.7	76	12.0	100	8.4	143
19.3	62	15.6	77	11.9	101	8.3	145
19.2	63	15.5	77	11.8	102	8.2	146
19.1	63	15.4	78	11.7	103	8.1	148
19.0	63	15.3	78	11.6	103	8.0	150
18.9	63	15.2	79	11.5	104	7.9	152
18.8	64	15.1	79	11.4	105	7.8	154
18.7	64	15.0	80	11.3	106	7.7	156
18.6	65	14.9	81	11.2	107	7.6	158
18.5	65	14.8	81	11.1	108	7.5	160
18.4	65	14.7	82	11.0	109	7.4	162
18.3	66	14.6	82	10.9	110	7.3	164
18.2	66	14.5	83	10.8	111	7.2	167
18.1	66	14.4	83	10.7	112	7.1	169
18.0	67	14.3	84	10.6	113	7.0	171
17.9	67	14.2	85	10.5	114	6.9	174
17.8	67	14.1	85	10.4	115	6.8	176
17.7	68	14.0	86	10.3	116	6.7	179
17.6	68	13.9	86	10.2	117	6.6	182
17.5	69	13.8	87	10.1	118	6.5	185
17.4	69	13.7	88	10.0	120	6.4	188
17.3	69	13.6	88	9.9	121	6.3	190
17.2	70	13.5	89	9.8	122	6.2	194
17.1	70	13.4	89	9.7	124	6.1	197
17.0	71	13.3	90	9.6	125	6.0	200
16.9	71	13.2	91	9.5	126	5.9	203
16.8	71	13.1	92	9.4	128	5.8	207
16.7	72	13.0	92	9.3	129	5.7	211
16.6	72	12.9	93	9.2	130	5.6	214
16.5	73	12.8	94	9.1	132	5.5	218
16.4	73	12.7	94				

**NOTA.** De: *Work Tests with the Bicycle Ergometer*. (p. ?), P.-O. Åstrand, Varberg, Sweden: Monark Exercise AB. Copyright por Monark Exercise AB.

- b. Determina el promedio de la frecuencia cardiaca para los dos (2) últimos minutos de trabajo. Anota este valor en la Tabla **LF-12:4**.
- c. Observando las Tablas **LF-12:2** (hombres) o **LF-12:3** (mujeres), lee hacia abajo en la columna vertical que indica el ritmo cardiaco, la frecuencia cardiaca, según fue determinada en el renglón b que corresponde a la columna de la carga de trabajo alcanzada al finalizar la prueba (renglón a). El número interceptado es el consumo de oxígeno máximo ( $VO_2$ máx) estimado, en litros por minuto ( $L \cdot min^{-1}$ ) (valor absoluto). Interpola si es necesario. Registra dicho valor en la Tabla **LF-12:4**.
- d. Corrige el valor obtenido de las Tablas **LF-12:2** o **LF-12:3** (según corresponda), es decir, del renglón c, con el factor de edad (véase Tabla **LF-12:5**), multiplicando el valor del  $VO_2$ máx estimado en  $L \cdot min^{-1}$  (del renglón c) por el factor de edad dado en la Tabla **LF-12:5**; si es necesario, interpola.. Anota este valor en la Tabla **LF-12:4**.
- e. Calcula el consumo de oxígeno máximo relativo, es decir, expresado en mililitros de oxígeno por kilogramos de la masa corporal por minuto ( $mL \cdot O_2 \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ ):

1) Utiliza la siguiente fórmula para dicho cálculo:

$$VO_2\text{máx} (mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}) = \frac{VO_2\text{max} (L \cdot min^{-1}) \times 1000 mL \cdot L^{-1}}{\text{Masa Corporal del Sujeto, kg}}$$

**NOTA:** Para convertir libras en kilogramos divide entre 2.2 (1 kg = 2.2 lb) o utilice la **LF-12:6**.

2) Como alternativa, se puede utilizar la la Tabla **LF-11-7**.

- f. Busca la clasificación de aptitud del sujeto (véase Tablas **LF-11:4**, **LF-11:5**, **LF-11:6** y **LF-11:7**).
- g. Anote estos resultados en la **LF-12:4**.

2. **Método 2:** El consumo de oxígeno máximo ( $VO_2$ máx) previsto puede ser estimado también utilizando el nomograma de la Figura **LF-12:1**.

- a. Traza una línea recta que conecte la **frecuencia del pulso** (promedio de la frecuencia cardiaca para los dos últimos minutos de trabajo) del eje izquierdo con el **efecto** (carga de trabajo que obtuvo el sujeto al finalizar la prueba), localizado en el eje derecho.
- b. Lea el **consumo de oxígeno máximo,  $L \cdot min^{-1}$** , en el punto donde intersectan la línea recta y la escala del centro (entre los dos ejes de los extremos).
- c. Siga los pasos d y e del método 1 para estimar el consumo de oxígeno máximo relativo ( $mL \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$ ).



- d. Determina la clasificación del sujeto utilizando las Tablas **LF-11:11**, **LF-11:12**, **LF-11:13** y **LF-11:14**).
- e. Anote estos resultados en la **LF-12:4**.

Tabla **LF-12:2**. VARONES. Tabla para la Predicción del Consumo de Oxígeno Máximo sobre la Base de la Frecuencia Cardíaca y Potencia Ergométrica. Se debe corregir el valor para tener en cuenta la edad, utilizando el factor dado en la Tabla **LF-12:3**

**FC**  
**(l·min<sup>-1</sup>)**

120.0

**NOTA.** De: *Fisiología del Trabajo Físico*. 2da. ed; (p. 258) por P.-O. Åstrand y K. Rodahl, 1985, Buenos Aires: Panamericana. Copyright 1985 por P.-O. Åstrand y K. Rodahl

## REFERENCIAS

- Adams, G. M. (1998). *Exercise Physiology Laboratory Manual* (3ra. ed., pp. 139-153). Boston: WCB/McGraw-Hill Companies.
- American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (7ma. ed., pp. ?). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Åstrand, P.-O., & Rodahl, K. (1985). *Fisiología del Trabajo Físico: Bases Fisiológicas del Ejercicio* (2da. ed., pp. ¿). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Åstrand, P.-O. (1960). Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. *Acta Physiologica Scandinava*, **49** (suppl. 169), 83.
- Åstrand, P.-O. *Work Tests with the Bicycle Ergometer* (pp. 17, 26-27), Varberg, Sweden: Monark Exercise AB.
- Baumgartner, T. A., & Jackson, A. S. (1982). *Measurement for Evaluation in Physical Education* (2da. ed., pp. 271-273). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Burke, E. J., & Michael, E. D. (1990). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology*. (2da ed., pp. 9-13). Ithaca, N. Y: Movement Publications.
- Byrd, R. J., & Browning, F. M. (1972). *A Laboratory Manual for Exercise Physiology*. (pp. 81-90). Springfield, Illinois: Charles C. Thomas, Publisher.
- Christian, V., & Johnson, R. (1984). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology: Measurement/Evaluation/Application* (pp. 51-55, 89-95). Dubuque, IA: Eddie Bowers Publishing Company.
- De Vries, H. A. (1971). *Laboratory Experiments in Exercise Physiology* (pp. 77-82). Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown.
- Filush, E. M. (Recopilador). (1988). *Manual of Laboratory Exercises for Undergraduate Exercise Physiology (PE 414)* (pp. 31-33, 82). Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- George, J. D., Fisher, A. G., & Vehrs, P. R. (1994). *Laboratory Experience in Exercise Science* (pp. 91-96). Boston: Jones and Bartlett Publishers.
- George, J. D., Fisher, A. G., & Vehrs, P. R. (1996). *Tests y Pruebas Físicas* (pp. 112-118). Barcelona: España: Editorial Paidotribo.
- Heyward, V. H. (1998). *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription* (3ra. ed., pp. 67-69). Champaign, Illinois: Human Kinetics Books.
- McConnell, T. R. (1998). Cardiorespiratory assessment of apparently healthy populations. En: American College of Sports Medicine Staff. (Ed.). *ACSM's Resource Manual for Exercise Testing and Prescription* (3ra. ed., pp. 347-353). Baltimore: Williams & Wilkins.
- Mellerowicz, H., & Smolaka, V. N. (1981). *Ergometry: Basics of Medical Exercise Testing* (pp. 318-319, 396, 401-404). Baltimore: Urban & Schwarzenberg.
- Misner, J., Slaughter, M., Teeple J., Deutsch, H., & Behnke, B. (1983). *Laboratory Experiences in Bioscientific Foundations of Exercise and Sport* (pp. 41-44). Champaign, Illinois: Stipes Publishing Company. 91 pp.
- Morehouse, L. E. (1972). *Laboratory Manual for Physiology of Exercise* (pp. 8, 124-126, 164-165). Saint Louis: The C.V. Mosby Company.

Shaver, L. G. (1973). *Experiments in Physiology of Exercise* (pp. 39-46). Minneapolis: Burgess Publishing Company.

Sinning, W. E. (1975). *Experiments and Demonstrations in Exercise Physiology* (pp. 55-63). Philadelphia: W.B. Saunders Company.

**HOJA PARA LA COLECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS DATOS  
PRUEBA ÅSTRAND AND RHYMING**

**Evaluador(es):** \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Día Mes Año

Hora: \_\_\_\_ (a.m.) (p.m.)

NOMBRE: \_\_\_\_\_ SS: \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ Sexo: (F) (M)

Medicamentos: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_ kg \_\_\_\_ lb Talla: \_\_\_\_ cm \_\_\_\_ pulg

Frecuencia Cardíaca Reposo: De pie \_\_\_\_ lat·min<sup>-1</sup> Sentado \_\_\_\_ lat·min<sup>-1</sup> Presión Arterial: \_\_\_\_/\_\_\_\_ mm Hg

Frecuencia Cardíaca Máxima (220-Edad): FCmáx \_\_\_\_ 85% \_\_\_\_ 75% \_\_\_\_ 65% \_\_\_\_

Altura del Asiento \_\_\_\_ Limitaciones al Ejercicio: \_\_\_\_\_

**PROTOCOLO DE LA PRUEBA**

Pruebas Realizadas	Duración (min)	Potencia Ergométrica (kpm·min <sup>-1</sup> )	Frecuencia Cardíaca (latidos·min <sup>-1</sup> )	Presión Arterial (mm Hg)	
				Sistólica	Diastólica
1	1				
	2			<input type="text"/>	
	3			<input type="text"/>	
	4			<input type="text"/>	
	5			<input type="text"/>	
	6			<input type="text"/>	
				<input type="text"/>	

Prueba de Realizada	1	2
Potencia Ergométrica (kpm·min <sup>-1</sup> ) al finalizar la Prueba		
Frecuencia Cardíaca Promedio (latidos·min <sup>-1</sup> ) de los min 5 & 6		
VO <sub>2</sub> máx Estimado (L·min <sup>-1</sup> )		
Factor de Corrección de la Edad		
VO <sub>2</sub> máx Estimado (L·min <sup>-1</sup> ) Corregido por Edad		
VO <sub>2</sub> máx Estimado (mL·kg <sup>-1</sup> ·min <sup>-1</sup> )		
Clasificación (Tabla LF-11:13)		

## HOJA PARA LA COLECCIÓN GRUPAL DE LOS DATOS PRUEBA DE ÅSTRAND AND RHYMING

Evaluador(es): \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Día Mes Año

Sección: \_\_\_\_\_

Horas de la Clase: \_\_\_\_\_

Días: \_\_\_\_\_

Nombre (Iniciales o # ID)	Sexo	FCmáx (lat • min <sup>-1</sup> )	Potencia Ergom. Máxima (kgm • min <sup>-1</sup> )	VO <sub>2</sub> máx (ml • kg <sup>-1</sup> • min <sup>-1</sup> )	Clasificación (Tabla LF-11:13)
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
14. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
15. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
16. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
17. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
18. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
19. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
20. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Promedio:</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>