

SEGURIDAD: *ELEMENTO IMPORTANTE PARA UNA Actividad Física Saludable*



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

 Web: <http://www.saludmed.com/>

 E-Mail: elopateg@intermetro.edu

 Artículo: [http://www.saludmed.com/articulos/
Fisiologia_del_Ejercicio/Ejercicio_y_Actividad-Fisica_Seguridad.html](http://www.saludmed.com/articulos/Fisiologia_del_Ejercicio/Ejercicio_y_Actividad-Fisica_Seguridad.html)



Saludmed 2013, por [Edgar Lopategui Corsino](#), se encuentra bajo una licencia [Creative Commons](#),
de tipo: [Reconocimiento-NoComercial-Sin Obras Derivadas 3.0. Licencia de Puerto Rico](#).
Basado en las páginas publicadas para el sitio Web: www.saludmed.com.

REFERENCIAS FUNDAMENTALES: 2014



AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE
www.acsm.org

ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription

NINTH EDITION



Lippincott
Williams & Wilkins



AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE
www.acsm.org

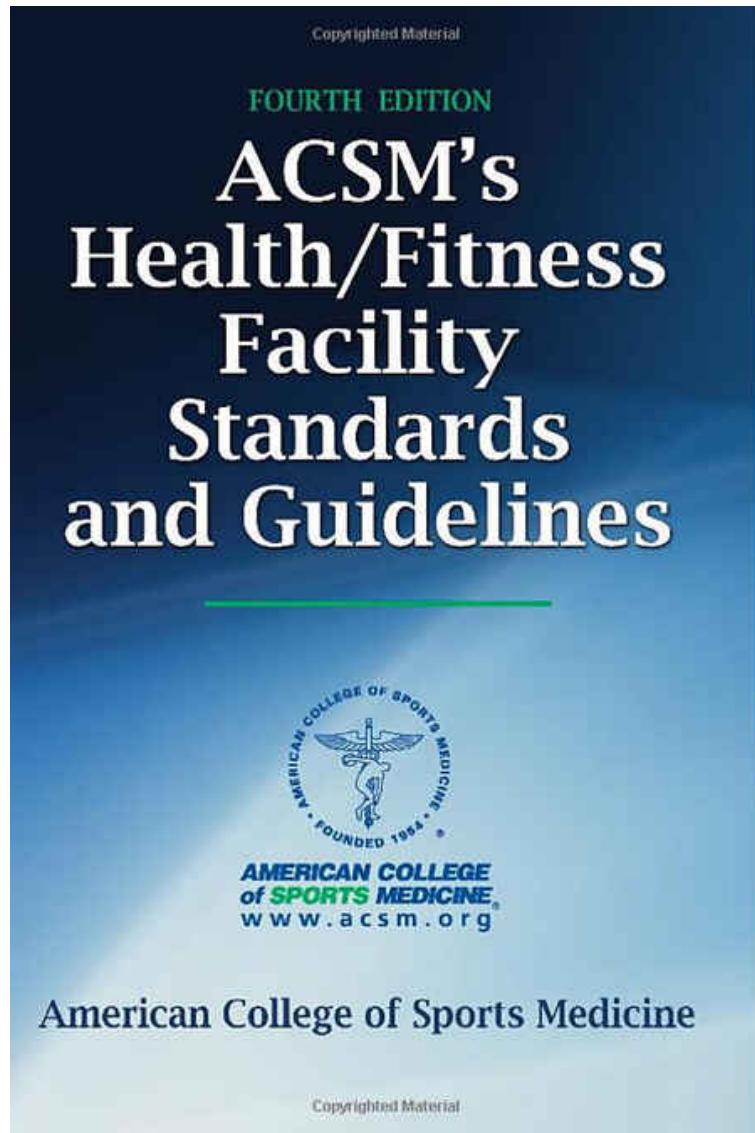
ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription

SEVENTH EDITION



Wolters Kluwer
Health | Lippincott
Williams & Wilkins

REFERENCIAS FUNDAMENTALES:



American College of Sports Medicine

MEDICAL FITNESS ASSOCIATION'S

SECOND EDITION

**Standards
& Guidelines
for Medical
Fitness
Center
Facilities**





REFERENCIAS FUNDAMENTALES:

SPECIAL COMMUNICATIONS



AMERICAN COLLEGE
OF SPORTS MEDICINE

POSITION STAND

Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults: Guidance for Prescribing Exercise

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by Carol Ewing Garber, Ph.D., FACSM; (Chair); Bryan Blissmer, Ph.D.; Michael R. Deschenes, Ph.D., FACSM; Barry A. Franklin, Ph.D., FACSM; Michael J. Lamonte, Ph.D., FACSM; I-Min Lee, M.D., Sc.D., FACSM; David C. Nieman, Ph.D., FACSM; and David P. Swain, Ph.D., FACSM.

SUMMARY

The purpose of this Position Stand is to provide guidance to professionals who counsel and prescribe *individualized* exercise to apparently healthy adults of all ages. These recommendations also may apply to adults with certain chronic diseases or disabilities, when appropriately evaluated and advised by a health professional. This document supersedes the 1998 American College of Sports Medicine (ACSM) Position Stand, "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults." The scientific evidence demonstrating the beneficial effects of exercise is indisputable, and the benefits of exercise far outweigh the risks in most adults. A program of regular exercise that includes cardiorespiratory, resistance, flexibility, and neuromotor exercise training *beyond* activities of daily living to improve and maintain physical fitness and health is essential for most adults. The ACSM recommends that most adults engage in moderate-intensity cardiorespiratory exercise training for 20 min·d⁻¹ on 25 d·wk⁻¹ for a total of 2150 min·wk⁻¹; vigorous-intensity cardiorespiratory exercise training for ≥30 min·d⁻¹ on 23 d·wk⁻¹ (≥75 min·wk⁻¹), or a combination of moderate- and vigorous-intensity exercise to achieve a total energy expenditure of ≥500–1000 MET-min·wk⁻¹. On 2–3 d·wk⁻¹, adults should also perform resistance exercises for each of the major muscle groups, and neuromotor exercise involving balance, agility, and coordination. Crucial to maintaining joint range of movement, completing a series of flexibility exercises for each the major muscle-tendon groups (a total of 60 s per exercise) or ≥2 d·wk⁻¹ is recommended. The exercise program should be modified according to an individual's habitual physical activity, physical function, health status, exercise responses, and stated goals. Adults who are unable or unwilling to meet the exercise targets outlined here still

can benefit from engaging in amounts of exercise less than recommended. In addition to exercising regularly, there are health benefits to incorporating reduced total time engaged in sedentary pursuits and also by interspersing frequent, short bouts of standing and physical activity between periods of sedentary activity, even in physically active adults. Behaviorally based exercise interventions, the use of behavior change strategies, supervision by an experienced fitness instructor, and exercise that is pleasant and enjoyable can improve adoption and adherence to prescribed exercise programs. Evaluating adults about and screening for signs and symptoms of CHD and gradual progression of exercise intensity and volume may reduce the risks of exercise. Consultation with a medical professional and diagnostic exercise testing for CHD are useful when clinically indicated but are not recommended for universal screening to enhance the safety of exercise.

Key Words: Practice Guidelines, Prescription, Physical Activity, Physical Fitness, Health, Aerobic Exercise, Resistance Exercise, Flexibility Exercises, Neuromotor Exercise, Functional Fitness

INTRODUCTION

Many recommendations for exercise and physical activity by professional organizations and government agencies have been published since the *sui generis* publications of the American College of Sports Medicine (ACSM) (10,11). The number of recommendations has escalated after the release of the 1995 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)/ACSM public health recommendations (280) and the 1996 US Surgeon General's Report (371), and the ostensibly contradictory recommendations between these documents have led to confusion among health professionals, fitness professionals, and the public (32,155). The more recent recommendations of the American Heart Association (AHA)

0195-8311/11/4303-1334\$0
MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE®
Copyright © 2001 by the American College of Sports Medicine.
DOI: 10.1249/MSS.0001024300f

1334

Copyright © 2011 by the American College of Sports Medicine. Unauthorized reproduction of this article is prohibited.

AHA/ACSM Scientific Statement

Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities

Writing Group

Gary J. Balady, MD, Chair; Bernard Chaftman, MD; David Driscoll, MD; Carl Foster, PhD; Erika Froelicher, PhD; Neil Gordon, MD; Russell Pate, PhD; James Rippe, MD; Terry Bazzare, PhD

The message from the nation's scientists is clear, unequivocal, and unified: physical inactivity is a risk factor for cardiovascular disease,^{1,2} and its prevalence is an important public health issue. New scientific knowledge based on epidemiological observational studies, cohort studies, controlled trials, and basic research has led to an unprecedented focus on physical activity and exercise. The promotion of physical activity is at the top of our national public health agenda, as seen in the publication of the 1996 report of the US Surgeon General on physical activity and health.³

The attention now being given to physical activity supports the goals of Healthy People 2000⁴ and should lead to increased levels of regular physical activity throughout the US population, including the nearly one fourth of adult Americans who have some form of cardiovascular disease.⁵ Although regular exercise reduces subsequent cardiovascular morbidity and mortality,^{1,2,6} the incidence of a cardiovascular event during exercise in patients with cardiac disease is estimated to be 10 times that of otherwise healthy persons.⁷ Adequate screening and evaluation are important to identify and counsel persons with underlying cardiovascular disease before they begin exercising at moderate to vigorous levels.

Moderate (or higher) levels of physical activity and exercise are achieved in a number of settings, including >15 000 health/fitness facilities across the country. A recent survey of 110 health/fitness facilities in Massachusetts found that efforts to screen new members at enrollment were limited and inconsistent.⁸ Nearly 40% of responding facilities stated that they do not routinely use a screening interview or questionnaire to evaluate new members for symptoms or history of cardiovascular disease, and 10% stated that they conducted no initial cardiovascular health history screening at all.

This statement provides recommendations for *cardiovascular screening* of all persons (children, adolescents, and

"Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities" was approved by the American Heart Association Science Advisory and Coordinating Committee in March 1998.

This statement is being published simultaneously in *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*.

A single reprint is available by calling 800-242-8721 (US only) or writing the American Heart Association, Public Information, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231-3956. Ask for reprint No. 71-0140. To purchase additional reprints: up to 99 copies, call 800-611-6083 (US only) or fax 415-665-2071; 1000 or more copies, call 214-706-1466, fax 214-691-0342, or E-mail pah@ahajournals.org. To make photocopies for personal or educational use, call the Copyright Clearance Center, 508-750-8400.

(Graduation 1998-97-2293-2293)
© 1998 American Heart Association, Inc and American College of Sports Medicine.

Downloaded from <http://circ.ahajournals.org/> by guest on April 14, 2013

adults) before enrollment or participation in activities at health/fitness facilities. Staff qualifications and emergency policies related to cardiovascular safety are also discussed. Health/fitness facilities are defined here as organizations that offer health and fitness programs as their primary or secondary service or that promote high-intensity recreational physical activity (eg, basketball, tennis, racquetball, and swim clubs). Ideally such facilities have a professional staff, but those that provide space and equipment only (eg, unsupervised hotel exercise rooms) are also included. A health/fitness facility user is defined as a dues-paying member or a guest paying a regular daily fee to use the facility specifically to exercise. These recommendations are intended to assist health/fitness facility staff, healthcare providers, and consumers in the promotion and performance of safe and effective physical activity/exercise.

The writing group based these recommendations on a review of the literature and the consensus of the group. Earlier statements from the American Heart Association (AHA) and the American College of Sports Medicine (ACSM) are highlighted and supplemented. These recommendations were peer reviewed by selected authorities in the field representing the AHA, the ACSM, the American College of Cardiology, the International Health Racquet and Sports Clubs Association (IHRSA), and the Young Men's Christian Association. The recommendations are not mandatory or all-encompassing, nor do they limit provision of individualized care by practitioners exercising independent judgment. With this statement the AHA and the ACSM assume no responsibility toward any individual for whom this statement may be applied in the provision of individualized care. Specific details about exercise testing and training of persons with and without cardiovascular disease and those with other health problems are provided elsewhere.^{1,2,9} The ACSM has published comprehensive guidelines for operating health/fitness facilities.¹⁰ Although issues in competitive sports are beyond the scope of this statement, the 26th Bethesda Conference¹¹ on sudden cardiac death in competitive athletes and the AHA¹² provide specific recommendations for the screening and evaluation of athletes for congenital heart disease, systemic hypertension, and other cardiovascular diseases before participation in competitive sports.

Cardiovascular Screening

Rationale

Regular exercise results in increased exercise capacity and physical fitness, which can lead to many health benefits. Persons who are physically active appear to have lower rates of all-cause mortality, probably because of a decrease in



CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN

- Introducción**
- Estrategias preventivas preparticipación**
- Seguridad durante el programa de ejercicio**
- Acciones ante manifestaciones clínicas peligrosas**
- Medidas ante circunstancias ambientales adversas**
- Desarrollo de un plan para procedimientos de emergencias**
- Consideraciones legales**
- La importancia de las certificaciones**
- Sistemas de comunicación efectiva**
- Conclusión**
- Referencias**
- Recursos en la Internet/Web**



INTRODUCCIÓN

- **Emergencias cardiacas súbitas y mortales**
- **Riesgos de eventos médicos mortales**
- **Asociación con factores genéticos y congénitos**
- **Vínculo con la intensidad del ejercicio**
- **Relación con la aptitud física**
- **Correspondencia con la práctica regular de ejercicios**
- **Seguridad para los programas de ejercicio**

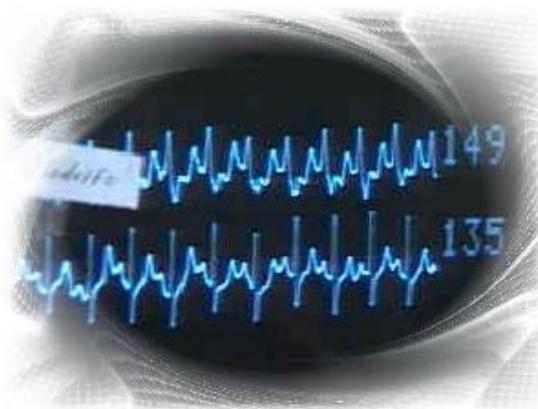


EMERGENCIAS CARDIACAS SÚBITAS Y MORTALES

□ Riesgo de muerte cardiaca súbita durante el ejercicio:

➤ Poblaciones:

- Aparentemente aparentemente saludables:
 - ⇒ Niños y adolescentes
 - ⇒ Adultos, adultos mayores
 - ⇒ Atletas
 - ⇒ Mujeres y varones
- Individuos con patologías:
 - ⇒ Cardiopatías coronarias
- Personas físicamente inactivas



EMERGENCIAS CARDIACAS SÚBITAS Y MORTALES

□ Eventos cardiacos fatales durante el ejercicio:

➤ Poblaciones:

- Menor que 40 años de edad:

⇒ Etiología:

- ◊ **Problema médico de origen genético**

- ◊ **Patología cardiovasculares congénitas**

- Mayor que 40 años de edad:

⇒ Etiología:

- ◊ **Cardiopatías coronarias**



TABLE 1. Cardiovascular Causes of Exercise-Related SCD in Young Athletes*

	Van Camp et al ⁸ (n=100),† %	Maron et al ⁹ (n=134), %	Corrado et al ²⁵ (n=55),‡ %
Hypertrophic cardiomyopathy	51	36	1
Probable hypertrophic cardiomyopathy	5	10	...
Coronary anomalies§	18	23	9
Valvular and subvalvular aortic stenosis	8	4	...
Possible myocarditis	7	3	5
Dilated and nonspecific cardiomyopathy	7	3	1
Atherosclerotic CAD	3	2	10
Aortic dissection/rupture	2	5	1
Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy	1	3	11
Myocardial scarring	...	3	...
Mitral valve prolapse	1	2	6
Other congenital abnormalities	...	1.5	...
Long-QT syndrome	...	0.5	1
Wolff-Parkinson-White syndrome	1	...	1
Cardiac conduction disease	3
Cardiac sarcoidosis	...	0.5	...
Coronary artery aneurysm	1
Normal heart at necropsy	7	2	1
Pulmonary thromboembolism	1

*Ages ranged from 13 to 24,⁸ 12 to 40,⁹ and 12 to 35 years²⁵ for the 3 studies, respectively. Van Kamp et al⁸ and Maron et al⁹ used the same database and include many of the same athletes. All,⁸ 90%,⁹ and 89%²⁵ had symptom onset during or within 1 hour of training or competition.

†Total exceeds 100% because several athletes had multiple abnormalities.

‡Includes some athletes whose deaths were not associated with recent exertion.

§Includes aberrant artery origin and course, tunneled arteries, and other abnormalities.

NOTA. De: "Exercise and Acute Cardiovascular Events: Placing the Risks into Perspective", por P. D. Thompson, et al, 2007, *Circulation*, 115(17), p. 2359. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/115/17/2358.full.pdf+html>



EMERGENCIAS CARDIACAS SÚBITAS Y MORTALES

□ Riesgo de una muerte súbita durante el ejercicio:

➤ Determinantes:

- Intensidad del ejercicio:

⇒ Ejercicios moderados (3 – 5.9 METS) a vigorosos (6 - 8.7 METs):

◊ Aumenta el riesgo de una muerte súbita ocasionada por un:

- Infarto al miocardio:

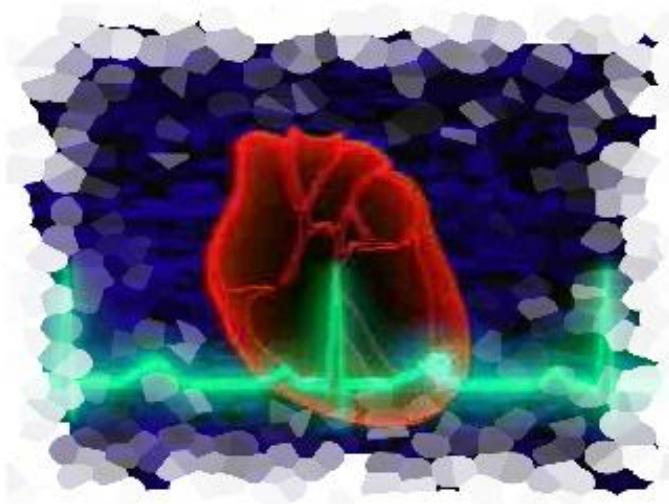
- Emergencia médica fatal de etiología cardiaca:

- Nivel inicial de aptitud física (capacidad funcional):

⇒ Relación inversamente proporcional):

◊ Entre mayor sea la capacidad funcional:

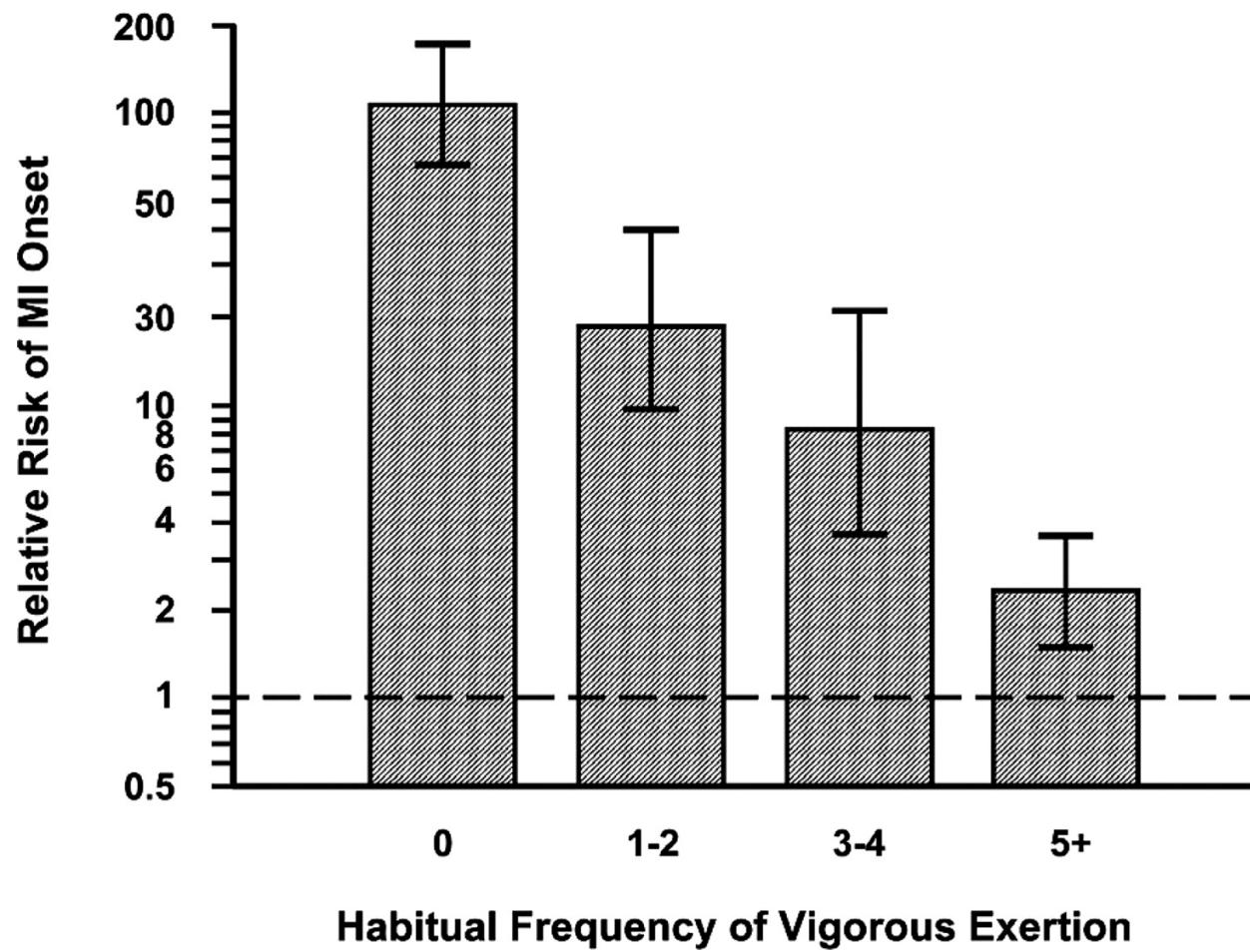
- Menor será el riesgo de una muerte súbita



EMERGENCIAS CARDIACAS SÚBITAS Y MORTALES

- **Riesgo de una muerte cardiaca súbita durante el ejercicio:**
 - Factores determinantes:
 - Práctica de ejercicios físicos regulares:
 - ⇒ Reducen el riesgo de las muertes cardiacas súbitas:
 - ◊ Que ocurren a intensidades de moderadas a vigorosas

RIESGO RELATIVO PARA UN INFARTO AL MIOCARDIO ASOCIADO CON UN EJERCICIO VIGOROSO (≥ 6 METs), EN CONCORDANCIA CON EJERCICIOS FÍSICOS VIGOROSOS REGULARES



NOTA. De: "Exercise and Acute Cardiovascular Events: Placing the Risks into Perspective", por P. D. Thompson, et al, 2007, *Circulation*, 115(17), p. 2362. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/115/17/2358.full.pdf+html>



INTENSIDADES SEGURAS Y EFECTIVAS

□ Poblaciones con afecciones cardíacas, y envejecientes:

- Ejercicios de intensidad moderada (3 – 5.9 METs):
 - Se han encontrado ser seguras:
- Ejercicios de intensidad vigorosa (6 – 8.7 METs):
 - Programa de entrenamiento a intervalos (95 % FCpico) :
 - ⇒ Beneficios/ventajas:
 - ◊ Adaptación morfológica favorable:
 - Ventrículo izquierdo
 - Función del endotelio (capacidad vascular)
 - ◊ Incremento en la tolerancia aeróbica (cardiorrespiratoria)
 - ◊ Mejor calidad de vida



SEGURIDAD PARA LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO

Protocolos evaluativos - *Salud*:

- Establecer:
 - Factores de riesgo para cardiopatías coronarias
 - Signos y síntomas patologías crónicas:
 - ⇒ Cardiovasculares
 - ⇒ Pulmonares
 - ⇒ Metabólicas

Pruebas ergométricas de tolerancia cardiorrespiratoria:

- Establecer:
 - Capacidad funcional



SEGURIDAD PARA LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO

□ Planificación de sesiones educativas:

- Objetivo:
 - Reducir riesgos por muertes cardiacas súbitas

□ Sistema de supervisión y monitoreo de los:

- Participantes, durante las:
 - Prácticas de ejercicio

□ Establecer ambientes físicos adecuados:

- Control de variables:
 - Temperatura
 - Humedad
 - Ventilación
 - Fuentes de contaminación



SEGURIDAD PARA LOS PROGRAMAS DE EJERCICIO

□ Selección de equipos y materiales de ejercicio:

- Seguros y efectivos:
 - Prevención de accidentes

□ Sistema de bases de datos de clientes:

- Objetivo:
 - Esbozo de la prescripción de ejercicio



EVALUACIÓN DE LA SALUD PRE-PARTICIPACIÓN

- Consideraciones generales**
- Introducción**
- Objetivos de la evaluación de la salud**
- Estrategias disponibles para la evaluación de la salud**



EVALUACIÓN DE LA SALUD PRE-PARTICIPACIÓN

Categorías importantes:

- **Repaso del historial médico**
- **Evaluación y estratificación de los factores de riesgo**
- **Medicamentos prescritos**
- **Nivel de actividad física**
- **Establecer si necesario el consentimiento de un médico**
- **Efectuar las pruebas de capacidad funcional:**
 - Administrar las pruebas de aptitud física
 - Evaluar los resultado de tales pruebas
- **Desarrollar la prescripción de ejercicio**
- **Progresión y seguimiento:**
 - Evaluar el progreso mediante:
Pruebas de aptitud física de seguimiento

NOTA. Información de: *Fitness Professional's Hanbook*. 5ta. ed. (p. 22), por E. T. Howley, & B. D. Franks, 2007, Champaign, IL: Human Kinetics.. Copyright 2007 por ?



CONSIDERACIONES GENERALES

□ Evaluación de la Salud Pre-Actividad:

➤ Ventajas:

- Previene:

Posibles situaciones de emergencias médicas

➤ Estrategias/Mecanismos:

- Establecer nivel de riesgos de los candidatos
Clave para la prescripción de ejercicio

➤ Metodología/Instrumentos de Evaluación:

- Cuestionarios de salud y estilos de vida:
- Estratificación de los factores de riesgo
- Referido y Examen Médico
- Pruebas de capacidad funcional:

- ⇒ *Pruebas ergométricas de esfuerzo, máximas o submáximas*
- ⇒ *Pruebas de aptitud física*



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación de la Salud Preparticipación:

- Métodos e Instrumentos de Evaluación - *Formularios / Hojas:*
 - Cuestionarios de salud y de estilos de vida:
 - ⇒ Estandarizados:
 - ◊ Cuestionario de preparación: **PAR-Q & YOU**
 - ◊ Cuestionario preparticipacion: **AHA/ACSM**
 - ⇒ Cuestionarios preparados localmente:
 - ◊ Preparados por el personal del programa
 - ◊ Accedidos por terceros (Ej: Prof. Lopategui)
 - Evaluación y estratificación de los factores riesgos



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación de la Salud Preparticipación:

- Métodos e Instrumentos de Evaluación - *Formularios / Hojas:*
 - Examen médico:
 - ⇒ Hoja de referido médico, o
 - ⇒ Forma de autorización médica (*programa/prueba de ejercicio*)
 - ⇒ Componentes de la evaluación médica médicas:
 - ◊ Historial médico
 - ◊ Evaluación física
 - ◊ Pruebas de laboratorios:
 - Prueba ergométrica de esfuerzo, diagnóstica o funcional
 - Radiografías
 - Resonancia magnética (MRI)
 - Cateterismo cardíaco(MRI)
 - Otros



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Efectuadas:

- Previo a:
 - ⇒ Pruebas de capacidad funcional/aptitud física
 - ⇒ Ingresar al programa de ejercicio/actividad física

➤ Métodos de Evaluación:

• Tipos:

- ⇒ Estado vigente de salud
- ⇒ Factores de riesgo para enfermedades:
 - ◊ **Cardiovasculares**
 - ◊ **Pulmonares**
 - ◊ **Metabólicas**



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Métodos de Evaluación:

- Determinantes - *Grado de Rigurosidad*:
 - ⇒ Enfoque del programa
 - ⇒ Propósito de la instalación física:
 - ◊ Que alberga el:
Programa de ejercicio o actividad física

➤ Ventajas/Propósitos:

- Mayor control preventivo para incidentes cardiacos:
 - ⇒ Durante:
 - ◊ Pruebas ergométricas de esfuerzo
 - ◊ Sesiones de ejercicio (entrenamiento físico)



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Ventajas/Propósitos:

- Identificación de:

- ⇒ Contraindicaciones médicas a:

- ◊ Pruebas ergométricas de esfuerzo

- ◊ Programa de ejercicio

- ⇒ Patologías degenerativas peligrosas:

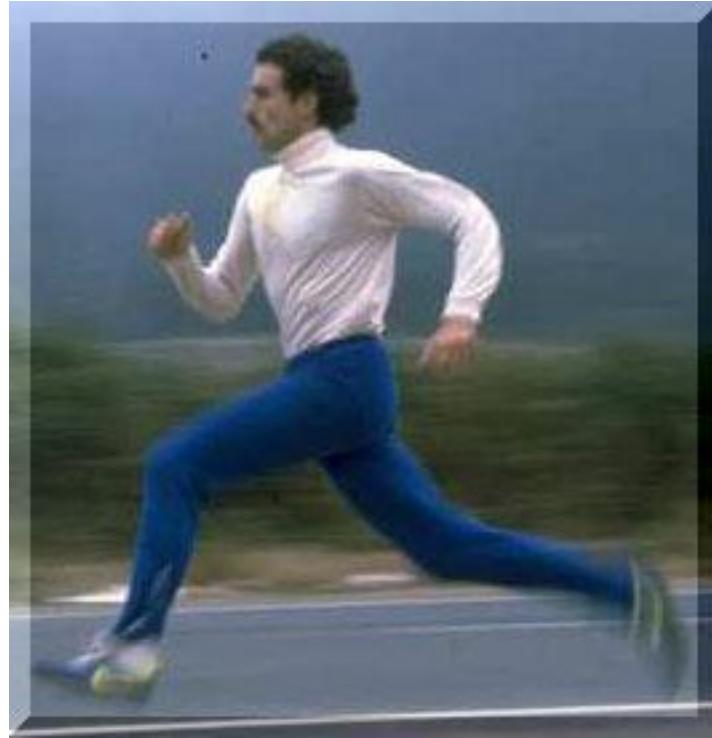
- ◊ Indicación para incorporarse - **Referido MD:**

- Programa ejercicio de intervención clínica:
Supervisado médicalemente



INTRODUCCIÓN

- Evaluación/Pruebas de la Salud**
 - **Ventajas/Propósitos:**
 - **Indicación:**
 - ⇒ **Referido médico:**
 - ◊ **Estrategias:**
 - Examen médico completo/riguroso
 - Pruebas ergométricas de esfuerzo
 - ⇒ **Justificación – Examen Médico:**
 - ◊ **Presencia de un mayor riesgo:**
Moderado Riesgo – Alto Riesgo
 - ◊ **Presencia de síntomas particulares**
 - ◊ **Evidencia de factores de riesgo**



INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Ventajas/Propósitos:

- Prescripción de ejercicio:

⇒ Base para la – *Modificaciones de PROGRESIÓN:*

◊ Cuantificación de las variables/dosis:

Intensidad, duración, frecuencia, volumen, modo

INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Ventajas/Propósitos:

- Determinar:

- ⇒ Clientes que tienen otras necesidades particulares:

- ◊ Ejemplos - ***Indicaciones de atención especial:***

- Limitaciones ortopédicas
 - Estado gestacional
 - Otros:

- ◊ **Ventajas:**

- Mejor adherencia al programa
 - Mayor seguridad durante:

- ▶ Pruebas de esfuerzo progresiva
 - ▶ Prácticas de los ejercicios

- Prevención de emergencias cardiacas:

- ▶ Infarto al miocardio ▶ Fibrilación ventricular
 - ▶ Paro cardiaco ▶ Otras:

- Prescripción de ejercicio más efectiva:

- ▶ Se asegurar al: ***Detectar tales necesidades especiales***





INTRODUCCIÓN

□ Evaluación/Pruebas de la Salud

➤ Extensión/Tipo de la Evaluación de la Salud:

- Determinantes:
 - ⇒ Edad
 - ⇒ Sexo
 - ⇒ Percepción de la salud por el cliente
 - ⇒ Tipo y cantidad del personal disponible
 - ⇒ Equipos y materiales del programa de ejercicio



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

□ Metas Primordiales para las Evaluaciones de la Salud

➤ Potenciales Participantes:

- Puedan seguir, de forma segura:
 - ⇒ La programación prescrita del ejercicio, o la
 - ⇒ Intervención de actividades físicas
 - ⇒ Efectuar la prueba ergométrica de esfuerzo, u
 - ⇒ Otras evaluaciones de la aptitud física

➤ Prevención urgencias médicas – *Riesgo de una:*

- Lesión, o
- Evento médico peligroso



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

- Identificar contraindicaciones médicas**
- Establecer si es Necesario un Examen Médico**
- Identificar elevado riesgo para patologías peligrosas**
- Identificar patologías crónicas de cuidado**
- Identificar individuos con necesidades particulares**



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Identificar Contraindicaciones Médicas:

➤ **Concepto:**

- Desórdenes clínicos de gravedad:
 ⇒ Requieren ser corregidos

➤ **Decisión a Tomar - *Rechazados*:**

- Prueba ergométrica de tolerancia cardiorrespiratoria
- Programa de ejercicio

CONTRAINDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO:

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:

(ACSM, 2014, p. 53)

Tabla 17: Contraindicaciones ABSOLUTAS para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresiva, Pruebas de Aptitud Física (Específicas) Relacionadas con la Salud, y la Práctica de Ejercicios Físicos.

- Un cambio reciente significativo en el electrocardiograma (EKG) de reposo, lo cual es indicativo de isquemia, un infarto al miocardio reciente (dentro de 2 días) u otros incidentes cardíacos agudos
- Angina de pecho inestable
- Arritmias cardíacas descontroladas provocando síntomas o que comprometen la función hemodinámica
- Estenosis aórtica severa sintomática
- Fallo cardíaco descontrolado sintomático
- Émbolo pulmonar agudo o infarto pulmonar
- Miocarditis o pericarditis agudo
- Aneurisma disecante: *Sospechado o diagnosticado*
- Infecciones agudas sistémicas: *Conjuntamente con fiebre, dolores en el cuerpo o glándulas linfáticas inflamadas*

NOTA. De: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 53), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.

CONTRAINDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO: *CONTRAINDICACIONES RELATIVAS: ACSM, 2014, p. 53*

Tabla 18: Contraindicaciones *RELATIVAS* para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresiva, Pruebas de Aptitud Física (Específicas) Relacionadas con la Salud, y la Práctica de Ejercicios Físicos.

- Estenosis de la arteria coronaria principal izquierda
- Estenosis valvular moderada
- Anormalidades electrolíticas conocidas (hipokalemia, hipomagnesemia)
- Hipertensión arterial severa (es decir, presión sanguínea diastólica en reposo mayor de 110 mm Hg, o presión sanguínea sistólica mayor de 200 mm Hg)
- Taquiarritmias o bradiarritmias
- Cardiomiopatía, incluyendo cardiomiopatía hipertrófica y otras formas de obstrucción en el flujo externo del conducto
- Disturbios neuromusculares, musculoesqueléticos o reumáticos que son empeorados con el ejercicio
- Alto grado de bloqueo atrioventricular (Ej: Bloque o A-V de tercer grado)
- Aneurisma ventricular
- Enfermedades metabólicas descontroladas (Ej: diabetes sacarina, tirotoxicosis, o mixedema)
- Enfermedades infecto-contagiosas crónicas (Ej: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida [SIDA])
- Desórdenes psicológicos o físico, ocasionando la ejecución impropia de los ejercicios

NOTA. De: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 53), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Establecer si es Necesario un Examen Médico:

➤ Criterios:

- Factores de riesgo para cardiopatías coronarias
- Manifestaciones clínicas para enfermedades:
Cardiovasculares, pulmonares o metabólicas

➤ Decisión a Tomar - *Requisito:*

- De evidenciar un elevado riesgo para enfermedades:
⇒ El candidato deberá realizar una Examen Médico, ante de:
 - ◊ Ingresar a programa de ejercicio
 - ◊ Participar en una intervención de actividad física



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

□ Identificar Individuos con Elevado Riesgo para Patologías Peligrosas:

➤ **Criterios:**

- Edad
- Factores de riesgo:
- Manifestaciones clínicas

➤ **Decisión a Tomar - *Requisito:***

- Examen médico riguroso
- Prueba ergométrica de esfuerzo



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Identificar Patologías Crónicas de Cuidado:

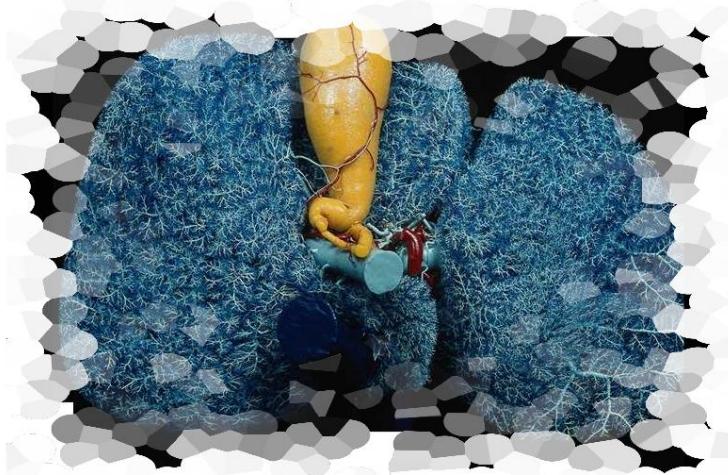
➤ **Determinar:**

Enfermedad crónica degenerativa de considerable gravedad

➤ **Decisión a Tomar - Requisito:**

- **Programa de ejercicio clínico:**

Supervisado por un médico



OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

Identificar Individuos con Necesidades Particulares:

➤ **Tipos de Necesidades:**

- Diabetes sacarina (**mellitus**)
- Restricciones ortopédicas
- Embarazo
- Otras

➤ **Decisión a Tomar - *Requisito:***

- Disponer de adaptaciones para:
 - ⇒ El programa de ejercicio o actividad física
 - ⇒ Prueba ergométrica de esfuerzo progresivo
 - ⇒ Pruebas de aptitud física



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

- Consideraciones preliminares
- Evaluación rápida de la salud de la ACSM (Entrevista Verbal)
- Formularios estandarizados de auto-administración
- Evaluación y estratificación de los factores de riesgo
- La Evaluación médica y prueba ergométrica de esfuerzo



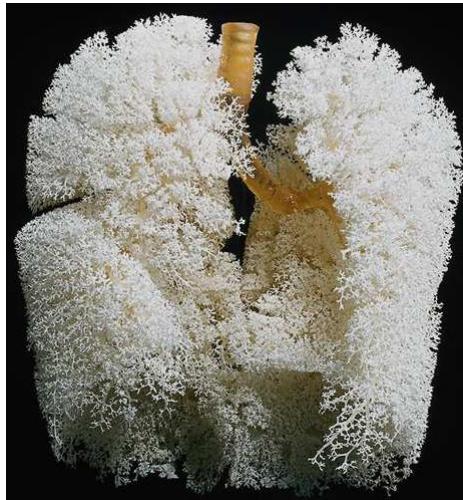
ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Consideraciones preliminares:

➤ Evaluaciones de la Salud Pre-Actividad:

- **Objetivos:**

- ➔ Proveer ejercicios seguros
- ➔ Asegurar estímulo efectivo programa de entrenamiento
- ➔ Identifica factores de riesgos/síntomas para enfermedades



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Consideraciones preliminares:

➤ Evaluaciones de la Salud Pre-Actividad:

• Concepto:

- ⇒ Evaluar el cliente por factores de riesgo para enfermedades:
 - ◊ **Cardiovascular**
 - ◊ **Pulmonar**
 - ◊ **Metabólica**
- ⇒ Evaluar por problemas que requieren atención especial:
 - ◊ **Estado gestacional**
 - ◊ **Impedimentos ortopédicos**
 - ◊ **Otros**



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Consideraciones preliminares:

➤ Evaluaciones de la Salud Pre-Actividad:

- Mecanismo requeridos para la evaluación de la salud:
 - ⇒ Evaluación rápida de la salud, o entrevista verbal, de ACSM
 - ⇒ Formularios estandarizados de auto-administración:
 - ◊ Cuestionario de preparación PAR-Q & YOU
 - ◊ Cuestionario de la AHA/ACSM
 - ⇒ Análisis y estratificación factores de riesgo para patologías:
 - ◊ Cardiovasculares
 - ◊ Pulmonares
 - ◊ Metabólicas
 - ⇒ Evaluaciones médicas completas y rigurosas:
 - ◊ Historial médico personal y familiar
 - ◊ Examen físico
 - ◊ Pruebas de laboratorios
 - ◊ Pruebas de esfuerzo, máximas o submáximas

Tabla 9: Evaluación del Estado de Salud de los Participantes, antes que se sometan a una Prueba Ergométrica de Tolerancia Cardiorrespiratoria, o ingresen al Programa de Ejercicio o Actividad Física

- ▶ **Evaluación rápida de la salud de ACSM:** Entrevista verbal al cliente
- ▶ **Formularios estandarizados de auto-administración:**
Cuestionarios/inventarios de salud, y de estilos de vida, completados personalmente por los participantes
 - **The Physical Activity Readiness Questionnaire:** PAR-Q & YOU
 - **Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire:** de la AHA/ACSM
- ▶ **Análisis y estratificación de los factores de riesgo relacionados con enfermedades crónico-degenerativas:**
Se enfatiza en la evaluación de los factores de riesgo para las cardiopatías coronarias
 - **Cardiovascular:** Cardiaca, vascular periférica, o cerebrovascular
 - **Pulmonar:** Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, enfermedad pulmonar intersticial, o fibrosis cística
 - **Metabólica:** Renal; diabetes sacarina (o mellitus), tipo 1 y 2
- ▶ **Examen médico:** Completo/riguroso
 - **Historial médico:** Personal y familiar
 - **Evaluación física:** Completa
 - **Pruebas de laboratorio:**
 - ◆ *Pruebas ergométricas de ejercicio/esfuerzo progresivo (tolerancia cardiorrespiratoria): Máxima o submáxima Funcional o Diagnóstica: 1) EKG y signos vitales (FC, PA), o 2) imagen nuclear (T-201, o 99mTc-Sestamibi)*
 - ◆ **Radiografías**
 - ◆ **Imagen de resonancia magnética (MRI)**
 - ◆ **Angiografía coronaria, cateterización cardiaca**
 - ◆ **Otras**

NOTA. Adaptado de *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; pp. 19-36, 40-57, por American College of Sports Medicine, 2014a, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine; *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 7ma. ed.; pp. 170-177, 324-330, por American College of Sports Medicine, 2014b, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine; "Profile of a group exercise participant: Heath screening tools," por G. DeSimone y L. Stenger, 2012, En *ACSM's Resources for the Group Exercise Instructor*. pp. 11-13, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por American College of Sports Medicine.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Evaluación Rápida de la Salud de ACSM - *Entrevista Verbal*:

➤ Indicaciones:

- Ejercicios en grupo - **ACSM Quick Screen**:

⇒ Clientes que regresan a la instrucción grupal:

Previamente han cumplimentado un cuestionario de salud

➤ Ventajas:

- Determinar:

⇒ La clase de ejercicio grupal adecuada para el cliente

- Establecer Seguridad - *De los ejercicios*:

⇒ Entorno libre de riesgos para emergencias medicas

- Identificar Problemas de Salud:

⇒ Concretar necesidades particulares:

Realizar adaptaciones correspondientes en los ejercicios



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Evaluación Rápida de la Salud de ACSM:

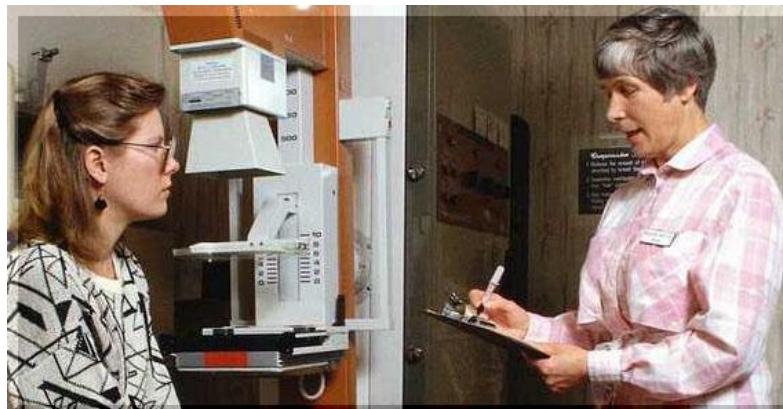
➤ Protocolo a seguir – *Entrevista Verbal*:

- Procedimientos Preliminares:

- ⇒ Bienvenida:

- ◊ Saludos

- ◊ Instructor se presenta



EVALUACIÓN DE LA SALUD PRE-EJERCICIO: *EVALUACIÓN RÁPIDA DE ACSM: ENTREVISTA VERBAL*

- 1. ¿Al presente se encuentra en algún otro programa de ejercicio o actividad física? De ser afirmativo, ¿Qué tipo de programa?, ¿Cuándo fue la última vez que asistió al mismo? o ¿Cuál otros tipos de actividades al presente te encuentras practicando?**
- 2. ¿Posee algún problema, o lesión, en alguna coyuntura del cuerpo, como la rodilla, tobillo, hombro, espalda u otro?, ¿Posees una enfermedad que afecte tus huesos?**
- 3. ¿En estos momentos, padeces de algún tipo de enfermedad que debamos saber, como alta presión enfermedad del corazón, diabetes u otra?**
- 4. ¿Cuándo fue la última vez que se visitó al médico para un examen completo?**
- 5. ¿Al presente, te encuentras bajo un régimen farmacológico o tratamiento clínico especializado?**
- 6. ¿En algún momento de tu vida, un médico te mencionó que no podías hacer ejercicios debido a un tipo de problema de salud?**
- 7. ¿En estos momentos, usted tiene cambios físicos que puedan afectar su ejecutoria del ejercicio?**



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

➤ Propósitos:

- Determinar si el cliente se encuentra cualificado para:
 - ⇒ Efectuar una prueba de esfuerzo progresiva
 - ⇒ Incorporarse a un programa de ejercicio o actividad física
- Estratificar los riesgos del potencial participante:
 - ⇒ Identificar candidatos con factores de riesgo:

◊ Moderado - Alto:

▣ Indicación:

► Referido médico:

■ Cumplimentar:

- Formulario de autorización médica:

Se requiere para poder ingresar al programa



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

➤ Objetivos:

- Determinar el historial de salud del cliente
- Identificar enfermedades que posee en el presente
- Reconocer factores de riesgo para otras patologías
- Detectar signos y síntomas de alguna enfermedad
- Establecer los hábitos actuales de ejercicio/actividad física
- Comprobar los medicamentos que requiere consumir

➤ Importancia:

- Primer paso para evaluar a los candidatos:

Que desean ingresar al programa de ejercicio o actividad física



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

➤ Objetivos:

- Conocer más a fondo el historial clínico del candidato
- Reconocer los síntomas que experimenta, o ha experimentado
- Detectar posibles factores de riesgo del cliente

➤ Resultado de este proceso:

- Prescripción de ejercicio – *Individualizada*:
 - ⇒ Establece un diseño óptimo para la:
 - ◊ Programación de ejercicios y actividades físicas:
 - ▣ Entrenamiento efectivo de los componentes de la:
 - ▶ Aptitud física - *Relacionadas con la salud*
- Pruebas clínicas adicionales/especializadas:
 - ⇒ Determina si es requerido otras:
 - ◊ Evaluaciones médicas – *más avanzadas*



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

➤ Cuestionarios de salud y estilos de vida:

- Sirve de base para establecer si es requerido el:

⇒ Seguimiento por parte de los

◊ Especialistas del ejercicio o profesionales de la salud:

▣ Previo a que:

Se incorpore en el programa de actividad física o ejercicio



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

- **Physical Activity Readiness Questinaire (PAR-Q)**
 - Origen – **Canadienice: British Columbia Ministry of Health Public Health Agency of Canada)**
 - Distribución – **CSEP:**
Canadian Societey for Exercise Physiology
 - Propósitos:
 - ⇒ Identificar posibles síntomas para – *Cardiopatías Coronarias*
 - ⇒ Establecer presencia de problemas en músculos esqueléticos
 - Si Resultado Positivo – **Se confirma objetivo del cuestionario:**
 - ⇒ Indicación:
 - ◊ **Evaluar el problema de salud:**
Antes de su ingreso al programa de ejercicio/actividad física

Tabla 10: Herramientas Gratuitas para Evaluar la Salud de los Potenciales Participantes

CUESTIONARIO DE SALUD	ORGANIZACIÓN O RECURSO	REFERENCIA O SITIO-WEB
The Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q & YOU	Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP)	http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/par-q.pdf
Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire	American Heart Association (AHA), and American College of Sports Medicine (ACSM)	http://www.wm.edu/offices/recsports/documents/fitnessquestionnaire.pdf REFERENCIAS: American Heart Association [AHA], & American College of Sports Medicine [ACSM] (1998). AHA/ACSM Joint Position Statement: Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities. <i>Medicine & Science in Sports & Exercise</i> , 30(6), 1009-1018. Recuperado de http://journals.lww.com/acsm-msse/Fulltext/1998/06000/AHA_ACSM_Joint_Position_Statement_Recommendations.34.aspx Balady, G. J., Chaitman, B., Driscoll, D., Foster, C., Froelicher, E., Gordon, N., Pate, R., Rippe, J., & Bazzarre, T. (1998). Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities. <i>Circulation</i> , 97, 2283-2293. doi: 10.1161/01.CIR.97.22.2283. Recuperado de http://circ.ahajournals.org/content/97/22/2283.full.pdf
The Physical Activity Readiness Questionnaire-Plus: PAR-Q & YOU+	Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP)	http://www.csep.ca/CMFiles/publications/parq/PARQPlusforCEPs_12Sept2011.pdf
The Physical Activity Readiness Physical Examination: PARmed-X	Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP)	http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/parmed-x.pdf
The Physical Activity Readiness Physical Examination for Pregnancy: PARmed-X for Pregnancy	Canadian Society for Exercise Physiology (CSEP)	http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/parmed-xpreg.pdf
Cuestionario de Salud Pre-Ejercicio y Pre-Prueba	Prof. Edgar Lopategui Corsino (saludmed.com)	Cuestionario_Salud_Pre-Ejercicio_Pre-Prueba.pdf



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Formularios Estandarizados de Auto-Administración:

- **Physical Activity Readiness Questinaire (PAR-Q)**
 - Propósito:
 - ⇒ Determinar un criterio mínimo:
 - ◊ Para poder ingresar a un programa de actividad física:
 - ▣ Establecido como – *Intensidad:*
LEVE a MODERADA
 - Características:
 - ⇒ Simple
 - ⇒ Fácil de administrar entre los posibles candidatos
 - Desventajas/Limitaciones:
 - ⇒ Son distingue entre las estratas de riesgo: *BAJO a MODERADO:*
 - ◊ Solo puede – Reconocer los candidatos de: **ALTO RIESGO**
Para alguna enfermedad crónico-degenerativo



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

- **Formularios Estandarizados de Auto-Administración:**
 - **Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questio.**
 - **Ventajas:**
 - ⇒ Rapidez en su cumplimentación
 - ⇒ Identificación niveles para factores de riesgo:
MODERADA hasta ALTO
 - ⇒ Documenta los resultados de la evaluación *ALTO*
 - ⇒ Provee bases educativas para:
 - ◊ **Clients**
 - ◊ **Personal del programa de ejercicio**
 - ⇒ Fomenta el uso adecuado del:
Sistema para el cuidado de la salud

EVALUACIÓN DE LA SALUD PRE-PARTICIPACIÓN:

* CUESTIONARIOS DE SALUD ESTANDARIZADOS *

(PAR-Q & YOU)

Tabla 11: Siete Preguntas Extraídas del Cuestionario de Salud Pre-participación PAR-Q & YOU

- **Objetivo:** Excluir al participante no elegible al programa.
- **Instrucciones:** Si la persona contesta afirmativamente a cualquiera de las siguientes preguntas abajo mencionadas, se le debe posponer cualquier ejercicio vigoroso y requerir un certificado médico:
 - ¿Alguna vez su medico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, y que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico?
 - ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
 - ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
 - ¿Con frecuencia usted pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
 - ¿Tiene alguna afección en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
 - ¿Al presente, le receta su medico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
 - ¿Existe alguna buena razón, no mencionada aquí, por la cual usted no debería participar en un programa de actividad física, aún cuando usted lo desee?

NOTA. Adaptado de: "The Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q)", por Canadian Society for Exercise Physiology, 2013. Copyright 2013 por Canadian Society for Exercise Physiology. Recuperado de

<http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/par-q.pdf>



Physical Activity Readiness
Questionnaire-PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es divertida y saludable, y más personas cada día están comenzando a ser más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa actividad física.

Si usted planifica involucrarse en más actividades físicas de los que está ahora, responda a las siete preguntas de los recuadros más abajo. Si usted tiene entre 15 a 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, acuda a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar a estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; marque SI o NO.

SI NO

- 1. ¿Alguna vez su médico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, y que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico?
- 2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
- 3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
- 4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
- 5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
- 6. ¿Al presente, le receta su médico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
- 7. ¿Existe alguna otra razón por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

Si

Usted

Respondió

Sí a una o más preguntas

Hable con su médico por teléfono o en persona, ANTES de comenzar, o estar, más activo físicamente, your doctor about the PAR-Q and which questions you o ANTES de tener una evaluación de salud. Informe a su médico que realizó:

- You may be able to do any activity you want — as long as you start slowly and build up gradually. Or you may need to restrict your activities to those which are safe for you. Talk with your doctor about the kinds of activities you wish to participate in and follow his/her advice.
- Find out which community programs are safe and helpful for you.

NO to all questions

If you answered NO honestly to all PAR-Q questions, you can be reasonably sure that you can:

- start becoming much more physically active – begin slowly and build up gradually. This is the safest and easiest way to go.
- take part in a fitness appraisal – this is an excellent way to determine your basic fitness so that you can plan the best way for you to live actively. It is also highly recommended that you have your blood pressure evaluated. If your reading is over 144/94, talk with your doctor before you start becoming much more physically active.

DELAY BECOMING MUCH MORE ACTIVE:

- if you are not feeling well because of a temporary illness such as a cold or a fever – wait until you feel better; or
- if you are or may be pregnant – talk to your doctor before you start becoming more active.

PLEASE NOTE: If your health changes so that you then answer YES to any of the above questions, tell your fitness or health professional. Ask whether you should change your physical activity plan.

Informed Use of the PAR-Q: The Canadian Society for Exercise Physiology, Health Canada, and their agents assume no liability for persons who undertake physical activity and if in doubt after completing this questionnaire, consult your doctor prior to physical activity.

No changes permitted. You are encouraged to photocopy the PAR-Q but only if you use the entire form.

NOTE: If the PAR-Q is being given to a person before he or she participates in a physical activity program or a fitness appraisal, this section may be used for legal or administrative purposes.

"I have read, understood and completed this questionnaire. Any questions I had were answered to my full satisfaction."

NAME _____

SIGNATURE _____ DATE _____

SIGNATURE OF PARENT
or GUARDIAN (for participants under the age of majority)

WITNESS _____

**Nota: Este cuestionario es válido para un máximo de 12 meses a partir de la fecha en que se completa y se convierta en
inválido si su problema de salud cambia, de manera que debería contestar SI a cualquiera de las siete preguntas.**

Physical Activity Readiness
Questionnaire-PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es divertida y saludable, y más personas cada día están comenzando a ser más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa actividad física.

Si usted planifica involucrarse en más actividades físicas de los que está ahora, responda a las siete preguntas de los recuadros más abajo. Si usted tiene entre 15 a 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no esta acostumbrado a estar activo, acuda a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar a estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; marque SI o NO.

SÍ NO

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1. ¿Alguna vez su medico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, <u>y</u> que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 6. ¿Al presente, le receta su medico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón? |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 7. ¿Existe <u>alguna otra razón</u> por la cual no debería participar en un programa de actividad física? |



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

- **Formularios Estandarizados de Auto-Administración:**
 - **Health/Fitness Facility Preparticipation Screening Questionnaire.**
 - **Origen: AHA y ACSM (1998)**
 - **Comparación con el PAR-Q:**
 - ⇒ Incorpora elementos evaluativos más extensos:
 - ◊ **Historial de disturbios cardiovasculares**
 - ◊ **Síntomas de problemas cardíacos**
 - ◊ **Factores de riesgo para afecciones cardiovasculares**
 - **Propósito:**
 - ⇒ Determinar:
 - ◊ **Si cliente preparado para ingresar al programa ejercicio, o**
 - ◊ **Si el candidato requiere examen médico:**

Antes de su ingreso al programa de ejercicio/actividad física

**Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física**

Evalue su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

Historial

Usted ha tenido:

- un ataque cardiaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardiaca
- angioplastia coronaria (PTCA)
- marcapasos/implantable cardiaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardiaco
- transplante del corazón
- enfermedad cardíaca congénita

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio.

Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicaamente**.

Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimenta dificultades en la respiración sin razón alguna.
- Experimenta mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Toma medicamentos para el corazón.

Otros posibles problemas de salud

- Tienes diabetes.
- Tienes asma o cualquier otra enfermedad pulmonar.
- Tienes sensación de quemazón o calambres en tus piernas cuando caminas distancias cortas.
- Tienes problemas óseo-musculares que limitan su actividad física.
- Tiene inquietudes sobre la seguridad de los ejercicios.
- Toma medicamentos prescritos.
- Está embarazada.

Factores de riesgo cardiovasculares

- Usted es un hombre ≥ 45 años de edad.
- Usted es una mujer ≥ 55 años de edad, y tuvo una hysterectomy, o está en etapa de post-menopausia.
- Usted fuma, o dejó de fumar, en los últimos seis meses.
- Su presión arterial es $\geq 140/90$ mm Hg.
- No conoce cuál es su presión arterial.
- Toma medicamentos para la presión arterial.
- Su nivel de colesterol sanguíneo es ≥ 200 mg/dL.
- No conoce su nivel de colesterol sanguíneo.
- Tiene un familiar cercano que ha sufrido un ataque al corazón antes de los 55 años de edad (padre o hermano), o antes de los 65 años de edad (madre o hermana).
- Usted es una persona sedentaria (i.e., hace <30 minutos de actividad física mínimo 3 veces por semana).
- Tiene un índice de masa corporal ≥ 30 kg/m².
- Tiene una diabetes latente (pre-diabetes).
- No sabe si tiene una diabetes latente.

Si ha marcado dos o más opciones en esta sección, debe consultar a su médico o el proveedor para el cuidado de la salud apropiado, antes de hacer ejercicio. Podría obtener beneficios si asiste a un lugar que tenga **personal preparado** para que guíe su programa de ejercicio.

- Ninguna de las anteriores

Puedes ser capaz de realizar ejercicios de manera segura, sin tener que consultar a un médico, en cualquier instalación que cumpla con las necesidades de su programa de ejercicio.



Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física

Evalué su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

Historial

Usted ha tenido:

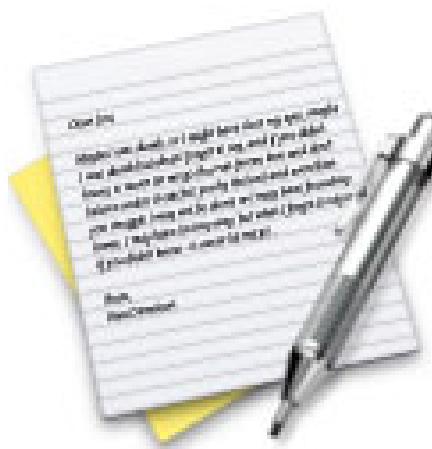
- un ataque cardiaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardiaca
- angioplastía coronaria (PTCA)
- marcapasos/implantable cardiaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardiaco
- transplante del corazón
- enfermedad cardiaca congénita

Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimentas dificultades en la respiración sin razón alguna.
- Experimentas mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Tomas medicamentos para el corazón.

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio.

Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicaamente**.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Ventajas

- Permite proponer recomendaciones sobre:
 - ⇒ Evaluación y supervisión médica
 - ⇒ Pruebas ergométricas funcionales/diagnósticas
 - ⇒ Estratificación de un programa de actividad física y ejercicio

➤ Estratos – *Categorías de riesgo:*

- Riesgo bajo
- Riesgo moderado
- Riesgo alto



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: *ESTRATOS O CATEGORÍAS DE RIESGO*

Tabla 12: Categorías para Estratificar los Riesgos

Riesgo Bajo : Individuos asintomáticos que no posean más de un factor de riesgo para las cardiopatías coronarias

Riesgo Moderado : Individuos asintomáticos con dos o más cardiopatías coronarias

Riesgo Alto : Individuos con uno o más síntomas de enfermedad cardiovascular, pulmonar o metabólica

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 8va. ed.; (p. 23), por American College of Sports Medicine, 2010, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2010 por: American College of Sports Medicine.

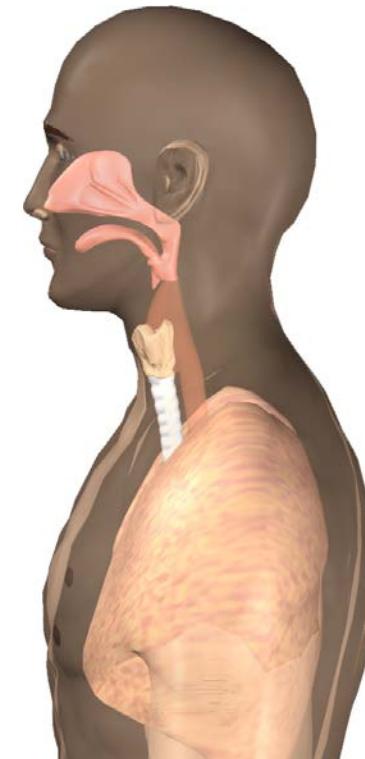


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Concepto:

- Proceso que consiste en:
 - ⇒ Evaluar y estratificar los posibles factores de riesgo para:
 - ◊ Diversas patologías incapacitantes:
 - ▣ Cardiovasculares:
 - ▶ *Cardiaca*
 - ▶ *Vascular periférica*
 - ▶ *Cerebrovascular*
 - ▣ Pulmonar:
 - ▶ *Pulmonar obstructiva crónica*
 - ▶ *Asma*
 - ▶ *Interstitial pulmonar*
 - ▶ *Fibrrosis cística*
 - ▣ Metabólica:
 - ▶ *Renal*
 - ▶ *Diabetes sacarina (tipo 1 y 2)*



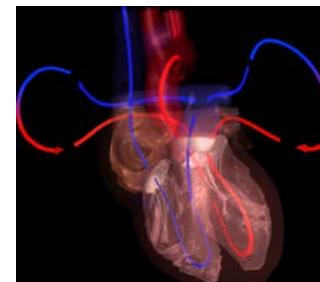


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Propósito – **Mecanismo Protocolar:**

- Determinar clientes que posean factores de riesgo para:
 - ⇒ Enfermedad crónico-degenerativas, de índole:
 - ◊ **Cardiovascular**
 - ◊ **Pulmonar**
 - ◊ **Metabólica**



➤ Meta:

- Determinar si es requerido, para riesgos: **MODERADO - ALTO**
 - ⇒ Examen riguroso, con autorización médica para poder participar:
EN - Ejercicios con intensidades: Moderada a Vigorosa
 - ◊ Esta evaluación médica habrá de establecer la necesidad de:
 - Pruebas de laboratorios particulares – como:
Prueba ergométrica de esfuerzo, máxima o submáxima



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ **Fnfoque en factores de riesgo - *Cardiopatías Coronarias*:**

- Utilidad:

- ⇒ Establecer dosis apropiada para la prescripción de ejercicio:

- ◊ Intensidad

- ◊ Duración

- ◊ Frecuencia

- ◊ Volumen

- ◊ Tipo de ejercicio

- ⇒ Toma de decisiones:

- ◊ Nivel de autorización médica para participar en el ejercicio

- ◊ Posible indicación de una prueba de esfuerzo

- ◊ Grado necesario de supervisión para las:

- Pruebas ergométricas de tolerancia cardiorrespiratoria:

- Sesiones de ejercicio





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Criterios – *Base*:

- Fuente Principal:
 - ⇒ Cuestionarios de salud y de los estilos de vida:
 - ◊ **Cuestionario PAR-Q**
 - ◊ **Cuestionario de la AHA/ACSM**
- Fuente alterna:
 - ⇒ Examen Médico
 - ⇒ Pruebas de esfuerzo progresivas
 - ⇒ Estratificación de un programa de actividad física y ejercicio





Ran into it they are
This game and so is the
as an patient unable to do the
the talking.

A friend has this in it then it seems
difficult to be the opposite of life is
absolutely this student appeared in
soy related to frontiers freedom
in closer examination we found that
this test went for minus.

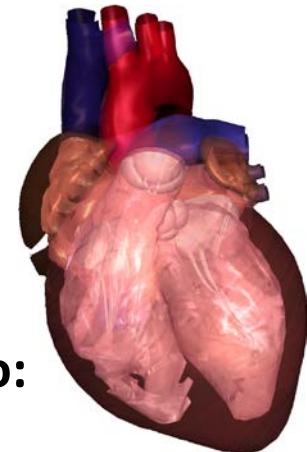
Swing back and forward and the
they think that expect to seem
to be make sense age this.

ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

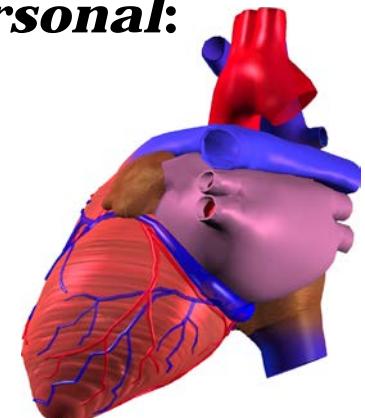
➤ Asociación:

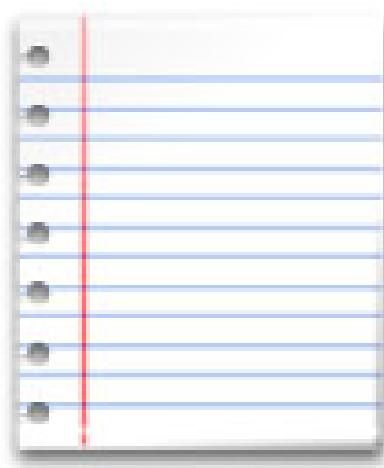
- Dosis Prescrita - *Intensidad del Ejercicio*:
⇒ Se evalúa la posible necesidad para un examen médico:
Antes de ingresar a un programa de ejercicio



➤ Requisito – *Preparación/Credenciales del Personal*:

- Peritaje correspondiente para:
⇒ Identificar individuos con un alto riesgo para:
Patologías cardiovasculares
⇒ Determinar los síntomas relacionados con:
Disturbios cardio-circulatorios:
- Justificación/Importancia:
⇒ Asegurar un mayor nivel de seguridad para los clientes



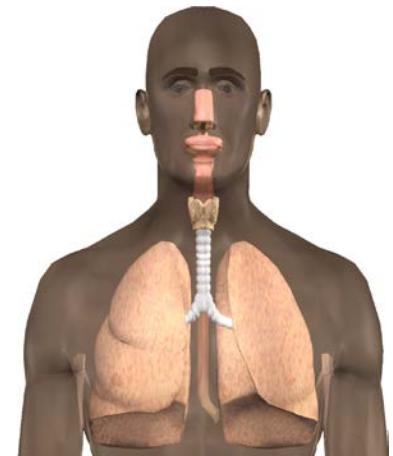


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Determinantes:

- Competencias de los especialistas del ejercicio:
 - ⇒ Tipo de conocimiento/experiencia – *Interpretación:*
 - ◊ Historial médico
 - ◊ Síntomas que requieren la evaluación por un medico:
 - ⇒ Importancia:
 - ◊ Incrementa el grado de seguridad para el programa
 - ◊ Dispone de una prescripción del ejercicio efectivo



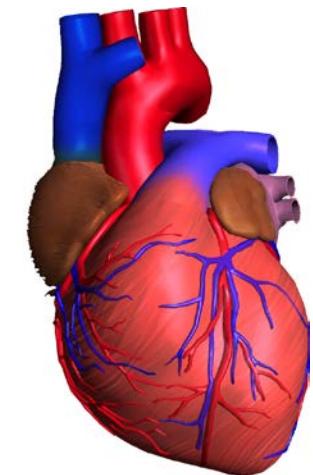
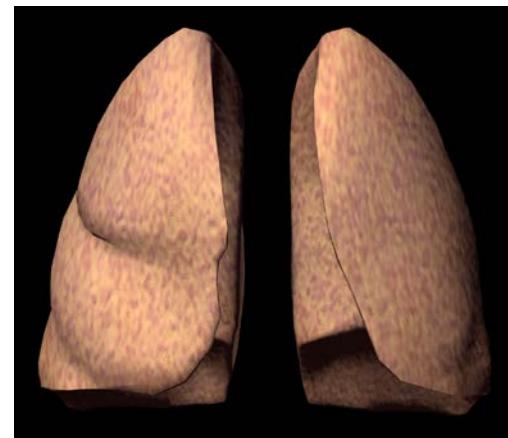


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Fundamentos/Criterios:

- **Factores de riesgo para patologías:**
 - ⇒ Cardiovasculares
 - ⇒ Pulmonares
 - ⇒ Metabólicas
- **Signos y síntomas que podrían indicar enfermedad crónica:**
 - ⇒ Cardiovascular
 - ⇒ Pulmonar
 - ⇒ Metabólica
- **Diagnóstico de la enfermedad crónico-degenerativa:**
 - ⇒ Cardiovascular
 - ⇒ Pulmonar
 - ⇒ Metabólica





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo

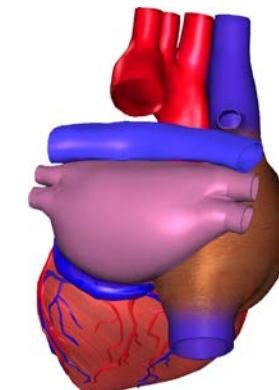
➤ Foco en factores de riesgo - *Cardiopatías Coronarias*:

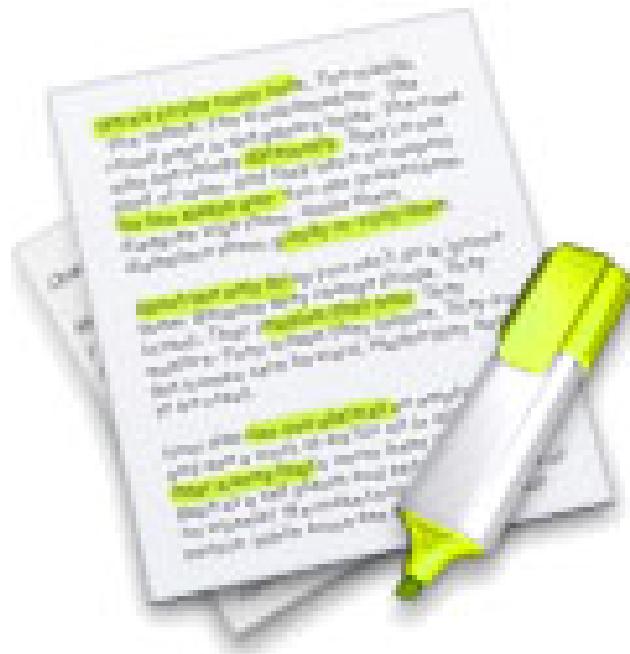
- Estratificación de los riesgos:

- ⇒ Determinar la posible presencia de:

- ◊ Enfermedades cardiovasculares:

- ▣ Particularmente – *Origen ISQUÉMICO:*
Isquemia miocárdica



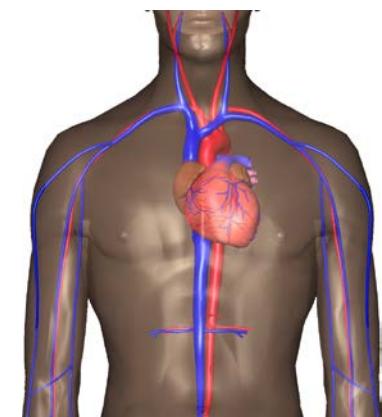


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Protocolo para la estratificación de los riesgos:

- Determinar el nivel de riesgo (estrato o categoría):
 - ⇒ Bajo
 - ⇒ Moderado
 - ⇒ Alto





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo

➤ Protocolo para la estratificación de los riesgos:

- Programas que enfatizan en la actividad física:

⇒ Cumplimentar uno de los dos cuestionarios de salud estándar:

◊ Propósitos:

- Identificar posibles factores de riesgo para enfermedades:

Cardiovascular, pulmonar y metabólica:

- Reconocer otros problemas clínicos:

► Ejemplos:

- Limitaciones ortopédicas

- Embarazo

- Otras

► Consideraciones especiales:

- Estas afecciones médicas de atención especial:

- Requieren un análisis particular durante el:
Diseño de la prescripción de ejercicio



Tabla 16: Pasos a Seguir para Estratificar los Factores de Riesgos

PASO	DESCRIPCIÓN
PASO 1	: Administrar a los clientes prospectos los cuestionarios de salud. Según fue descrito en párrafos anteriores, estos pueden ser el PAR-Q o el confeccionado por la AHA y ACSM.
PASO 2	: Establecer el nivel de riesgo para enfermedades cardiovasculares, pulmonares y metabólicas. Para tal encomienda, se utilizará las Tablas 15 y 16 . De la Tabla 15 se obtiene información tocante a los factores de riesgo para cardiopatías coronarias. Se tiene, pues, que determinar la cantidad de factores de riesgos positivos (afirmativos o identificados). Como se mencionó previamente, existe un factor de riesgo negativo (de beneficio para la salud cardiovascular), que es el nivel elevado de HDL-C. En otro orden, la Tabla 16 presenta los signos y síntomas indicativos para una patología cardio-metabólica y pulmonar. En este caso, se trata de reconocer el número de signos y síntomas del cliente que pueden indicar tales patologías.
PASO 3	: Decidir el nivel (categoría o estrato) de riesgo que se encuentra el potencial participante. Como sabemos, son tres posibles clasificaciones, que son: riesgo bajo , riesgo moderado , o riesgo alto . El Gráfico 33 provee un modelo sistemático, mediante el cual se podrá determinar la ubicación específica para la estrata de riesgo. También es de utilidad la Tabla 13 .
PASO 4	: Tomar la decisión si es necesario un examen médico, prueba ergométrica de esfuerzo diagnóstica y una prueba de ejercicio supervisada por un médico. Para este propósito, se emplea el Gráfico 34 , el cual describe un algoritmo que orienta al especialista del ejercicio en determinar si es necesario uno o más de estos requisitos.
PASO 5	: Solicitar al candidato la autorización médica, según sea necesario en los pasos 3 o 4 (véase Gráficos 35 y 36).
PASO 6	: De estar justificado, referir al participante prospecto a un profesional de la salud, que puede ser su médico de cabecera u otro proveedor para el cuidado de la salud (véase Gráfico 37).
PASO 7	: Cumplimentar un consentimiento informado. Algunos ejemplos de esta forma se hallan en los Gráficos 38 al 41 . También, en los Gráficos 42 y 43 , se presenta dos modelos para una hoja de liberación de responsabilidad.
PASO 8	: De estar indicado, lleve a cabo las pruebas correspondientes para evaluar los componentes de la aptitud física.

NOTA. Adaptado de: "Profile of a group exercise participant: health screening tools," por G. DeSimone & L. Stenger, 2012. En G. DeSimone (Ed.), **ACSM's Resources for the group exercise instructor** (pp. 17-19). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2012 por American College of Sports Medicine.

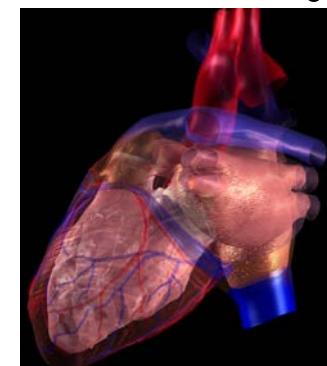


ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

1. Administración de los cuestionarios/inventario de salud y estilos de vida

- Proveer los respectivos formularios de salud a:
Los participantes prospectos
 - ⇒ Cuestionario PAR-Q- & YOU
 - ⇒ Cuestionario AHA/ACSM





Physical Activity Readiness
Questionnaire-PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es divertida y saludable, y más personas cada día están comenzando a ser más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa actividad física.

Si usted planifica involucrarse en más actividades físicas de los que está ahora, responda a las siete preguntas de los recuadros más abajo. Si usted tiene entre 15 a 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no está acostumbrado a estar activo, acuda a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar a estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; marque SI o NO.

SI NO

- 1. ¿Alguna vez su médico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, y que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico?
- 2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
- 3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
- 4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
- 5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
- 6. ¿Al presente, le receta su médico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
- 7. ¿Existe alguna otra razón por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

Si

Usted

Respondió

Sí a una o más preguntas

Hable con su médico por teléfono o en persona, ANTES de comenzar, o estar, más activo físicamente, your doctor about the PAR-Q and which questions you o ANTES de tener una evaluación de salud. Informe a su médico que realizó:

- You may be able to do any activity you want — as long as you start slowly and build up gradually. Or you may need to restrict your activities to those which are safe for you. Talk with your doctor about the kinds of activities you wish to participate in and follow his/her advice.
- Find out which community programs are safe and helpful for you.

NO to all questions

If you answered NO honestly to all PAR-Q questions, you can be reasonably sure that you can:

- start becoming much more physically active – begin slowly and build up gradually. This is the safest and easiest way to go.
- take part in a fitness appraisal – this is an excellent way to determine your basic fitness so that you can plan the best way for you to live actively. It is also highly recommended that you have your blood pressure evaluated. If your reading is over 144/94, talk with your doctor before you start becoming much more physically active.

DELAY BECOMING MUCH MORE ACTIVE:

- if you are not feeling well because of a temporary illness such as a cold or a fever – wait until you feel better; or
- if you are or may be pregnant – talk to your doctor before you start becoming more active.

PLEASE NOTE: If your health changes so that you then answer YES to any of the above questions, tell your fitness or health professional. Ask whether you should change your physical activity plan.

Informed Use of the PAR-Q: The Canadian Society for Exercise Physiology, Health Canada, and their agents assume no liability for persons who undertake physical activity and if in doubt after completing this questionnaire, consult your doctor prior to physical activity.

No changes permitted. You are encouraged to photocopy the PAR-Q but only if you use the entire form.

NOTE: If the PAR-Q is being given to a person before he or she participates in a physical activity program or a fitness appraisal, this section may be used for legal or administrative purposes.

"I have read, understood and completed this questionnaire. Any questions I had were answered to my full satisfaction."

NAME _____

SIGNATURE _____

DATE _____

SIGNATURE OF PARENT
or GUARDIAN (for participants under the age of majority)

WITNESS _____

**Nota: Este cuestionario es válido para un máximo de 12 meses a partir de la fecha en que se completa y se convierta en
inválido si su problema de salud cambia, de manera que debería contestar SI a cualquiera de las siete preguntas.**

Physical Activity Readiness
Questionnaire-PAR-Q
(revisado 2002)

PAR-Q & YOU

(Un Cuestionario para Personas de 15 a 69 años)

La actividad física regular es divertida y saludable, y más personas cada día están comenzando a ser más activas. Ser más activo es seguro para la mayoría de las personas. Sin embargo, algunos individuos deben consultar a un médico antes de iniciar un programa actividad física.

Si usted planifica involucrarse en más actividades físicas de los que está ahora, responda a las siete preguntas de los recuadros más abajo. Si usted tiene entre 15 a 69 años de edad, el cuestionario PAR-Q le indicará si necesita consultar a su médico antes de iniciar un programa de ejercicio o actividad física. Si usted tiene más de 69 años de edad, y no esta acostumbrado a estar activo, acuda a su médico.

El sentido común es la principal guía para contestar a estas preguntas. Favor de leer las preguntas con cuidado y responder cada una honestamente; marque SI o NO.

SÍ NO

- 1. ¿Alguna vez su medico le ha indicado que usted tiene un problema en el corazón, y que solamente puede llevar a cabo actividades físicas bajo la autorización de un médico?
- 2. ¿Sufre de dolores frecuentes en el pecho cuando realiza algún tipo de actividad física?
- 3. ¿En el último mes, le ha dolido el pecho cuando no estaba haciendo actividad física?
- 4. ¿Con frecuencia pierde el equilibrio debido a mareos, o alguna vez ha perdido el conocimiento?
- 5. ¿Tiene problemas en los huesos o articulaciones (por ejemplo, en la espalda, rodillas o cadera) que pudiera agravarse al aumentar la actividad física?
- 6. ¿Al presente, le receta su medico medicamentos (por ejemplo, pastillas de agua) para la presión arterial o problemas con el corazón?
- 7. ¿Existe alguna otra razón por la cual no debería participar en un programa de actividad física?

**Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física**

Evalue su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

Historial

Usted ha tenido:

- un ataque cardiaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardiaca
- angioplastia coronaria (PTCA)
- marcapasos/implantable cardiaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardiaco
- transplante del corazón
- enfermedad cardíaca congénita

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio.

Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicaamente**.

Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimenta dificultades en la respiración sin razón alguna.
- Experimenta mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Toma medicamentos para el corazón.

Otros posibles problemas de salud

- Tienes diabetes.
- Tienes asma o cualquier otra enfermedad pulmonar.
- Tienes sensación de quemazón o calambres en tus piernas cuando caminas distancias cortas.
- Tienes problemas óseo-musculares que limitan su actividad física.
- Tiene inquietudes sobre la seguridad de los ejercicios.
- Toma medicamentos prescritos.
- Está embarazada.

Factores de riesgo cardiovasculares

- Usted es un hombre ≥ 45 años de edad.
- Usted es una mujer ≥ 55 años de edad, y tuvo una hysterectomy, o está en etapa de post-menopausia.
- Usted fuma, o dejó de fumar, en los últimos seis meses.
- Su presión arterial es $\geq 140/90$ mm Hg.
- No conoce cuál es su presión arterial.
- Toma medicamentos para la presión arterial.
- Su nivel de colesterol sanguíneo es ≥ 200 mg/dL.
- No conoce su nivel de colesterol sanguíneo.
- Tiene un familiar cercano que ha sufrido un ataque al corazón antes de los 55 años de edad (padre o hermano), o antes de los 65 años de edad (madre o hermana).
- Usted es una persona sedentaria (i.e., hace <30 minutos de actividad física mínimo 3 veces por semana).
- Tiene un índice de masa corporal ≥ 30 kg/m².
- Tiene una diabetes latente (pre-diabetes).
- No sabe si tiene una diabetes latente.

Si ha marcado dos o más opciones en esta sección, debe consultar a su médico o el proveedor para el cuidado de la salud apropiado, antes de hacer ejercicio. Podría obtener beneficios si asiste a un lugar que tenga **personal preparado** para que guíe su programa de ejercicio.

- Ninguna de las anteriores

Puedes ser capaz de realizar ejercicios de manera segura, sin tener que consultar a un médico, en cualquier instalación que cumpla con las necesidades de su programa de ejercicio.



Cuestionario de Evaluación Pre-participación de la AHA/ACSM para Instalaciones de Salud/Aptitud Física

Evalué su estado de salud al *marcar* todos los renglones que mejor describan su problema de salud

Historial

Usted ha tenido:

- un ataque cardiaco
- cirugía en el corazón
- cateterización cardiaca
- angioplastía coronaria (PTCA)
- marcapasos/implantable cardiaco
- desfibrilador/disturbios del ritmo
- enfermedad de las válvulas de corazón
- fallo cardiaco
- trasplante del corazón
- enfermedad cardiaca congénita

Síntomas

- Siente molestia en el pecho cuando realiza esfuerzos.
- Experimentas dificultades en la respiración sin razón alguna.
- Experimentas mareos, se ha desmayado o perdido el conocimiento.
- Tiene hinchazón en el tobillo.
- Tiene la sensación incómoda de un pulso fuerte o rápido.
- Tomas medicamentos para el corazón.

Si ha marcado cualquiera de las opciones de esta sección, tiene que consultar a su médico, o cualquier otro proveedor para el cuidado de la salud, antes de realizar ejercicio.

Puede que necesite visitar a un **personal cualificado médicaamente**.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

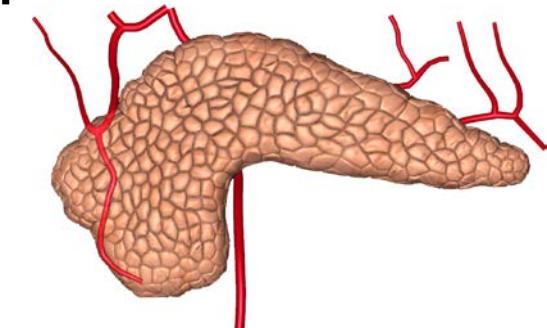
□ Estratificación de los Factores de Riesgo – PASOS:

2. **Establecer número de riesgo y manifestaciones clínicas para: cardiopatías coronarias, afecciones pulmonares y metabólicas**

A: Determinar cantidad/total de factores riesgo para:
cardiopatías coronarias

⇒ Para este propósito se utiliza la Tabla 14:

◊ **Umbral de los factores de riesgo para:
*cardiopatías coronarias***





ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS

Tabla 14: Zonas Limítrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
POSITIVOS:	
Edad:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Varones : ≥ 45 años ▶ Mujeres : ≥ 55 años
Historial Familiar:	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <i>Infarto al miocardio, revascularización coronaria o muerte súbita:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Antes de los 55 años: En el padre u otro varón considerado como un pariente de primer grado ● Antes de los 65 años: En el madre u otra fémina considerada como un pariente de primer grado

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS

Tabla 14: Zonas Limítrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
POSITIVOS:	
Fumar Cigarrillos :	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Actual fumador de cigarrillos ▶ Dejo de fumar hace 6 meses ▶ Expuesto regularmente a humo de cigarrillo
Estilo de Vida : Sedentario	<ul style="list-style-type: none"> ▶ No participa en actividades físicas: ● Como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 30 minutos de moderada intensidad (40%-60% VO₂R) ◆ 3 veces a la semana ◆ Durante un periodo de 3 meses

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS

Tabla 14: Zonas Limítrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
POSITIVOS:	
Obesidad :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Índice de Masa Corporal (Body Mass Index o BMI): $> 30 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$, o ➤ Circunferencia de la cintura: <ul style="list-style-type: none"> ● Varones : $> 102 \text{ cm}$ (40 pulg.) ● Mujeres : $> 88 \text{ cm}$ (35 pulg.)
Hipertensión :	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Confirmado mediante mediciones de la presión arterial como mínimo en dos ocasiones separadas: <ul style="list-style-type: none"> ● Presión arterial sistólica : $\geq 140 \text{ mm. Hg.}$, o ● Presión arterial diastólica : $\geq 90 \text{ mm. Hg.}$ ➤ Tratamiento Farmacológico: Medicamentos antihipertensivos

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS

Tabla 14: Zonas Limítrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
POSITIVOS:	
Hiperlipidemia :	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Lipoproteínas: <ul style="list-style-type: none"> ● Colesterol-Lipoproteína de Alta Densidad (LAD, C-LAD), o High-Density Lipoprotein Colesterol (HDL, HDL-C): $< 40 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($1.04 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) ● Colesterol-Lipoproteína de Baja Densidad (LBD, C-LBD), o Low-Density Lipoprotein Colesterol (LDL, LDL-C): $\geq 130 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($3.4 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) ▶ Colesterol sérico total: <ul style="list-style-type: none"> ● $\geq 200 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($5.2 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$) ▶ Tratamiento Farmacológico: Medicamentos para bajar los lípidos

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: *FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS*

Tabla 14: Zonas Límitrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
POSITIVOS:	
Diabetes Latente :	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prueba de tolerancia oral a la glucosa: <ul style="list-style-type: none"> ● Tolerancia alterada a la glucosa: <ul style="list-style-type: none"> ◆ <u>Glucemia (glucosa plasmática) venosa en ayunas, a las 2 horas:</u> $\geq 140 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ (7.70 mmol $\cdot \text{L}^{-1}$), pero $< 200 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ (11.00 mmol $\cdot \text{L}^{-1}$) (después de una noche en ayuna en dos ocasiones) ▶ Glucosa alterada en ayunas: <ul style="list-style-type: none"> ● Glucemia en ayunas: $\geq 100 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ (5.50 mmol $\cdot \text{L}^{-1}$) (confirmado como mínimo en dos ocasiones)

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: FACTORES DE RIESGO PARA CARDIOPATÍAS CORONARIAS

Tabla 14: Zonas Limítrofes concerniente a los Factores de Riesgo para las Cardiopatías Coronarias

FACTORES DE RIESGO	CRITERIO
NEGATIVOS:	
HDL-C Sérico Alto :	$\geq 60 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ (1.6 mmol $\cdot \text{L}^{-1}$)

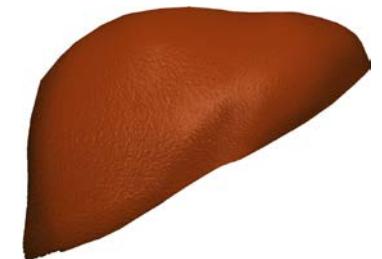
NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 27), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – PASOS:

2. **Establecer número de riesgo y manifestaciones clínicas para: cardiopatías coronarias, afecciones pulmonares y metabólicas**
B: Identificar cantidad/total de signos y síntomas para enfermedades: cardiovasculares, pulmonares y metabólicas
⇒ Para este fin se requiere consultar la Tabla 15:
 - ◊ **Principales signos y síntomas para patologías: cardiovasculares, pulmonares y metabólicas**





ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO *SIGNOS Y SÍNTOMAS INDICATIVOS DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD: Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica*

Tabla 15: Manifestaciones Clínicas Principales Indicativas de una Posible Patología de tipo Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica.

EVENTOS CLÍNICOS (Signos y Síntomas)	IMPLICACIÓN (Explicación y Significado)
Dolor, molestia (u otro equivalente anginoso) en el pecho, cuello, mandíbula, brazos, u otras regiones del cuerpo propensas a una cardiopatía isquémica potencial	<p>: Una de las manifestaciones cardinales para patologías cardíacas, en particular las cardiopatías coronarias</p> <p>INDICACIONES de isquemia miocárdica (características principales que favorecen a una etiología isquémica):</p> <p><u>Tipo y carácter del dolor:</u> <i>Opresión o compresión dentro del pecho, quemazón, percepción de un objeto pesado sobre la región pectoral</i></p> <p><u>Localización del dolor:</u> <i>Subesternal, a través del medio-tórax, anteriormente; ambos brazos y hombros; cuello, mejillas y dientes; región inter-escapular</i></p> <p><u>Presentación del dolor (factores detonantes):</u> <i>Esfuerzo físico, estresantes biopsicosociales (descargas emocionales súbitas), baja temperatura (frío), circunstancias posterior al consumo de comida</i></p> <p>CONTRAINDICACIONES para una etiología isquémica (evidencias que NO INDICAN una isquemia miocárdica):</p> <p><u>Naturaleza (tipo y carácter del dolor):</u> <i>Dolor apagado o atenuado; sensación de apuñalamiento o dolor punzante; percepción de golpes directos en el pecho, exacerbados mediante la respiración</i></p> <p><u>Localización del dolor:</u> <i>Área submamaria izquierda; hemitorax izquierdo</i></p> <p><u>Presentación del dolor (factores detonantes):</u> <i>Luego de terminar una sesión de entrenamiento físico, iniciado por un movimiento específico del cuerpo</i></p>

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 21-22), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

SIGLOS Y SÍNTOMAS INDICATIVOS DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD:

Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

Tabla 15: Manifestaciones Clínicas Principales Indicativas de una Posible Patología de tipo Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

EVENTOS CLÍNICOS (Signos y Síntomas)	IMPLICACIÓN (Explicación y Significado)
Respiración acortada en reposo o con leve ejercicio	: Disnea (definido como proceso respiratorio incomodo, o dificultad para respirar durante una actividad de leve intensidad) representa uno de los principales síntomas para una enfermedad cardiaca o pulmonar. Por lo regular, se observa durante ejercicios agotadores (individuos saludables y entrenados), y durante ejercicios de intensidad moderada (individuos saludables y no entrenados). Si embargo, debe ser considerada anormal cuando ocurre a un nivel de esfuerzo que no se espera incitar este síntoma en un individuo. La disnea de esfuerzo anormal sugiere la presencia de una enfermedad cardiaca, en particular una disfunción ventricular izquierda o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
Mareo o síncope	: Síncope (definido como la pérdida del conocimiento) representa la manifestación clínica más común que sugiere una disminución en la perfusión a nivel del encéfalo. El síntoma de mareo y, en particular, el síncope durante el ejercicio, puede resultar de afecciones cardíacas, las cuales previenen el aumento normal (o disminución) en el gasto cardíaco. Tales patologías cardíacas son potencialmente de vida o muerte, e incluyen una cardiopatía coronaria severa, cardiomiopatía hipertrófica, estenosis aórtica, y arritmias ventriculares graves. Aunque no debe ser ignorado si se evidencia mareo o síncope poco después de finalizar el ejercicio, tales síntomas pueden observarse aún en individuos saludables, como resultado de una disminución en el retorno venoso al corazón.

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 21-22), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

SIGNOS Y SÍNTOMAS INDICATIVOS DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD:

Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

Tabla 15: Manifestaciones Clínicas Principales Indicativas de una Posible Patología de tipo Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

EVENTOS CLÍNICOS <i>(Signos y Síntomas)</i>	IMPLICACIÓN <i>(Explicación y Significado)</i>
Ortopnea o disnea paroxística nocturna	: La ortopnea se refiere a una disnea (insuficiencia respiratoria) evidente durante el descanso, en el estado decúbito (recostado; por ejemplo, durmiendo en la cama), la cual se aplaca al ubicar el cuerpo en posición sentada o de pie. La ortopnea paroxística nocturna representa una disnea que se manifiesta después de 2 a 5 horas de sueño en decúbito. Esta manifestación puede ser subsanada si la persona se cambia a un costado de la cama, o se levanta de la misma. Ambos son síntomas de una disfunción ventricular. Aunque la disnea nocturna puede ocurrir en individuos con una enfermedad pulmonar obstructiva crónica, se diferencia de ésta en que, comúnmente, se calma posterior a que la persona se alivie de las secreciones, en vez de específicamente colocarse de pie.
Edema en el tobillo	: La edema bilateral del tobillo es un signo muy común en la noche, el cual puede ser indicativo de un fallo cardiaco o insuficiencia venosa bilateral crónica. Por el otro lado, Usualmente, la edema unilateral de una extremidad se deriva de una trombosis venosa u obstrucción linfática en la extremidad. La edema generalizada (conocida con el nombre de anasarca), se observa en aquellos individuos con el síndrome nefrótico, fallo cardiaco severo, o cirrosis hepática.

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 21-22), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO *SIGNOS Y SÍNTOMAS INDICATIVOS DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD: Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica*

Tabla 15: Manifestaciones Clínicas Principales Indicativas de una Posible Patología de tipo Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

EVENTOS CLÍNICOS (Signos y Síntomas)	IMPLICACIÓN (Explicación y Significado)
Palpitaciones o taquicardia	: La palpitaciones (definido como una sensación fuerte o rápida de los latidos del corazón), puede ser originado mediante diversas afecciones del ritmo cardiaco. Estos tipos de arritmias son, a saber: taquicardia, bradicardia de inicio súbito, latidos ectópicos, pausas compensatorias, y un volumen de eyeccción sistólica marcado que resulta de a regurgitación (reflujo de un líquido en dirección contraria) valvular. También, las palpitaciones son frecuentes a raíz de contextos clínicos adversos que inducen un estado de ansiedad, tal como anemia, fiebre, tirotoxicosis, fistula arteriovenosa, y el conocido síndrome cardiaco hipercinético (de origen idiopática [etiología desconocida]).
Claudicación intermitente	: La claudicación intermitente (o isquémica) se refiere al dolor percibido a nivel de los músculos esqueléticos, comúnmente en las extremidades inferiores, que resulta de una insuficiencia en el riesgo sanguíneo, el cual es evidente durante el ejercicio (Ej: caminar). Tal síntoma desparece con el reposo. Por lo regular, esta manifestación se debe a la disminución en el calibre de la luz de las arterias, lo cual es común en la aterosclerosis. El dolor posee ciertas características, como los son: 1) no se observa en las posiciones de pie o sentado; 2) se reproduce diariamente; 3) es más severo cuando se suben escaleras o una cuesta; y 4) frecuentemente se describe como un calambre, el cual se alivia posterior a 1-2 minutos de cesar el ejercicio. Las cardiopatías coronarias es más prevalente en individuos con claudicación intermitente. La incidencia de tal manifestación clínica aumenta en personas con diabetes sacarina (mellitas).

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 21-22), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO SIGNOS Y SÍNTOMAS INDICATIVOS DE UNA POSIBLE ENFERMEDAD: *Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica*

Tabla 15: Manifestaciones Clínicas Principales Indicativas de una Posible Patología de tipo Cardiovascular, Pulmonar o Metabólica

EVENTOS CLÍNICOS (Signos y Síntomas)	IMPLICACIÓN (Explicación y Significado)
Soplo cardiaco conocido	Aunque algunos de los soplos cardiacos pueden ser benignos, éstos pueden indicar patologías valvulares u otras afecciones cardiovasculares. Con el fin de establecer un alto nivel de seguridad durante las sesiones de ejercicio, es imperativo excluir la cardiomielitis hipertrófica y la estenosis aórtica como una etiología subyacente. Esta precaución vital se debe a que, tales problemas clínicos críticos representan las causas más comunes para las incidencias mortales vinculadas a las muertes cardíacas súbitas, observadas mientras el participante incurre en un esfuerzo físico.
Fatiga poco usual, o dificultad respiratoria, durante la práctica regular de actividades físicas	: Aunque estos síntomas pueden ser benévolos, si se acompañan con actividades físicas cotidianas, pueden sugerir el inicio, o cambio de estado, para una variedad de patologías de tipo cardiovascular, pulmonar, o metabólicas.

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (pp. 21-22), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine.



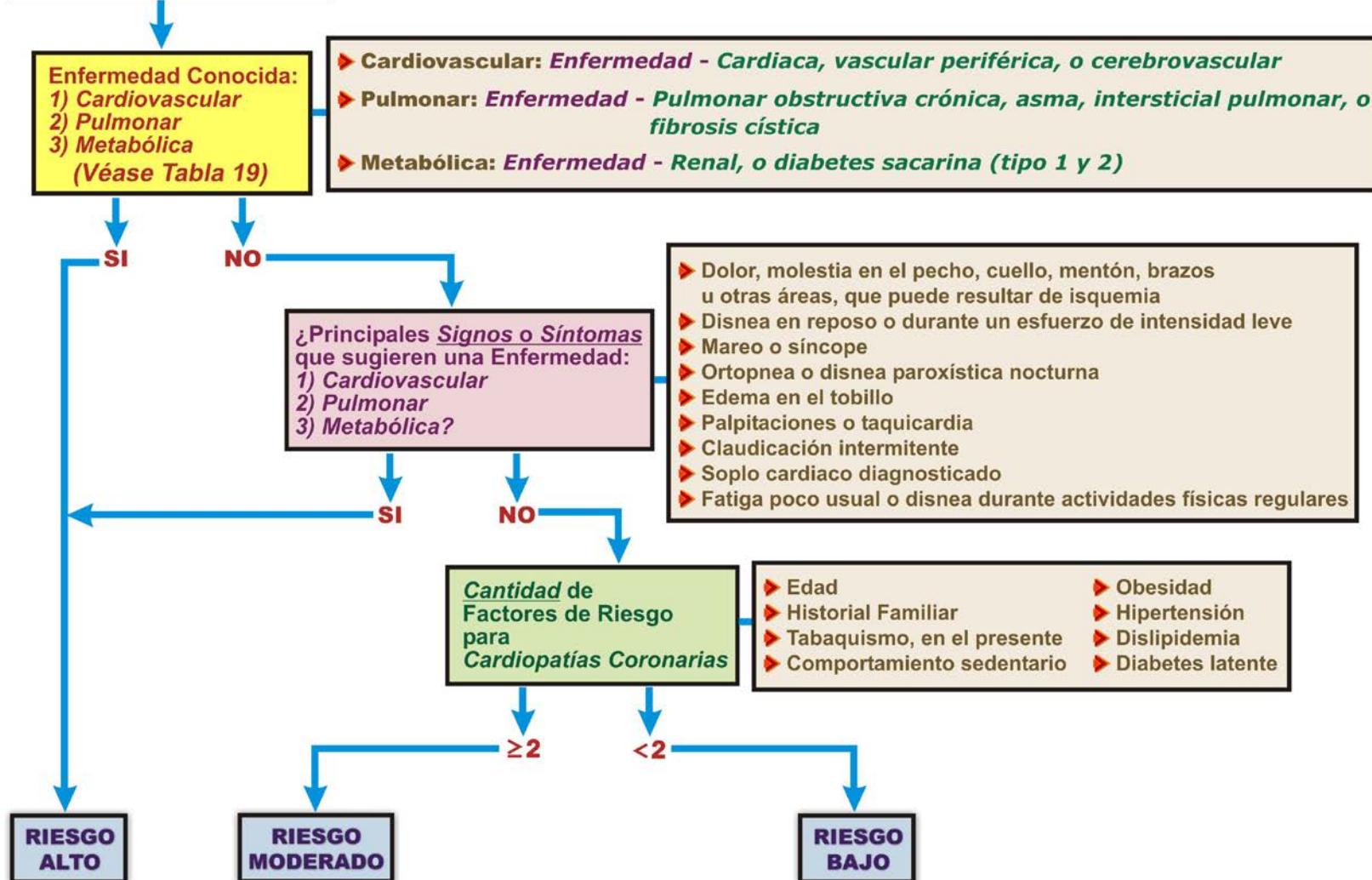
ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

3. **Concretar el estrato/nivel de riesgo para el candidato: *Bajo, Moderado, Alto***

- Criterios/bases necesarios para identificar la categoría de riesgo:
 - ⇒ **Gráfico 33 – ACSM:**
Modelo lógico para establecer los estratos de riesgo
 - ⇒ **Tabla 13: – AACVPR:** *Criterios para la estratificación de riesgos en Pacientes con enfermedades cardiovasculares*

Estudiar el **Historial de Salud y Médico** por:
 1) Patologías Conocidas
 2) Signos y Síntomas
 3) Factores de Riesgo para Cardiopatías Coronarias





ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

CRITERIOS PARA PACIENTES CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

Según la AACVPR

Tabla 13: Criterios para Estratificar los Factores de Riesgos en Pacientes con Patologías Cardiovasculares, según la "American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)"

NIVEL	DESCRIPCIÓN
RIESGO MÁS BAJO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Características: Se requiere que todos estén presentes ● Resultados o hallazgos: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Ausencia de arritmias ventriculares complejas durante la prueba ergométrica y su recuperación ● Ausencia de angina pectoral u otros síntomas significativos (Ej: disnea poco común, percepción de la cabeza liviana, o mareo, durante la prueba ergométrica y su recuperación) ● Presencia de hemodinámicas normales durante las pruebas de esfuerzo y recuperación (es decir: elevaciones y disminuciones adecuadas de la frecuencia cardiaca y presión arterial sistólica conforme incremente la cargas de la potencia ergométrica y recuperación). ● Capacidad funcional ≥ 7 equivalentes metabólicos (METs) ◆ No asociados con pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Fracción de eyección en reposo $\geq 50\%$ ● Infarto al miocardio, o procedimiento de revascularización, sin complicaciones ● Ausencia de arritmias ventriculares peligrosas en reposo. ● Ausencia de fallo cardiaco congestivo ● Ausencia de signos y síntomas de circunstancias isquémicas, posterior al incidente o procedimiento ● Ausencia de depresión clínica

NOTA. De: "Exercise testing in cardiac rehabilitation. Exercise prescription and beyond," por M. A. Williams, 2001, *Cardiology Clinics*, 19(3), 415-431.



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

CRITERIOS PARA PACIENTES CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

Según la AACVPR

Tabla 13: Criterios para Estratificar los Factores de Riesgos en Pacientes con Patologías Cardiovasculares, según la "American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)"

NIVEL	DESCRIPCIÓN
RIESGO MODERADO	<p>➤ Características: Una o cualquier combinación de las manifestaciones descritas abajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resultados o hallazgos: <ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Presencia de angina u otros síntomas significativos (Ej: acortamiento de la respiración poco usual, percepción liviana de la cabeza, o mareo, evidente solamente a niveles elevados de esfuerzo [≥ 7 METs]) ● Nivel leve a moderado de isquemia silente durante la prueba de esfuerzo o de su recuperación (depresión del segmento ST < 2 mm de la línea basal) ● Capacidad funcional < 5 METs ◆ <i>No asociados con pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo:</i> <ul style="list-style-type: none"> ● Fracción de eyección en reposo de 40% a 49%

NOTA. De: "Exercise testing in cardiac rehabilitation. Exercise prescription and beyond," por M. A. Williams, 2001, *Cardiology Clinics*, 19(3), 415-431.

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO

CRITERIOS PARA PACIENTES CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES:

Según la AACVPR

Tabla 13: Criterios para Estratificar los Factores de Riesgos en Pacientes con Patologías Cardiovasculares, según la "American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)"

NIVEL	DESCRIPCIÓN
RIESGO MÁS ALTO	<p>► Características: Una o cualquier combinación de las manifestaciones descritas abajo</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Resultados o hallazgos: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Presencia de arritmias ventriculares complejas durante la prueba ergométrica y/o su recuperación ● Presencia de angina pectoral u otros síntomas significativos (Ej: disnea poco común, percepción de la cabeza liviana, o mareo a niveles bajos de ejecución [<5 METs] o durante su recuperación) ● Alto nivel de isquemia silente durante la prueba de esfuerzo o de su recuperación (depresión del segmento ST ≥ 2 mm de la línea basal) ● Presencia de hemodinámicas anormales durante las pruebas de esfuerzo y recuperación (es decir, incompetencia crontrópica o presión arterial sistólica si cambios, o disminuyendo, conforme incremente las cargas de la potencia ergométrica) o recuperación (es decir, hipotensión posejercicio severa). ◆ No asociados con pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo: <ul style="list-style-type: none"> ● Fracción de eyección en reposo < 40% ● Historial de paro cardiaco o muerte súbita ● Arritmias cardíacas peligrosas en reposo ● Infarto al miocardio, o procedimiento de revacularización, con complicaciones ● Presencia de fallo cardíaco congestivo ● Presencia de signos y síntomas de circunstancias isquémicas, posterior al incidente o procedimiento ● Presencia de depresión clínica

NOTA. De: "Exercise testing in cardiac rehabilitation. Exercise prescription and beyond," por M. A. Williams, 2001, *Cardiology Clinics*, 19(3), 415-431.

ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

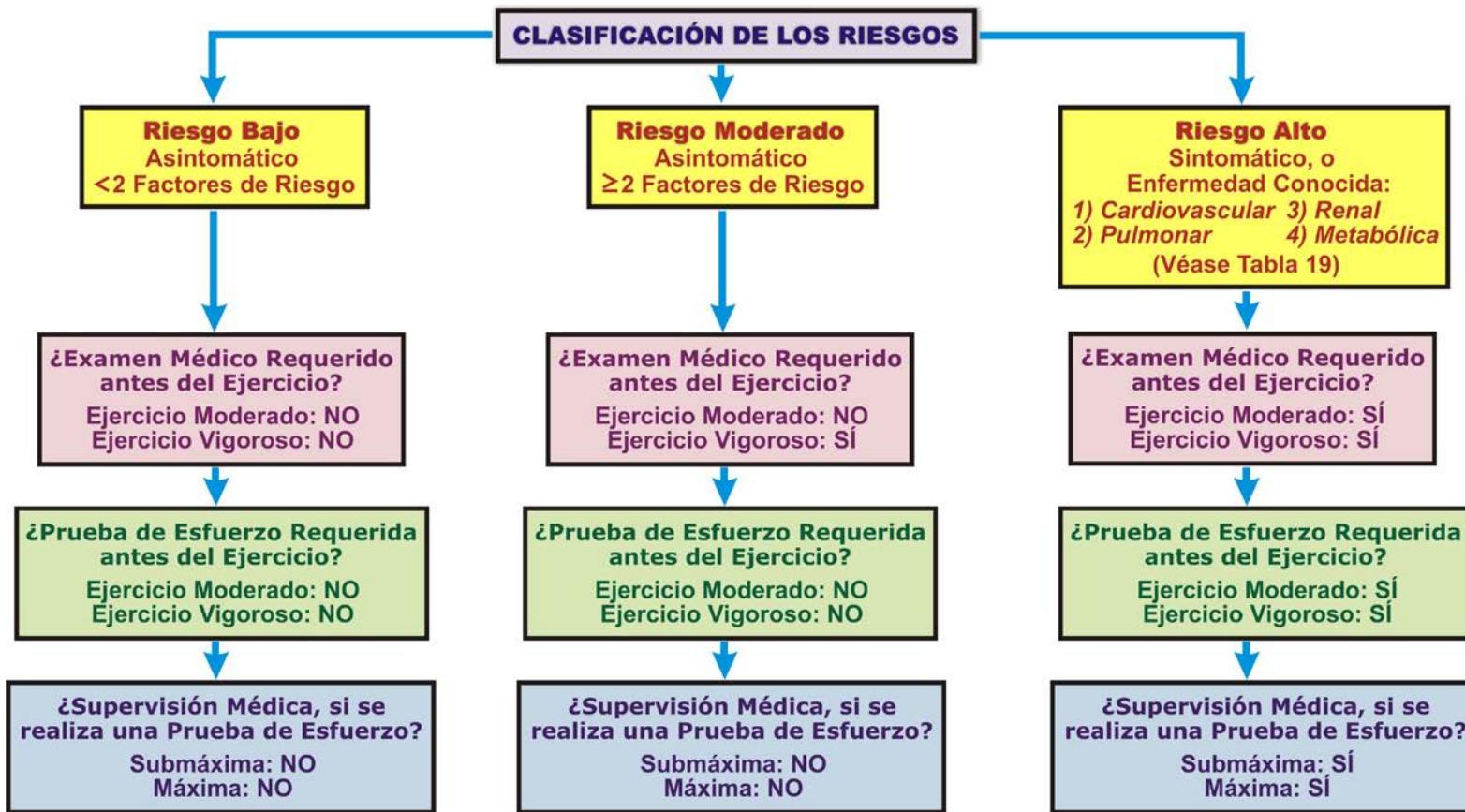
4. Determinar si el cliente requiere:

Examen Médico o Prueba Ergométrica de Esfuerzo

- Fundamento – *Estratos/Niveles Establecido en los Clientes:*

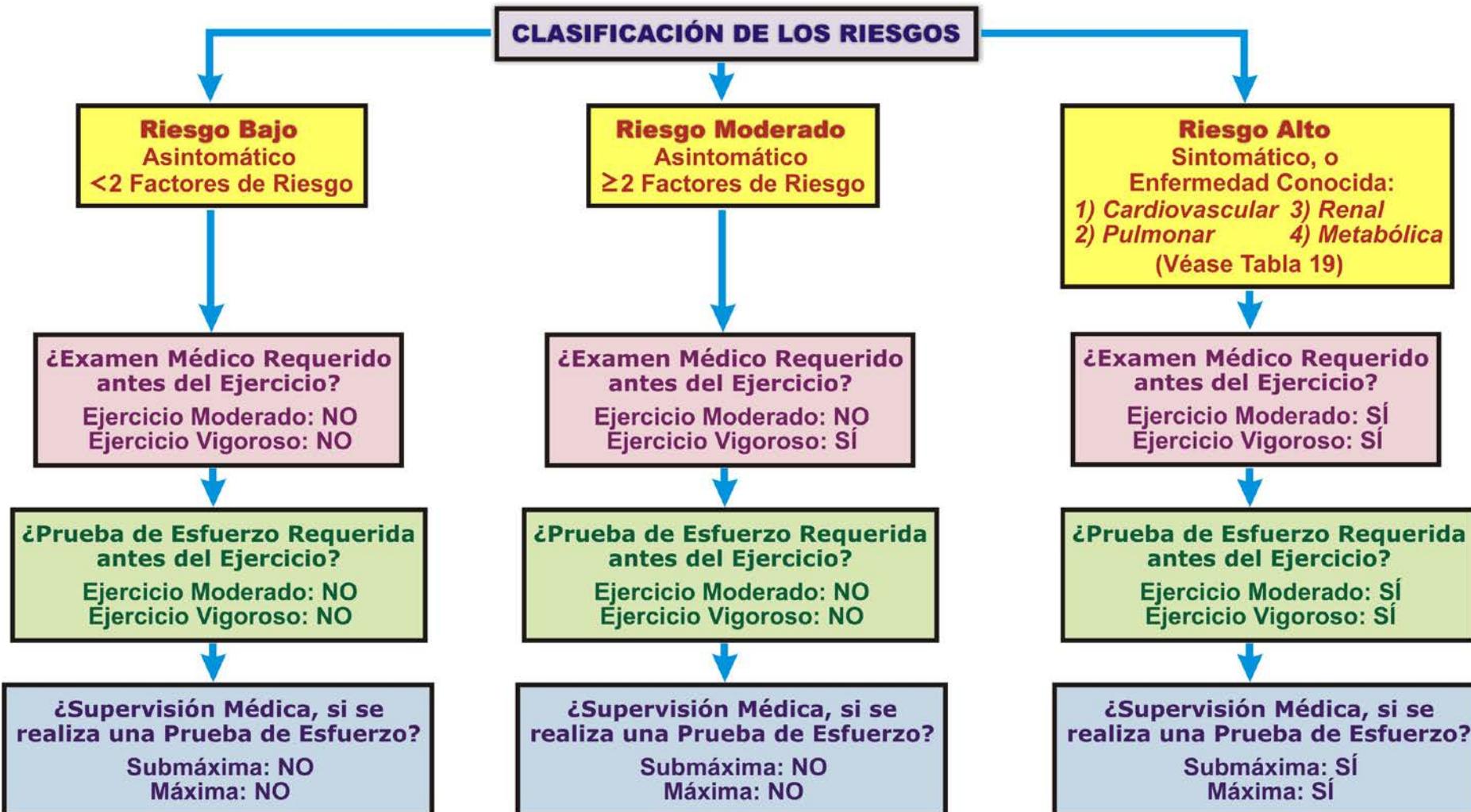
⇒ **Estudiar el Gráfico 34 – Recomendaciones para el:**

*Examen Médico, Pruebas de Esfuerzo, y Nivel de Supervisión,
basado en la Estratificación de los Riesgos*



- Ejercicio Moderado - **Ejercicios de Intensidad Moderada: 40% - 59% $\dot{V}O_2R$ (3 - 5.9 METs)**
Intensidad - **Causa: Aumento Perceptible en la Frecuencia Cardíaca y Frecuencia Respiratoria**
- Ejercicio Vigoroso - **Ejercicios de Intensidad Vigorosa: 60% - 89% $\dot{V}O_2R$ (6 - 8.7 METs)**
Intensidad - **Causa: Aumento Considerable en la Frecuencia Cardíaca y Frecuencia Respiratoria**
- No Requerido - **Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico:**
No es Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación. Puede ser considerado si se identifican Factores de Riesgo que requiere reevaluar el perfil de salud, se necesita información adicional para preparar la Prescripción de Ejercicio, lo solicita el potencial participante, o todas las anteriores
- Requerido - **Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico:**
Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación

ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: UTILIDADES



Nota. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; p. 28, por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine



ESTRATIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO: *UTILIDADES*

* Notas Aclaratorias *

- Ejercicio Moderado - **Ejercicios de Intensidad Moderada: 40% - 59% $\dot{V}O_2R$ (3 - 5.9 METs)**
Intensidad - **Causa: Aumento Perceptible en la Frecuencia Cardiaca y Frecuencia Respiratoria**
- Ejercicio Vigoroso - **Ejercicios de Intensidad Vigorosa: 60% - 89% $\dot{V}O_2R$ (6 - 8.7 METs)**
Intensidad - **Causa: Aumento Considerable en la Frecuencia Cardiaca y Frecuencia Respiratoria**
- No Requerido - **Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico:**
No es Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación. Puede ser considerado si se identifican Factores de Riesgo que requiere reevaluar el perfil de salud, se necesita información adicional para preparar la Prescripción de Ejercicio, lo solicita el potencial participante, o todas las anteriores
- Requerido - **Examen Médico, Prueba de Esfuerzo, y Prueba de Esfuerzo Supervisado por un Médico:**
Recomendado en la Evaluación de la Salud Preparticipación

Nota. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; p. 28, por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – PASOS:

5. **Solicitar autorización médica – *De ser Necesario:***
Según se estableció en los pasos 3 o 4
 - **Modelos/Ejemplos – Autorización/Levantamiento Docs Médico:**
 - ⇒ **Ver Gráfico 35 – Formulario de Autorización Médica:**
Requerido antes de ingresar al programa de ejercicio:
 - ⇒ **Ver Gráfico 36 – Formulario de Divulgación Médica:**
Necesario para acceder documentos médicos del cliente



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

6. Referido médico – *De estar Indicado:*

- Ejemplos/Modelos – *Formulario Medico:*

⇒ **Ver Gráfico 37 – Hoja de Referido Médico:**
u otro proveedor para el cuidado de la salud



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

7. **Consentimiento informado – *para cliente:***

- **Ejemplos – *Hojas/Formas:***

⇒ **Ver Gráficos 38-43 – *Formas de Consentimiento Informado:***
para completarse previo al programa o prueba de ejercicio



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ Estratificación de los Factores de Riesgo – *PASOS:*

8. Pruebas de aptitud física – *Relacionadas con la Salud:*

- De estar indicado – *Efectuar Evaluaciones de los Componentes: de la aptitud física vinculados con la salud*



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Propósito Principal:

⇒ Determinar si el candidato se encuentra preparado/ apto para:
ingresar al programa de ejercicio o actividad física



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

• Grado de Rigurosidad:

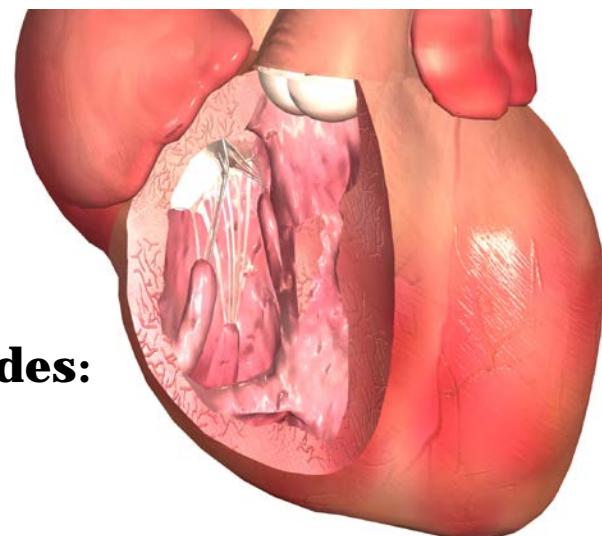
⇒ Determinantes:

◊ Edad

◊ Nivel inicial de la aptitud física

◊ Factores de riesgo para enfermedades:
cardio-metabólicas

◊ Signos y síntomas para patologías:
cardiovasculares, pulmonares y metabólicas





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

• Definiciones de las intensidades del ejercicio/actividad física:

⇒ **MUY BAJA (LIVIANA):**

◊ **METs: ≤ 2**

◊ **% VO₂máx: ≤ 37**

◊ **% VO₂R (%FCmáx-resv): ≤ 30**

⇒ **BAJA (LEVE):**

◊ **METs: 2 – 2.9**

◊ **% VO₂máx: 37 - 45**

◊ **% VO₂R (%FCmáx-resv): 30 - 40**



NOTA. Tomado de: **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 9na. ed.; (p. 474), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Definiciones de las intensidades del ejercicio/actividad física:

⇒ MODERADA:

- ◊ METs: 3 – 5.9
- ◊ % VO₂máx: 46 - 63
- ◊ % VO₂R (%FCmáx-resv): 40 - 59

⇒ VIGOROSAS:

- ◊ METs: 6 – 8.7
- ◊ % VO₂máx: 64 - 90
- ◊ % VO₂R (%FCmáx-resv): 60 - 89



NOTA. Tomado de: **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 9na. ed.; (p. 474), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Definiciones de las intensidades del ejercicio/actividad física:

⇒ CERCA DEL MÁXIMO O MÁXIMO:

- ◊ METs: ≥ 8.8
- ◊ % VO₂máx: ≥ 91
- ◊ % VO₂R (%FCmáx-resv): ≥ 90



NOTA. Tomado de: **Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription.** 9na. ed.; (p. 474), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Indicaciones:

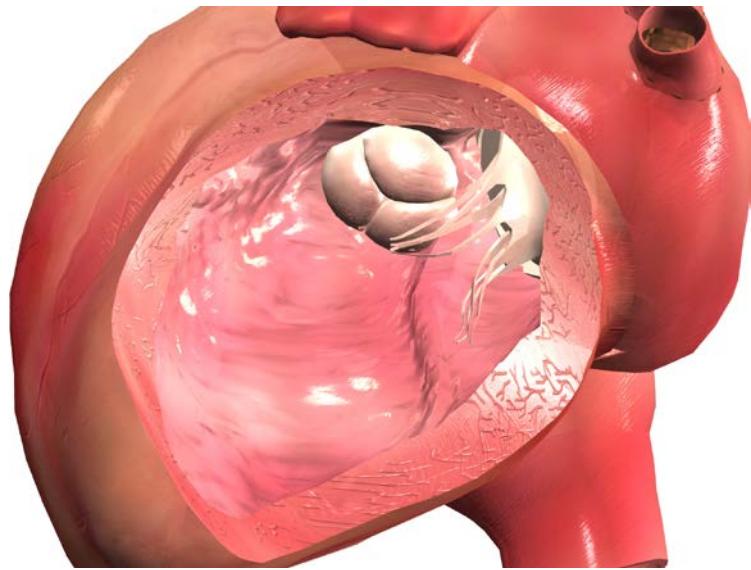
⇒ Estratificación de los Factores de Riesgo – *Estratos/Niveles:*

- ◊ Riesgo Moderado:

- ▣ Con 2 o más factores de riesgo para cardiopatías coronarias:
Es requerido solo para ejercicios a intensidades - **VIGOROSAS**

- ◊ Riesgo Alto:

- ▣ Con síntomas o una enfermedad diagnosticada:
 - ▶ Es requerido para ejercicios a intensidades:
 - MODERADAS
 - VIGOROSAS



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Objetivos:

- ⇒ Identificar CONTRAINDICACIONES Absolutas y Relativas para:

- ◊ Pruebas ergométricas de esfuerzo progresivo

- ◊ Programas de ejercicios

CONTRAINDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO:

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS:

(ACSM, 2014, p. 53)

Tabla 17: Contraindicaciones ABSOLUTAS para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresiva, Pruebas de Aptitud Física (Específicas) Relacionadas con la Salud, y la Práctica de Ejercicios Físicos.

- Un cambio reciente significativo en el electrocardiograma (EKG) de reposo, lo cual es indicativo de isquemia, un infarto al miocardio reciente (dentro de 2 días) u otros incidentes cardíacos agudos
- Angina de pecho inestable
- Arritmias cardíacas descontroladas provocando síntomas o que comprometen la función hemodinámica
- Estenosis aórtica severa sintomática
- Fallo cardíaco descontrolado sintomático
- Émbolo pulmonar agudo o infarto pulmonar
- Miocarditis o pericarditis agudo
- Aneurisma disecante: *Sospechado o diagnosticado*
- Infecciones agudas sistémicas: *Conjuntamente con fiebre, dolores en el cuerpo o glándulas linfáticas inflamadas*

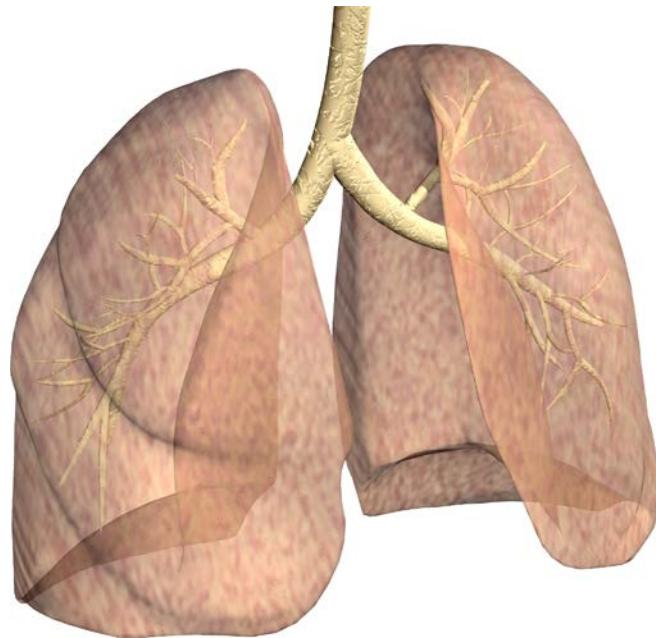
NOTA. De: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 53), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.

CONTRAINDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO: *CONTRAINDICACIONES RELATIVAS: ACSM, 2014, p. 53*

Tabla 18: Contraindicaciones *RELATIVAS* para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresiva, Pruebas de Aptitud Física (Específicas) Relacionadas con la Salud, y la Práctica de Ejercicios Físicos.

- Estenosis de la arteria coronaria principal izquierda
- Estenosis valvular moderada
- Anormalidades electrolíticas conocidas (hipokalemia, hipomagnesemia)
- Hipertensión arterial severa (es decir, presión sanguínea diastólica en reposo mayor de 110 mm Hg, o presión sanguínea sistólica mayor de 200 mm Hg)
- Taquiarritmias o bradiarritmias
- Cardiomiopatía, incluyendo cardiomiopatía hipertrófica y otras formas de obstrucción en el flujo externo del conducto
- Disturbios neuromusculares, musculoesqueléticos o reumáticos que son empeorados con el ejercicio
- Alto grado de bloqueo atrioventricular (Ej: Bloque o A-V de tercer grado)
- Aneurisma ventricular
- Enfermedades metabólicas descontroladas (Ej: diabetes sacarina, tirotoxicosis, o mixedema)
- Enfermedades infecto-contagiosas crónicas (Ej: Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida [SIDA])
- Desórdenes psicológicos o físico, ocasionando la ejecución impropia de los ejercicios

NOTA. De: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 53), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Objetivos:

- ⇒ Diagnóstico de patologías que pueden limitar al individuo para:

- ◊ Llevar a cabo ejercicios en forma:

- Segura y

- Eficiente





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

- **La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:***
 - **El Examen Médico**
 - **Objetivos:**
 - ⇒ Sirve de base y guía para la: *Prescripción de Ejercicio*



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Posibles evaluaciones clínicas adicionales:

- ⇒ Criterios para su indicación:

- ◊ Estudio y análisis del:

- Historial médico

- Evaluación física realizada por el médico:

- ◊ Metas de cliente

- ⇒ Tipos de Pruebas:

- ◊ Prueba de ergométrica de esfuerzo progresivo:

- Prueba de ejercicio electrocardiográfica convencional, o

- Prueba de ejercicio con imagen nuclear de perfusión miocárdica

- ◊ Imagen de resonancia magnética (MRI)

- ◊ Radiografía ◊ Cateterización cardiaca ◊ Otras



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Componentes:

- ⇒ Historial Médico:

- ◊ Renglones:

- Historial médico personal y familiar
 - Estilos de vida actuales

- ⇒ Evaluación física:

- ◊ **Regiones/sistemas que requieren ser examinadas:**

- Sistema cardiorrespiratorio (corazón y pulmones)
 - Sistema óseo-muscular (huesos y músculos esqueléticos)





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ El Examen Médico

- Componentes:

- ⇒ Pruebas de laboratorio:

- ◊ Tipos de pruebas:

- ▣ Electrocardiograma en reposo de 12 derivaciones

- ▣ Presión arterial

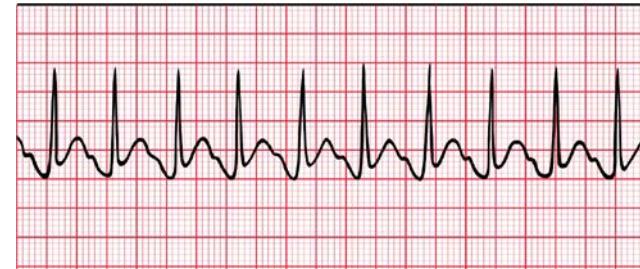
- ▣ Algunas pruebas opcionales:

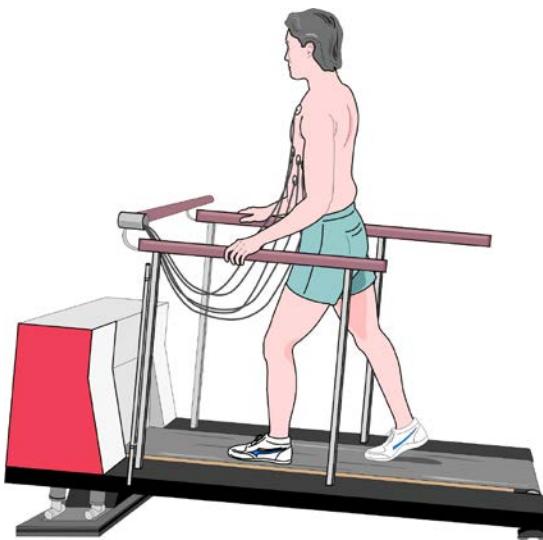
- ▶ Perfil completo de los lípidos/lipoproteínas séricos

- ▶ Conteo completo de sangre (hemograma)

- ▶ Prueba de tolerancia a la glucosa

- ▶ Urianálisis





ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ **Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresivo**

- Indicaciones:
 - ⇒ Estratificación de los Factores de Riesgo – *Estratos/Niveles:*
 - ◊ **Riesgo Alto:**
 - ▣ Requerido para ejercicios a intensidades:
 - ▶ MODERADAS
 - ▶ VIGOROSAS
 - ▣ Requiere supervisión médica durante una prueba de ejercicio:
 - ▶ SUBMÁXIMA, o
 - ▶ MÁXIMA

INDICACIONES A LAS PRUEBAS DE ESFUERZO: ACSM, 2014, p. 32

Tabla 19: Indicaciones para una Prueba Ergométrica de Esfuerzo Previo a Comenzar un Programa de Actividad Física

- **Cardiopatía coronaria:** Inestable u otros viables síntomas diagnósticos (consultar la Tabla 14).
- **Diabetes sacarina:** Incluye como mínimo uno de los siguientes problemas clínicos:
 - **Edad:** > 35 años, o
 - **Diabetes Sacarina Tipo 2:** > 10 años de duración, o
 - **Diabetes Sacarina Tipo 1:** > 15 años de duración, o
 - **Hipercolesterolemia - Colesterol Sérico Total:** $\geq 240 \text{ mg} \cdot \text{dL}^{-1}$ ($6.62 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$), o
 - **Hipertensión - Presión Arterial Sistólica:** $\geq 140 \text{ mm Hg.}$, o **Presión Arterial Diastólica:** $\geq 190 \text{ mm Hg.}$, o
 - **Tabaquismo:** Fumar cigarrillos, o
 - **Historial Familiar para Cardiopatías Coronarias - Parientes de Primer Grado:** < 60 años, o
 - **Patología Microvascular:** Positiva (diagnosticada), o
 - **Patología de las Arterias Pulmonares:** Positiva (diagnosticada), o
 - **Neuropatía autonómica:** Positiva (diagnosticada)
- **Enfermedad renal:** Etapa terminal
- **Patologías Pulmonares - Sintomáticas o Diagnosticadas:**
 - Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
 - Asma
 - Enfermedad pulmonar intersticial
 - Fibrosis cística

NOTA. Adaptado de: *Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 32), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por American College of Sports Medicine.



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ **Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresivo**

- Supervisadas:

- ⇒ Indicaciones – *Nivel/Tipo de Supervisión:*

- ◊ **Estrato de - Riesgo ALTO:**

- ▣ Recomendación – Presencia médico en los alrededores del lugar:

- **SUPERVISIÓN** - *Profesional de la salud que no sea médico:*

- Requisito:

- Certificado/entrenado en:

- Pruebas de ejercicios clínicos*



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ **Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresivo**

- **Supervisadas:**

- ⇒ **Indicaciones – Nivel/Tipo de Supervisión:**

- ◊ **Estrato de - Riesgo MODERADO:**

- ▣ **Recomendación:**

- **SUPERVISIÓN – Puede ser realizado por un:**

- **Profesional de la salud que no sea un médico**



ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA LA EVALUACIÓN DE LA SALUD

□ La Evaluación Médica - *Examen Médico y Prueba de Esfuerzo:*

➤ **Prueba Ergométrica de Esfuerzo Progresivo**

- Supervisadas:

⇒ Indicaciones – *Nivel/Tipo de Supervisión:*

◊ **Estrato de - Riesgo MODERADO:**

▣ Recomendación – ¿Presencia Médico en alrededores del lugar?:

► Determinantes:

■ Políticas y circunstancias particulares del programa

■ Nivel de salud del cliente

■ Grado de entrenamiento y experiencia del:

○ Personal de laboratorio:

Encargados de realizar las pruebas de esfuerzo



SEGURIDAD DURANTE EL PROGRAMA DE EJERCICIO

- La supervisión apropiada**
- Recomendaciones para los participantes**
- Ejercicios contraindicados**



LA SUPERVISIÓN APROPIADA

Durante las sesiones de ejercicio:

- Observar por signos significativos:
 - Ataxia, o pérdida de coordinación al ejercitarse
 - Descoloración en la piel: **Palidez o Ruborización**
 - Otros
- Preguntar por síntomas signos significativos:
 - Molestia, o dolor en el:
 - ⇒ **Pecho, mandíbula, hombros, brazos:**
Puede ser indicativo de una afección isquémica:
 - **Gases, o indigestión en:**
 - ⇒ **Región gástrica:**
Puede ser indicativo de una afección isquémica



LA SUPERVISIÓN APROPIADA

Durante las sesiones de ejercicio:

- Evaluar escenas que requieren primeros auxilios:
 - De ser indicativo - *Administrar Cuidado de Emergencia:*
 - ⇒ Emergencias cardiacas y respiratorias (Ej: CPR)
 - ⇒ Emergencias de naturaleza clínicas (Ej: apoplejia)
 - ⇒ Hemorragias y heridas abiertas o cerradas:
Aplicar vendajes, de ser necesario
 - ⇒ Shock
 - ⇒ Traumas en músculos esqueléticos
 - ⇒ Lesiones óseas (EJ fracturas, luxaciones)
 - ⇒ Otras





LA SUPERVISIÓN APROPIADA

Durante las sesiones de ejercicio:

➤ Asistir con los equipos de ejercicios:

- Entrenamiento con resistencias:

 - ⇒ Máquinas

 - ⇒ Pesas libres

 - ⇒ Bandas de resistencias:

- Entrenamiento aeróbico:

 - ⇒ Bandas sinfín

 - ⇒ Bicicletas estacionarias

 - ⇒ Máquinas de remo

 - ⇒ Otras





LA SUPERVISIÓN APROPIADA



□ Ejercicios Contraindicativos:

➤ Concepto:

- Cualquier tipo de ejercicio o movimiento que colocan tensión excesiva sobre ciertas estructuras anatómicas del cuerpo humano, provocando eventualmente una lesión
- Cualquier tipo de postura incorrecta erecta o movimientos que su sobreuso pueden también resultar en una lesión musculoesquelética.



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA

Procedimientos de Seguridad – *Prevención de Complicaciones:*

- Establecer Criterios de Selección:
para excluir a los pacientes inapropiados
- Reevaluaciones Periódicas – *Para Identificar Pacientes:*
 - No responden al ejercicio, o
 - Han progresado las manifestaciones de la enfermedad,
desde su última evaluación
- Supervisión Médica – *Durante cada sesión de ejercicio:*
 - Para asegurar que se cumpla la dosis:
establecida para la prescripción de ejercicio
 - Detectar cambios recientes en el estado de la enfermedad



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA

□ Procedimientos de Seguridad – *Prevención de Complicaciones:*

- Frecuencia Cardiaca de Entrenamiento (FCE, o THR):
 - Indicaciones para valores iniciales conservadores:
 - ⇒ Arritmias ventriculares
 - ⇒ Angina inducida por el esfuerzo
- Comunicaciones frecuentes con el médico de cabecera:
 - Propósito:
 - ⇒ Dialogar sobre el estado, o cambio,
de medicamentos



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA

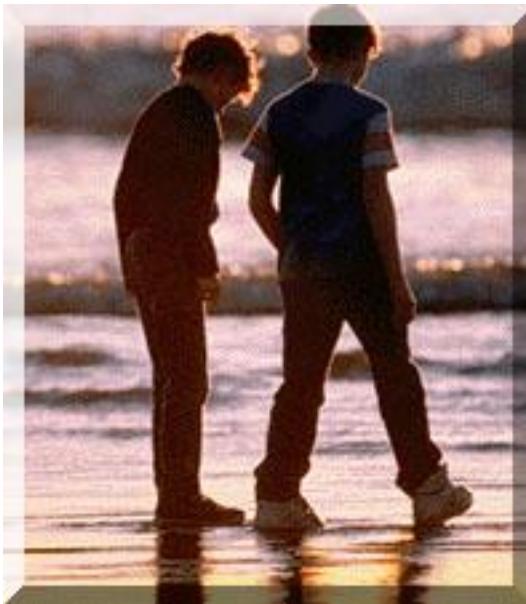
Procedimientos de Seguridad – *Prevención de Complicaciones:*

➤ Instrucciones Particulares para los Pacientes:

- Asunto – *Síntomas y Signos para:*
 - ⇒ Excluir la participación al programa de ejercicio:
 - ◊ Fatiga poco usual
 - ◊ Ansiedad
 - ◊ Síntomas cardiovasculares cambiantes – *en especial:*
 - Angina pectoral
 - Arritmias

➤ Clase de Ejercicio Relativamente Pequeña:

- Ideal – *30 pacientes o menos*



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA

Procedimientos de Seguridad – *Prevención de Complicaciones:*

- Registro asistencia para cada sesión de ejercicio:
 - Firma de entrada de salida:
 - ⇒ Utilidad/Propósitos:
 - ◊ Asegurar la participación regular
 - ◊ Criterio para determinar:
 - ▣ Si es necesario reducir la intensidad del ejercicio:
 - ▶ En aquellos casos donde el paciente ha faltado *varias sesiones de ejercicio*

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Indicaciones para Temporeralemente

Posponer, o Reducir, la Intensidad del Programa de Ejercicio

Progresión de una Enfermedad Cardiaca:

- Aumento en los episodios de angina pectoral
- Contracciones Ventriculares Prematuras:
 - Nuevas, o
 - Incremento en su incidencia

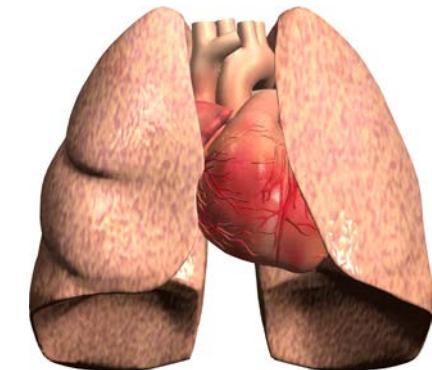


Enfermedades intercurrentes (ocurren dentro de otras):

- Circunstancias pirogénicas (febriles)
- Problemas gastrointestinales
- Lesiones

Problemas ortopédicos:

Agravados por el ejercicio o actividad física



NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 340), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

*Indicaciones para Temporeralemente
Posponer, o Reducir, la Intensidad del Programa de Ejercicio*

Possible disfunción encefálica:

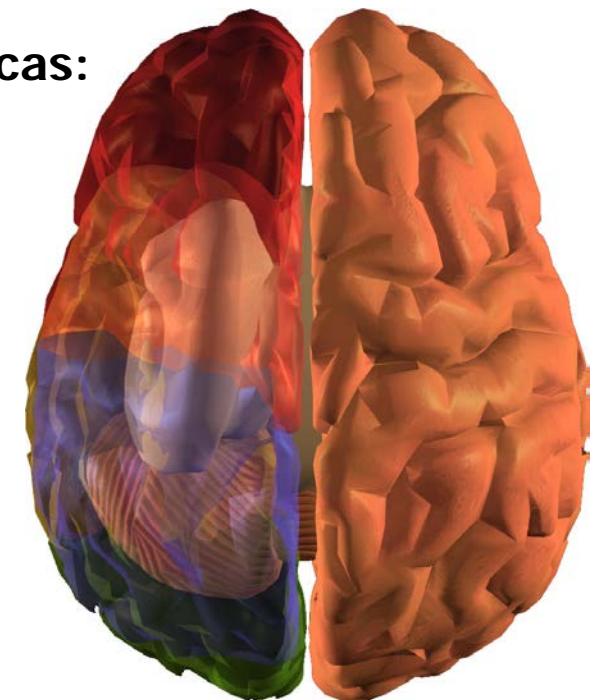
- Criterios/indicaciones/manifestaciones clínicas:
 - Mareo
 - Vértigo

Problemas Psicosociales o Emocionales:

- Ansiedad
- Frustración
- Enojo

Retención de sodio:

- Edema
- Aumento en la masa corporal (MC)



NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 340), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Indicaciones para Temporeralemente

Posponer, o Reducir, la Intensidad del Programa de Ejercicio

- Deshidratación severa
- Factores ambientales:
 - Clima
 - Calor excesivo
 - Elevada humedad
 - Excesivo viento
 - Contaminación atmosférica:
 - Niebla tóxica (smog)
 - Monóxido de carbono



NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 340), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

*Indicaciones para Temporeralemente
Posponer, o Reducir, la Intensidad del Programa de Ejercicio*

Comportamiento inapropiado:

- Ingesta de una comida pesada y abundante:
Dentro de 2 horas
- Consumo de bebidas que contienen cafeína
(xantinas y otras bebidas estimulantes):
 - Café
 - Té
 - Bebidas gaseosas de cola
- Resaca (hangover) alcohólica



NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 340), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

*Indicaciones para Temporeralemente
Posponer, o Reducir, la Intensidad del Programa de Ejercicio*

Drogas:

- Descongestionantes
- Broncodilatadores
- Atropina
- Anorécticos (reductores de peso)



NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 340), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Estabilización y Transporte Inmediato al Hospital:

➤ Paro Cardiaco:

- Posterior a:

- ⇒ Fibrilación ventricular:

Detonante común para un arresto cardiaco

- ⇒ Asistole, o:

- ⇒ Bloqueo cardiaco completo

NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En ***Rehabilitation of the Coronary Patient***. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA:

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio

□ Estabilización y Transporte Inmediato al Hospital:

➤ Possible *Infarto al Miocardio Agudo*:

- Criterios/circunstancias que sugieren un infarto al miocardio reciente:

- ⇒ Tratamiento farmacológico no exitoso:

- ◊ Síntomas típicos no puede ser subsanados:

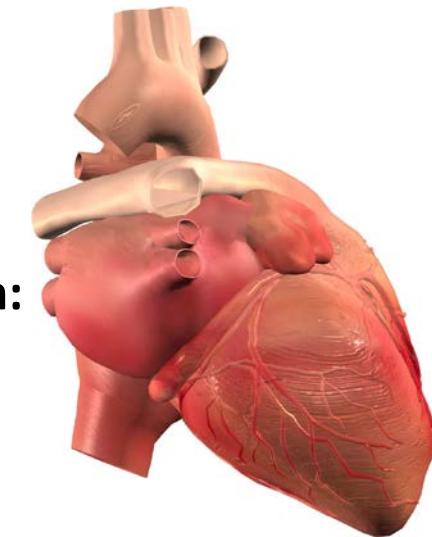
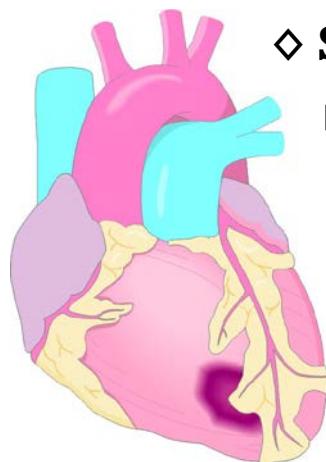
- Por la administración de tres dosis de nitratos a lo largo de un periodo de 15 minutos

- Particularmente si se encuentra asociado con:

- Diaforesis (perspiración profusa)

- Náusea

- Debilidad



NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA:

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Estabilización y Transporte Inmediato al Hospital:

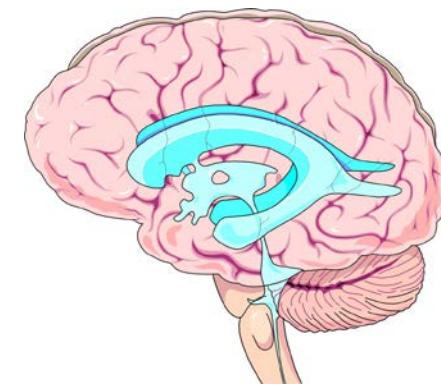
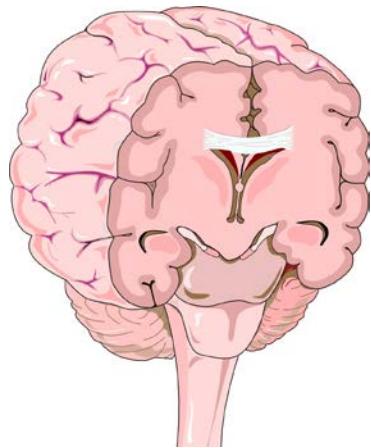
- Arritmias Cardiacas Inestables:
 - Extrasístoles ventriculares - *En secuencia y frecuentes:*
 - ⇒ Características:
 - ◊ Multiformes
 - ◊ Intérvalos cortos de acoplamiento:
 - ◊ De naturaleza paroxística: **Tres o más consecutivos**

NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA:

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Estabilización y Transporte Inmediato al Hospital:

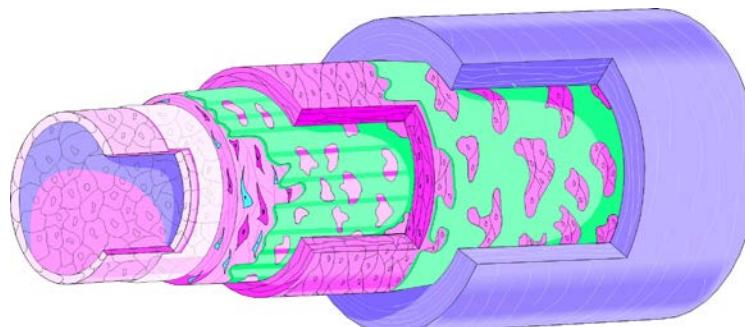
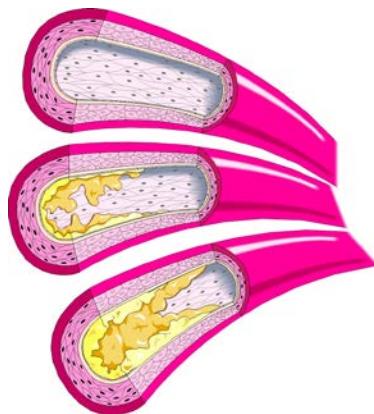
- Síncope, de etiología desconocida:
 - Ese debe asumir, y tratar, como:

⇒ Una manifestación clínica asociada con un Problema Cardíaco:
A menos que se compruebe lo contrario

NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Terminación Inmediata del Ejercicio:

- Angina Pectoris – Típica o sospechada:
 - Que ocurre en dos ocasiones durante una sesión de ejercicio:
 - ⇒ En caso de un síntoma nuevo:
Se recomienda consultar a un médico

NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio

□ Terminación Inmediata del Ejercicio:

➤ Signos y síntomas de cuidado:

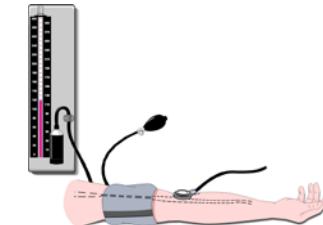
- Mareo severo, falta de peso en la cabeza, ataxia, náusea, vómito o disnea:

⇒ Si se vincula con:

◊ **Hipotensión, arritmia cardíaca menos grave, o estertores pulmonares:**

▣ Se recomienda:

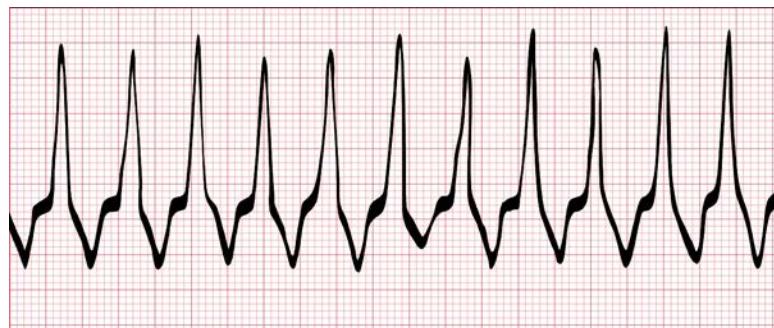
- ▶ Escortar el paciente hasta la casa:
- ▶ Contactar a su médico de cabecera, o
- ▶ Realizar los arreglos pertinentes para transportar a la víctima al hospital



NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Terminación Inmediata del Ejercicio:

- **Arritmias supraventriculares paroxísticas:**
 - Consideraciones/Acciones especiales:
 - ⇒ Referido al Médico – Médico Principal:
 - ◊ Anexar trazado de EKG:
 - ◊ Establecer seguimiento:
Informe telefónico

NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En ***Rehabilitation of the Coronary Patient***. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



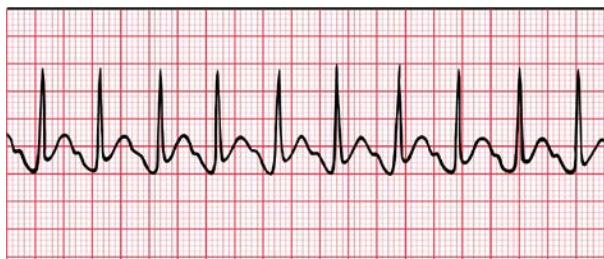
Terminación Inmediata del Ejercicio:

- Extrasístoles ventriculares frecuentes y aislados:
 - Consideraciones/Criterio particular:
 - ⇒ No representa un patrón crónico para el paciente

NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 358), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Reducción Temporera para la Intensidad del Ejercicio:

- Manifestaciones clínicas especiales:
 - Angina Pectoris (2+), palidez, o cianosis:
 - ⇒ Bajar intensidad:
 - ⇒ Monitorear con cuidado al participante
- Taquicardia inducida por el ejercicio:
 - Consideraciones/acciones:
 - ⇒ Reducir la intensidad del ejercicio

NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 359), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

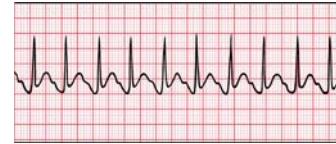
*Guías para Condiciones que Requieren
Modificación o Suspensión del Ejercicio*

Reducción Temporera para la Intensidad del Ejercicio:

➤ Taquicardia inducida por el ejercicio:

- Consideraciones/acciones:

⇒ Si > 5 latidos de la frecuencia cardiaca de entrenamiento (FCE):



- ◊ Indagar/considerar:

- ▣ Terapia farmacológica:

- ▶ Falta/olvido para el consumo de drogas: *beta-bloqueantes*

- ▶ Antihistamínicos simpatomiméticos

- ▶ Ingesta pastillas para bajar de masa corporal

- ▶ Otros

- ▣ Enfermedad aguda o diarrea

- ▣ Consumo de alimentos o aquellos con cafeína ▣ Fumar cigarrillos

- ▣ Ansiedad

- ▣ Otros criterios/causantes a considerar

⇒ Estudiar la posibilidad de una bradicardia inapropiada

NOTA. Adaptado de: "Design and Implementation of Exercise Training Regimens," por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En *Rehabilitation of the Coronary Patient*. 2da. ed.; (p. 359), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA:

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Guías para Condiciones que Requieren Modificación o Suspensión del Ejercicio



Reducción Temporera para la Intensidad del Ejercicio:

- Extrasístoles Ventriculares: *Poco Comunes, de nueva apariencia:*
 - Accion a tomar:
 - ⇒ Monitorear frecuentemente al paciente :
 - ⇒ Disminuir la intensidad:
Por lo menos para la presente sesión de ejercicio

NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En ***Rehabilitation of the Coronary Patient***. 2da. ed.; (p. 359), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.

PROGRAMA DE REHABILITACIÓN CARDIACA: *MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES*

*Guías para Condiciones que Requieren
Modificación o Suspensión del Ejercicio*

Reducción Temporera para la Intensidad del Ejercicio:

➤ Cuadro clínico de cuidado:

- Se incluye:
 - ⇒ **Fatiga tardía**
 - ⇒ **Insomnio**
 - ⇒ **Aumento en la masa corporal (MC):
*ocasionado por la retención de líquidos***
 - ⇒ **Taquicardia persistente:
*experimentada luego de terminada la sesión de ejercicio anterior***
 - ⇒ **Claudicación intermitente**

NOTA. Adaptado de: “Design and Implementation of Exercise Training Regimens,” por M. M. Dehn, & C. B. Mullins. En ***Rehabilitation of the Coronary Patient***. 2da. ed.; (p. 359), por N. K. Wenger, & H. K. Hellerstein (Eds.), 1984, New York: John Wiley & Sons, Inc. Copyright 1984 por John Wiley & Sons, Inc.



PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO CON RESISTENCIAS: Protocolo de Seguridad y Prevención de Accidentes

□ Introducción:

➤ Prevención de Lesiones:

- **Hogar: 42%**
- **Instalaciones deportivas: 29%:**
- **Escuelas: 16%:**

➤ Causa común para la incidencia de lesiones durante el entrenamiento con resistencias:

Falta de Supervisión



PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO CON RESISTENCIAS: Protocolo de Seguridad y Prevención de Accidentes

□ Factores Vitales de Seguridad:

- Presencia de observadores/ayudantes (spotting)
- Mantener una respiración constante
- Presencia de observadores/ayudantes
- Ejecución de una técnica correcta
- Efectuar ejercicios dentro de completo arco de movimiento
- Supervisión, y mantenimiento, frecuente de los equipos/máquinas:
- Calzado apropiado
- Uso de guantes especializados
- Emplear correas de entrenamiento

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LESIONES: *ENTRENAMIENTO CON RESISTENCIAS PROGRESIVO*

* Adultos Mayores *

- Técnica apropiada**
- Aislar los grupos musculares ha ser entrenados**
- Levantar los pesos a una reducida velocidad**
- Arco de movimiento libre de dolor**
- Evitar movimientos balísticos durante las alzadas**
- Las máquinas, o sillas, deben de poseer buen soporte a la espalda**
- Incorporar periodos de reposo entre las series**
- Utilizar días de reposo entre sesiones de ejercicios**



NOTA. Adaptado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 584), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LESIONES:

ENTRENAMIENTO CON RESISTENCIAS PROGRESIVO

* Adultos Mayores: *Contraindicaciones Médicas* *

**Angina inestable, sin tratar
cardiopatía coronaria izquierda principal**



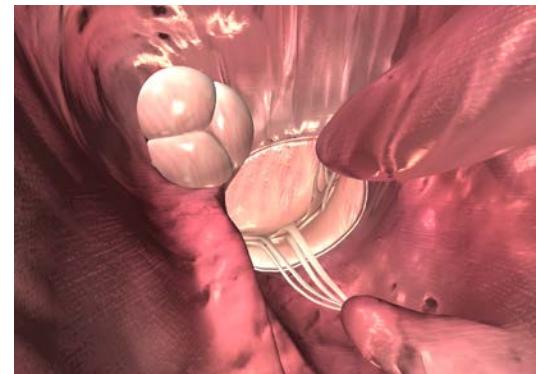
**Angina, Hipotensión o arritmias inducidas por el
entrenamiento con resistencias**

**Agudización significativa del dolor musculoesquelético con el
Entrenamiento con resistencias**

Etapa final de un fallo cardíaco congestivo

No prospera, enfermedad terminal

Enfermedad valvular del corazón severa



NOTA. Adaptado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 584), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine

MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE LESIONES: *EJERCICIOS DURANTE EL EMBARAZO*

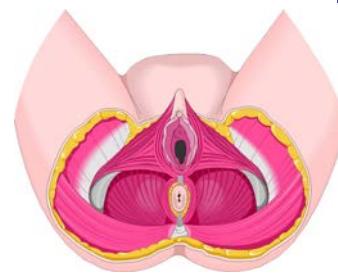
* Riesgos Potenciales del Ejercicio *

TABLE 3-3 POTENTIAL RISKS OF EXERCISE

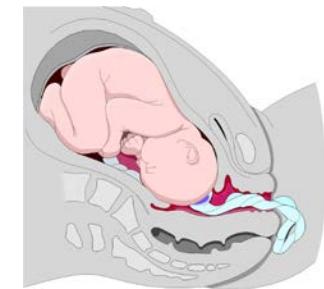
Increased core body temperature	Extreme and prolonged elevated temperature increases risk for neural tube defect because it alters the shape and functioning of body proteins.
Interrupted blood flow to fetus	Working muscles demand increased blood flow. Blood might be diverted from the fetus to supply skeletal muscles with oxygen and nutrients. This might restrict their availability to fetal tissues.
Decreased oxygen delivery to fetus	Maternal cells require more oxygen when stressed with exercise. This could deprive fetal cells of oxygen and interfere with growth and development.
Low-birth-weight	An exercising mother requires extra kilocalories to sustain activity. Nutrients, particularly carbohydrates, might be preferentially given to maternal tissues and promote fetal growth problems.

PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EMBARAZADAS: *ENTRENAMIENTO DE LA APTITUD AERÓBICA Y MUSCULAR*

* Contraindicaciones: Absolutas *



- Enfermedad del corazón hemodinámicamente significativo
- Cuello/cerclaje uterino incompetente
- Riesgos de gestaciones múltiples para un parto prematuro
- Sangrado persistente para el segundo-trimestre o tercer-trimestre
- Placenta previa luego de los 26 semanas de gestación
- Parto prematuro durante el actual embarazo
- Ruptura de membranas
- Hipertensión inducida por preeclampsia/embarazo



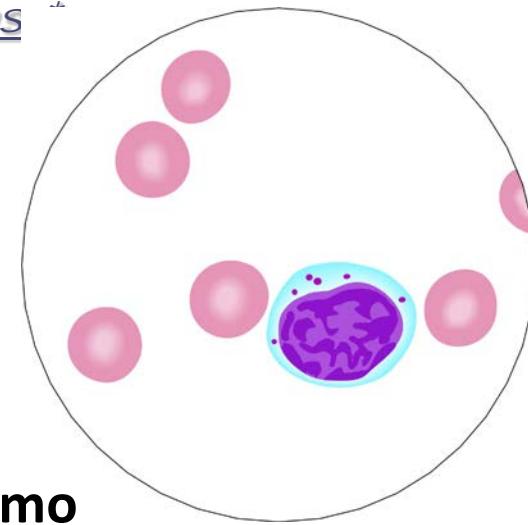
NOTA. Adaptado de: "ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period," por American College of Obstetrics and Gynecology [ACOG] Committee Obstetric Practice, 2002, *Obstetrics Gynecology*, 99(1), 171-173.

Recuperado de

<http://www.acog.org/~media/Committee%20Opinions/Committee%20on%20Obstetric%20Practice/co267.pdf?dmc=1&ts=20130520T2052061372>

PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EMBARAZADAS: *ENTRENAMIENTO DE LA APTITUD AERÓBICA Y MUSCULAR*

- Anemia Severa** * Contraindicaciones: Relativas
- Arritmia cardiaca maternal no evaluada**
- Bronquitis crónica**
- Diabetes I controlado inapropiado**
- Obesidad mórbida extrema**
- Bajo peso extremo (BMI < 12)**
- Historial de un estilo de vida sedentario extremo**
- Restricción en el crecimiento intrauterino de un embarazo actual**
- Hipertensión mal controlado**
- Limitaciones ortopédicas**
- Desorden convulsivo mal controlado**
- Hipertiroidismo mal controlado**
- Fumador crónico**



NOTA. Adaptado de: "ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period," por American College of Obstetrics and Gynecology [ACOG] Committee Obstetric Practice, 2002, *Obstetrics Gynecology*, 99(1), 171-173.

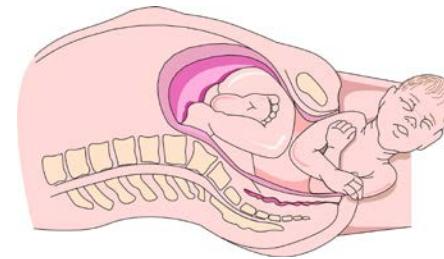
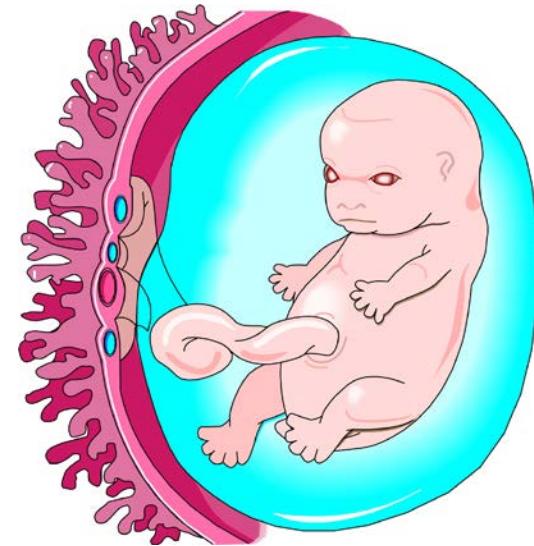
Recuperado de

<http://www.acog.org/~media/Committee%20Opinions/Committee%20on%20Obstetric%20Practice/co267.pdf?dmc=1&ts=20130520T2052061372>

PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EMBARAZADAS: *ENTRENAMIENTO DE LA APTITUD AERÓBICA Y MUSCULAR*

* Indicaciones para Suspender el Programa de Ejercicio para Embarazadas *

- Hemorragia vaginal**
- Disnea antes de realizar el ejercicio/esfuerzo**
- Mareo**
- Dolor de cabeza**
- Dolor de pecho**
- Debilidad muscular**
- Dolor o inflamación en el gastronemio**
(se debe primero poder descartar la posibilidad de tromboflebitis)
- Parto antes del término**
- Reducción en el movimiento fetal**
- Filtrado del líquido amniótico**



NOTA. Adaptado de: "ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period," por American College of Obstetrics and Gynecology [ACOG] Committee Obstetric Practice, 2002, *Obstetrics Gynecology*, 99(1), 171-173.
Recuperado de
<http://www.acog.org/~media/Committee%20Opinions/Committee%20on%20Obstetric%20Practice/co267.pdf?dmc=1&ts=20130520T2052061372>

DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PROGRAMAS DE EJERCICIOS: *MUJERES EMBARAZADAS*

* *Recomendaciones de Actividad Física* *

Frecuencia:

- **3 veces/semana:**
- **Preferiblemente todos los días**

Intensidad:

➤ **Moderada:**

- % VO₂R: **40 - 60%**
- Percepción del Esfuerzo: **12 - 14 (en una escala de 6 al 20)**
- Prueba de hablar

Duración: **15 - 30 minutos**

Tipo/Modo: **Actividad Aeróbica**



NOTA. Tomado de: *Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9na. ed.; (p. 567), por American College of Sports Medicine, 2014, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2014 por: American College of Sports Medicine



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Siempre – *Calentar y Enfriar:*

➤ Calentamiento:

- Justificación:
 - ⇒ Aumento en la temperatura interna
 - ⇒ Incrementa la circulación
 - ⇒ Promueve la flexibilidad
 - ⇒ Prepara al sistema cardiorrespiratorio y musculoesqueletal:
Para la sesión del estímulo del ejercicio (Ej: fase aeróbica)
 - ⇒ Induce a la vasodilatación:
 - ◊ Ventaja/beneficio:
 - ▣ Pacientes con angina-inducida por el ejercicios:
 - ▶ Permite efectuar ejercicios a una intensidad más elevada:
Sin experimentar angina pectoris



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Siempre – *Calentar y Enfriar:*

➤ Calentamiento:

• Justificación:

⇒ Previene posibles emergencias o traumas:

◊ **Disminuye el riesgo de**
complicaciones oseo-musculoesqueletales

◊ **Reduce la prevalencia de:**

■ **Arritmias cardiacas peligrosas :**

■ **Emergencias cardiacas – Asociadas con el ejercicio :**

■ **Muerte súbita**

REVIEW ARTICLE

Sports Med 2003; 33 (6): 439-454
0112-1642/03/0006-0439/\$30.00/0

© Adis Data Information BV 2003. All rights reserved.

Warm Up I

Potential Mechanisms and the Effects of Passive Warm Up on Exercise Performance

David Bishop

School of Human Movement and Exercise Science, University of Western Australia, Crawley, Western Australia, Australia

Contents

Abstract.....	439
1. Warm-Up Mechanisms	440
1.1 Temperature Effects Associated with Warm Up	440
1.1.1 Decreased Viscous Resistance	441
1.1.2 Increased Oxygen Delivery to Muscles	441
1.1.3 Speeding of Rate-Limiting Oxidative Reactions.....	442
1.1.4 Increased Anaerobic Metabolism	442
1.1.5 Increased Nerve Conduction Rate	443
1.1.6 Increased Thermoregulatory Strain	443
1.2 Metabolic Effects of Active Warm Up	443
1.3 Elevation of Baseline Oxygen Consumption	443
1.4 Postactivation Potentiation	444
1.5 Breaking of Actin-Myosin Bonds	445
1.6 Psychological Effects	445
1.7 Summary of Potential Warm-Up Mechanisms	445
2. Passive Warm up and Performance	446
2.1 Short-Term Performance	446
2.1.1 Isometric Force	446
2.1.2 Dynamic Force	446
2.1.3 Summary of Short-Term Performance.....	448
2.2 Intermediate Performance	448
2.3 Long-Term Performance	450
2.4 Summary of Passive Warm Up and Performance	450
3. Conclusions	452



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Siempre – *Calentar y Enfriar*:

- Enfriamiento (luego del ejercicio):
 - Concepto:
Actividad de bajo nivel posterior al estímulo del ejercicio
 - Justificación:
 - ⇒ Permite que regrese gradualmente, a niveles de reposo la:
 - ◊ Frecuencia cardiaca
 - ◊ Presión arterial



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Siempre – *Calentar y Enfriar:*

➤ Recomendación:

- Nunca acortar el tiempo dedicado al *calentamiento y enfriamiento*
⇒ Aún cuando se reduzca la duración del:
Periodo del estímulo del ejercicio (Ej: etapa aeróbica)



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Mantenerse dentro de las Zonas Prescritas:

- Ejemplo - *Límites para la:*
 - Frecuencia Cardiaca de Entrenamiento (FCE), o
 - Target Heart Rate (THR)
- Justificación:
 - Importante para una progresión adecuada
 - Evita la incidencia de desertores del programa:
 - Disminuye el riesgo de lesiones y complicaciones clínicas



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

- **Comenzar con una dosis reducida, y luego progresar:**
 - **Justificación:**
 - **Disminuye incidencia:**
 - ⇒ Traumas osteo-musculares
 - ⇒ Molestias musculares y articulares
 - ⇒ Prevalencia de desertores al programa:
Ayuda a la adherencia al programa de ejercicio



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Comenzar con una dosis reducida, y luego progresar:

➤ Recomendaciones:

- **Principio de - Progresión:**
 - ⇒ Iniciar las actividades del programa de manera lenta, y
 - ⇒ Paulatinamente, incrementar/modificar las variables de la:
Prescripción del Ejercicio
- **Mantener una activación/motivación intrínseca estable:**
 - ⇒ Evitar el entusiasmo exagerado:
Particularmente para poblaciones sedentarias
- **Programa para Novatos:**
 - ⇒ Desarrollar un programa exclusivamente para novicios:
Ayuda a monitorear mejor la dosis

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Evitar esfuerzos “Máximos” y competencias “Intensas”:

Entre los participantes

➤ Justificación:

- Prevenir posibles riesgos para:

⇒ Emergencias cardiacas:

◊ Arritmias del corazón :

◊ Diversas complicaciones del miocardio:

⇒ Traumas óseo-musculares:

◊ Lesiones ortopédicas

◊ Traumas de tipo músculo-tendinoso y ligamentoso

- Tal esfuerzo en exceso:

No dispone de un beneficio adicional

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

- **Evitar esfuerzos “Máximos” y competencias “Intensas”:**
Entre los participantes
 - Recomendaciones:
 - **Adherirse a un Estado Estable - Ritmo Regular/Constante:**
 - ⇒ **No intentar:**
 - ◊ **Una actividad máxima al final de la sesión**
 - ◊ **Competir con los compañeros del programa**



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Disminuir la dosis prescrita (Ej: intensidad):

Luego de periodo de inactividad (Ej: ausencia por enfermedad)

➤ Justificación:

- **El tiempo sedentario induce un:**
 - ⇒ Deterioro de los componentes de la aptitud física:
Ejemplo: Capacidad Aeróbica:
- **De no ajustar los componentes de la prescripción del ejercicio:**
 - ⇒ Deterioro de los componentes de la aptitud física:
 - ◊ **Mayor riesgo de:**
 - ▣ **Lesiones/traumas:**

Musculares, tendinosas, ligamentosas, articulares y esqueléticas



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Disminuir la dosis prescrita (Ej: intensidad):

Luego de periodo de inactividad (Ej: ausencia por enfermedad)

➤ Recomendaciones:

- Comenzar la próxima sesión de ejercicio:

⇒ A un nivel más bajo - *Bajar Dosis:*

◊ **Ejemplo:**

- Reducir el grado de intensidad de las sesiones futuras:

Progresar paulatinamente

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ **Vestimenta y Calzado Apropiado:**

➤ **Justificación:**

- **La Ropa:**

⇒ **Restringe la tasa para enfriar el cuerpo mediante evaporación:**

- ◊ **Causado por:**

- La absorción de sudor, o
- El obstáculo para el pasaje del vapor

- ◊ **Riesgo:**

- Deshidratación
- Aumento en la temperatura del núcleo (interna)
- Disturbios vinculados con el calor:
 - ▶ Calambre musculares dolorosos
 - ▶ Síncope del calor
 - ▶ Agotamiento por el calor
 - ▶ Choque por calor



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Vestimenta y Calzado Apropiado:

➤ Recomendaciones:

- La Ropa:

- ⇒ Área de la superficie del cuerpo que cubre la ropa:

- Debe ser lo más limitada posible :***

- ⇒ Material/Tejido de la ropa:

- ◊ Debe permitir que pase el vapor de agua:

- ▣ Pérdida de calor mediante - *Evaporación:*

- Mecanismo principal para disipar el calor***

- ◊ Requisitos:

- ▣ Liviana

- ▣ Holgada/suelta

- ▣ Tejido abierto (permite ventilación)

- ▣ Porciones abiertas (circula el aire))

- ▣ Evitar ropa de varias capas (atrapa el aire)





RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Vestimenta y Calzado Apropiado:

➤ Recomendaciones:

- Instrucciones para los participantes:

- ⇒ Evite el uso de ropa pesada:

- ◊ Prefiera:

- ▣ Camisas que permitan ventilación

- ▣ Pantalones cortos deportivos

- ⇒ Mujeres:

- ◊ Ropa interior de una sola pieza:

- Pantimedias (pantyhose) :*

- ◊ Brasier que ofrezca apoyo adecuado:
durante el ejercicio





RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Vestimenta y Calzado Apropriado:

➤ Recomendaciones:

- Instrucciones para los participantes:

- ⇒ Zapatos cómodos:

- ◊ Zapatillas especiales para caminar o correr (Ej: tenis):

- ▣ Requisitos:

- Livianas:

- Que apoyen el arco del pie:

- Suela gruesa:

- Talón elevado

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Indicaciones para Detener el Ejercicio:

➤ Signos y Síntomas:

- **Síntoma de una posible angina de pecho *Inducida por el Esfuerzo*: Indicativo de un - *Disturbio Isquémico Miocárdico***

⇒ Molestia o dolor en:

- ◊ **Pecho, quijada, garganta, hombros, brazos y espalda: que se alivia con el reposo**

◊ **NOTA:**

- Informar inmediatamente al supervisor de la sesión de ejercicio
- Consultar a un médico

- **Disnea severa (corto de respiración)**

- **Claudicación intermitente marcado:**

⇒ **Dolor o calambres en las extremidades inferiores: durante el movimiento de las piernas**

- **Náusea o vómito**

- **Cansancio excesivo, poco común**

- **Claudicación intermitente marcado:**

- **Pérdida del equilibrio (tambalear), e inestabilidad postural**



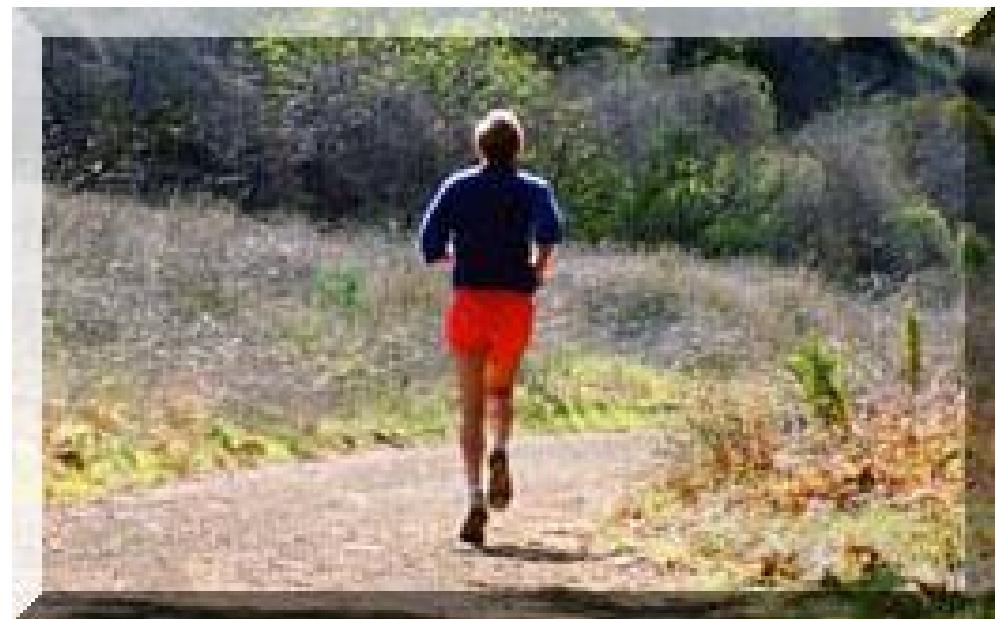


RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Contraindicaciones para el ejercicio:

➤ Suprimir los ejercicios si se experimenta:

- **Fiebre**
- **Un estado patológico:**
 - ⇒ **Influenza**
 - ⇒ **Gripe**
 - ⇒ **Otras**
- **Problemas ortopédicos:**
 - ⇒ **Espalda baja**
 - ⇒ **Pies**
 - ⇒ **Otros**



➤ Justificación - *De continuar, haciendo caso omiso arriba:*

- **Arritmias cardíacas:**
- **Se incrementa el riesgo de agravar otras enfermedades**



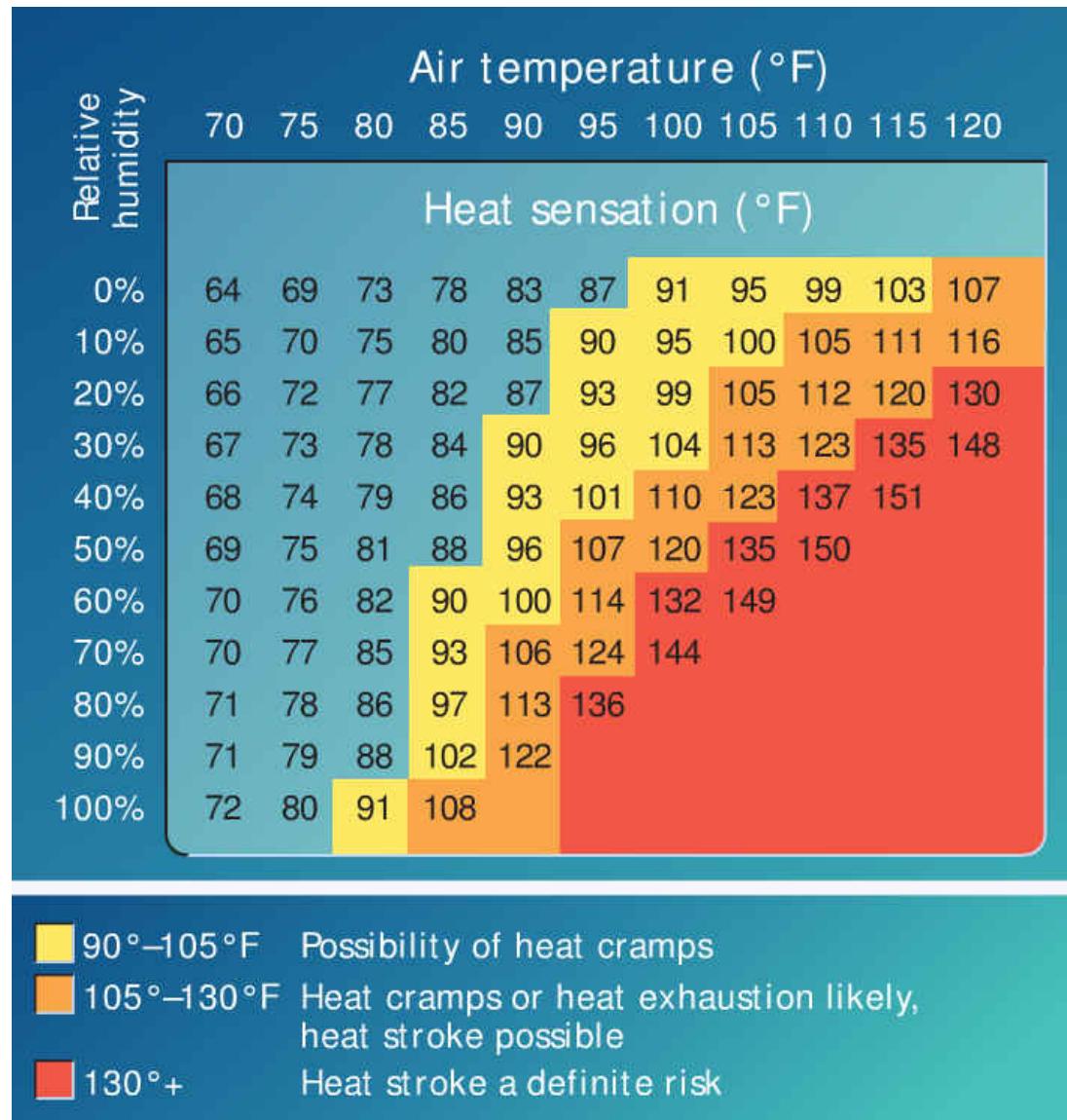
RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Indicaciones para Reducir la Intensidad del Ejercicio:

y tomar las debidas precauciones

- Temperatura Ambiental: > 88 °F (31 °C)
- Humedad Relativa: > 65%
- No hacer ejercicios si:
 - Temperatura Ambiental: > 97 °F (36 °C)
 - Humedad Relativa: > 85%

TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA: *EL ÍNDICE DE ESTRÉS DE CALOR*

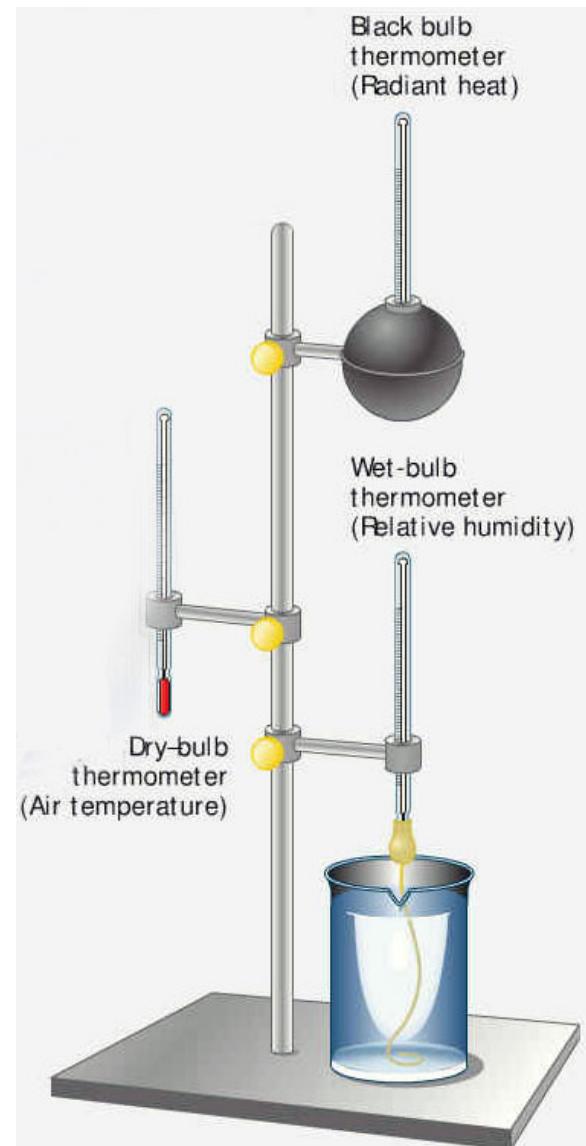


NOTA. Reproducido de: *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. 7ma. ed.; (p. 618), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2010, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2010 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.



ÍNDICE DE LA TEMPERATURA DEL GLOBO DE BULBO HÚMEDO (TG-BH):

*WET BULB-GLOBE TEMPERATURE
(WB-GT) INDEX*



NOTA. Reproducido de: *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. 7ma. ed.; (p. 617), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2010, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2010 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

ÍNDICE DE LA TEMPERATURA DEL GLOBO DE BULBO HÚMEDO (TG-BH): *WET BULB-GLOBE TEMPERATURE (WB-GT) INDEX*

WB-GT Range		Recommendations
°F	°C	
80–84	26.5–28.8	<ul style="list-style-type: none"> Use discretion, especially if unconditioned or unacclimatized
85–87	29.5–30.5	<ul style="list-style-type: none"> Avoid strenuous activity in the sun
>88	>31.2	<ul style="list-style-type: none"> Avoid exercise training

WBT Range		Recommendations
°F	°C	
60	15.5	<ul style="list-style-type: none"> No prevention necessary
61–65	16.2–18.4	<ul style="list-style-type: none"> Alert all participants to problems of heat stress and importance of adequate hydration
66–70	18.8–21.1	<ul style="list-style-type: none"> Insist that appropriate quantity of fluid be ingested
71–75	21.6–23.8	<ul style="list-style-type: none"> Rest periods and water breaks every 20 to 30 minutes; limits placed on intense activity
76–79	24.5–26.1	<ul style="list-style-type: none"> Practice curtailed and modified considerably
>80	>26.5	<ul style="list-style-type: none"> Practice cancelled

NOTA. Reproducido de: *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. 7ma. ed.; (p. 617), por W. D. McArdle, F. I. Katch, & V. I. Katch, 2010, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Copyright 2010 por Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business.

ÍNDICE DE LA TEMPERATURA DEL GLOBO DE BULBO HÚMEDO (TG-BH):
WET BULB-GLOBE TEMPERATURE (WB-GT) INDEX
* Ejercicios Continuos: Ej: Carreras de Fondo y Ciclismo *

WB-GT RECOMMENDATIONS FOR CONTINUOUS ACTIVITIES SUCH AS ENDURANCE RUNNING AND CYCLING²

- **Very high risk:** Above 28°C (82°F)—Postpone race.
- **High risk:** 23 to 28°C (73–82°F)—Heat-sensitive individuals (e.g., obese, low physical fitness, unacclimatized, dehydrated, previous history of heat injury) should not compete.
- **Moderate risk:** 18 to 23°C (65–73°F)
- **Low risk:** Below 18°C (65°F)



**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE®**

POSITION STAND

Exercise and Fluid Replacement

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by Michael N. Sawka, FACSM (chair); Louise M. Burke, FACSM, E. Randy Eichner, FACSM, Ronald J. Maughan, FACSM, Scott J. Montain, FACSM, Nina S. Stachenfeld, FACSM.

SUMMARY

This Position Stand provides guidance on fluid replacement to sustain appropriate hydration of individuals performing physical activity. The goal of prehydrating is to start the activity euhydrated and with normal plasma electrolyte levels. Prehydrating with beverages, in addition to normal meals and fluid intake, should be initiated when needed at least several hours before the activity to enable fluid absorption and allow urine output to return to normal levels. The goal of drinking during exercise is to prevent excessive (>2% body weight loss from water deficit) dehydration and excessive changes in electrolyte balance to avert compromised performance. Because there is considerable variability in sweating rates and sweat electrolyte content between individuals, customized fluid replacement programs are recommended. Individual sweat rates can be estimated by measuring body weight before and after exercise. During exercise, consuming beverages containing electrolytes and carbohydrates can provide benefits over water alone under certain circumstances. After exercise, the goal is to replace any fluid electrolyte deficit. The speed with which rehydration is needed and the magnitude of fluid electrolyte deficits will determine if an aggressive replacement program is merited.

and the impact of their imbalances on exercise performance and health. This position statement replaces the prior Position Stand on exercise and fluid replacement published in 1996 (39). The new Position Stand includes a Strength of Recommendation Taxonomy (SORT) to document the strength of evidence for each conclusion and recommendation (50). Table 1 provides a description of strength of evidence category employed, based on the quality, quantity and consistency of the evidence for each statement. Occasionally review papers have been cited, to reduce the number of references, which provide extensive documentation regarding supporting studies. Recommendations are provided for practical hydration assessment techniques and rehydration strategies for before, during and after exercise. It is recognized that considerable variability exists between individuals, different physical activities and environmental conditions regarding water electrolyte losses so that each

Journal of Athletic Training 2000;35(2):212-224
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc
www.journalofathletictraining.org

National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes

Douglas J. Casa, PhD, ATC, CSCS (Chair)*;

Lawrence E. Armstrong, PhD, FACSM*; Susan K. Hillman, MS, MA, ATC, PT†;

Scott J. Montain, PhD, FACSM‡; Ralph V. Reiff, MEd, ATC§;

Brent S.E. Rich, MD, ATC||; William O. Roberts, MD, MS, FACSM¶;

Jennifer A. Stone, MS, ATC#

*University of Connecticut, Storrs, CT; †Arizona School of Health Sciences, Phoenix, AZ; ‡US Army Research Institute of Environmental Medicine, Natick, MA; §St. Vincent Hospital, Indianapolis, IN; ||Arizona State University, Phoenix, AZ; ¶MinnHealth Family Physicians, White Bear Lake, MN; #US Olympic Training Center, Colorado Springs, CO

Objective: To present recommendations to optimize the fluid-replacement practices of athletes.

Background: Dehydration can compromise athletic performance and increase the risk of exertional heat injury. Athletes do not voluntarily drink sufficient water to prevent dehydration during physical activity. Drinking behavior can be modified by education, increasing accessibility, and optimizing palatability. However, excessive overdrinking should be avoided because it can also compromise physical performance and health. We provide practical recommendations regarding fluid replacement for athletes.

Recommendations: Educate athletes regarding the risks of dehydration and overhydration on health and physical performance. Work with individual athletes to develop fluid-replacement practices that optimize hydration status before, during, and after competition.

Key Words: athletic performance, dehydration, heat illness, hydration protocol, hydration status, oral rehydration solution, rehydration



**AMERICAN COLLEGE
of SPORTS MEDICINE**

POSITION STAND

Exertional Heat Illness during Training and Competition

This pronouncement was written for the American College of Sports Medicine by Lawrence E. Armstrong, Ph.D., FACSM (Chair); Douglas J. Casa, Ph.D., ATC, FACSM; Mindy Millard-Stafford, Ph.D., FACSM; Daniel S. Moran, Ph.D., FACSM; Scott W. Pyne, M.D., FACSM; and William O. Roberts, M.D., FACSM.

SUMMARY

Exertional heat illness can affect athletes during high-intensity or long-duration exercise and result in withdrawal from activity or collapse during or soon after activity. These maladies include exercise associated muscle cramping, heat exhaustion, or exertional heatstroke. While certain individuals are more prone to collapse from exhaustion in the heat (i.e., not acclimatized, using certain medications, dehydrated, or recently ill), exertional heatstroke (EHS) can affect seemingly healthy athletes even when the environment is relatively cool. EHS is defined as a rectal temperature greater than 40°C accompanied by symptoms or signs of organ system failure, most frequently central nervous system dysfunction. Early recognition and rapid cooling can reduce both the morbidity and mortality associated with EHS. The clinical changes associated with EHS can be subtle and easy to miss if coaches, medical personnel, and athletes do not maintain a high level of awareness and monitor at-risk athletes closely. Fatigue and exhaustion during exercise occur more rapidly as heat stress increases and are the most common causes of withdrawal from activity in hot conditions. When athletes collapse from exhaustion in hot conditions, the term heat exhaustion is often applied. In some cases, rectal temperature is the only discernable difference between severe heat exhaustion and EHS in on-site evaluations. Heat exhaustion will generally resolve with symptomatic care and oral fluid support. Exercise associated muscle cramping can occur with exhaustive work in any temperature range, but appears to be more prevalent in hot and humid conditions. Muscle cramping usually responds to rest and replacement of fluid and salt (sodium). Prevention strategies are essential to reducing the incidence of EHS, heat exhaustion, and exercise associated muscle cramping.

reduce the morbidity and mortality of exertional heat-related illness during physical activity, but individual physiologic responses to exercise and daily health status are variable, so compliance with these recommendations will not guarantee protection.

Heat illness occurs world wide with prolonged intense activity in almost every venue (e.g., cycling, running races, American football, soccer). EHS (1,27,62,64,65,109,132, 154,160,164) and heat exhaustion (54,71,149,150) occur most frequently in hot-humid conditions, but can occur in cool conditions, during intense or prolonged exercise (133). Heat exhaustion and exercise related muscle cramps do not typically involve excessive hyperthermia, but rather are a result of fatigue, body water and/or electrolyte depletion, and/or central regulatory changes that fail in the face of exhaustion.

This document will address recognition, treatment, and incidence reduction for heat exhaustion, EHS, and exercise associated muscle cramping, but does not include anesthesia-induced malignant hyperthermia, sunburn, anhidrotic heat exhaustion, or sweat gland disorders that are classified in other disease categories, because these disorders may or may not involve exercise or be solely related to heat



Journal of Athletic Training 2002;37(3):329–343
© by the National Athletic Trainers' Association, Inc.
www.Journalofathletictraining.org

National Athletic Trainers' Association Position Statement: Exertional Heat Illnesses

Helen M. Binkley*; Joseph Beckett†; Douglas J. Casa‡;
Douglas M. Kleiner§; Paul E. Plummer||

*Mesa State College, Grand Junction, CO; †University of Charleston, Charleston, WV; ‡University of Connecticut, Storrs, CT; §University of Florida, Jacksonville, FL; ||Indiana State University, Terre Haute, IN

*Helen M. Binkley, PhD, ATC, CSCS*D, NSCA-CPT (Chair), contributed to conception and design; acquisition of the data; and drafting, critical revision, and final approval of the article. Joseph Beckett, EdD, ATC, contributed to acquisition of the data and drafting, critical revision, and final approval of the article. Douglas J. Casa, PhD, ATC, FACSM, contributed to conception and design; acquisition of the data; and drafting, critical revision, and final approval of the article. Douglas M. Kleiner, PhD, ATC, FACSM, and Paul E. Plummer, MA, ATC, contributed to acquisition of the data and drafting, critical revision, and final approval of the article.*

Address correspondence to National Athletic Trainers' Association, Communications Department, 2952 Stemmons Freeway, Dallas, TX 75247.

Objective: To present recommendations for the prevention, recognition, and treatment of exertional heat illnesses and to describe the relevant physiology of thermoregulation.

Background: Certified athletic trainers evaluate and treat heat-related injuries during athletic activity in "safe" and high-risk environments. While the recognition of heat illness has improved, the subtle signs and symptoms associated with heat illness are often overlooked, resulting in more serious problems for affected athletes. The recommendations presented here provide athletic trainers and allied health providers with an integrated scientific and practical approach to the prevention, recognition, and treatment of heat illnesses. These recommendations can be modified based on the environmental conditions of the site, the specific sport, and individual considerations to maximize safety and performance.

Recommendations: Certified athletic trainers and other allied health providers should use these recommendations to establish on-site emergency plans for their venues and athletes. The primary goal of athlete safety is addressed through the prevention and recognition of heat-related illnesses and a well-developed plan to evaluate and treat affected athletes. Even with a heat-illness prevention plan that includes medical screening, acclimatization, conditioning, environmental monitoring, and suitable practice adjustments, heat illness can and does occur. Athletic trainers and other allied health providers must be prepared to respond in an expedient manner to alleviate symptoms and minimize morbidity and mortality.

Key Words: heat cramps, heat syncope, heat exhaustion, heat stroke, hyponatremia, dehydration, exercise, heat tolerance



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Evitar ambientes de alta contaminación ambiental:

➤ Justificación:

- Efectos adversos de la contaminación del atmosférico:

- ⇒ Salud:

- ◊ Enfermedades respiratorias

- ◊ Cáncer

- ◊ Acelera el proceso de aterosclerosis

- ◊ Patologías dermatológicas y diversas alergias

- ◊ Reacciones anafilácticas peligrosas:

- Ejemplo: *Constricción de las vías de aire* alergias

- ◊ Intoxicaciones/envenenamientos:

- Ejemplo: *Monóxido de carbono*

- ◊ Fatiga y migraña



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

- **Evitar ambientes de alta contaminación ambiental:**
 - **Justificación:**
 - **Efectos adversos de la contaminación del atmosférico:**
 - ⇒ **Ejecutoria física y deportiva:**
Disminuye rendimiento físico-deportivo aeróbico

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Evitar ambientes de alta contaminación ambiental:

➤ Recomendaciones:

- Contraindicaciones para el ejercicio en ambientes contaminados:

- ⇒ Personas con ciertas patologías:

- ◊ Son susceptibles en contextos de pobre calidad ambiental:
Pueden desarrollar complicaciones clínicas

- ◊ Alternativa:

- Instalaciones físicas con aire filtrado*

- ⇒ Condiciones de alarma/advertencia ambiental adversa

- Precauciones ante un cuadro clínico de cuidado:

- ⇒ Evidencia de posible intoxicación/reacción anafiláctica:

- ◊ Síntomas que debe observar el participante:

- Tos ■ Sibilancias ■ Opresión en el pecho ■ Dificultad respiratoria
 - Dolor al respirar profundamente

- ◊ Acción a tomar:

- Reducir el nivel/dosis del ejercicio
 - Consultar a un médico





RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

Evitar ambientes de alta contaminación ambiental:

➤ Recomendaciones – *Para los Administradores:*

- Control de calidad para contaminación bajo techo:
 - ⇒ Seleccionar una zona óptima para el consumo de aire
 - ⇒ Uso de materiales de baja emisión en el edificio
 - ⇒ Limpieza regular
 - ⇒ Uso de cubiertas para el piso de baja acumulación de polvo
 - ⇒ Limpieza de la ventilación
 - ⇒ Limpieza de el sistema de aire acondicionado
 - ⇒ Circulación de aire fresco constante
 - ⇒ Mantener la concentración más baja de bióxido de carbono



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES



Disminuir la Intensidad, o Deteriorar el Ejercicio,

en la presencia de los siguientes síntomas y signos:

- **Dolor en el pecho, brazo, quijada, oído o dientes**
- **Mareo o sensación de presión o falta de peso en la cabeza**
- **Dolor de cabeza**
- **Aumento del pulso (palpitaciones)**
- **El pulso se siente irregular**
- **Corto de respiración**
- **Náusea vómito**
- **Letargo (adormecimiento), desorientación, confusión mental**
- **Ataxia, o pérdida de coordinación al ejercitarse**
- **Molestias en los huesos, músculos, articulaciones o ligamentos**
- **Debilidad o cansancio excesivo**
- **Piloerección en el pecho (carne de gallina)**





RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

■ Ingesta de Alimentos

- Mejor hora del día:
 - Antes del ejercicio:
 - ⇒ Posterior a la última comida:
Una hora y media a dos horas y media (1½ - 2 ½ hrs)
 - Despues del ejercicio:
 - ⇒ Esperar como mínimo:
Una hora (1 hr)
- Instrucciones para los participantes:
 - No consumir grandes cantidades de alimentos, ni ingiera café o bebidas que contengan cafeína (Ej: gaseosas de cola):
 - ⇒ Por lo menos 2 horas y media (2½) antes del ejercicio y dentro de una hora después del ejercicio - **2 ½ hrs**)



RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Evitar Contextos de Riesgo

- Suprimir el uso de sustancias nocivas a la salud:
 - No fumar:
o por lo menos 2 horas y media (2½) antes del ejercicio:
 - Abstenerse del consumo de bebidas alcohólicas:
o 24 horas previo y posterior al ejercicio
- Se recomienda:
 - Evitar masticar goma de mascar durante el ejercicio
 - No usar pantallas (piercing) en la región bucal

RECOMENDACIONES PARA LOS PARTICIPANTES

□ Evitar uso de Baños Calientes

➤ Antes y después del ejercicio:

- Incluye:
 - ⇒ Duchas calientes
 - ⇒ Saunas:
 - ⇒ Baños de vapor



➤ Justificación:

- Mayor carga de calor externo:
 - ⇒ Incrementa el riesgo de:
 - ◊ Una reducción significativa en la presión arterial
 - ◊ Posibles arritmias cardiacas

➤ Recomendaciones:

- Esperar por lo menos 20 minutos antes de tomar la ducha
- La temperatura de la ducha:
Temperatura ambiental o tibia



ACCIONES ANTE MANIFESTACIONES CLÍNICAS PELIGROSAS

- El personal necesario**
- Función del especialista del ejercicio**



EL PERSONAL APROPIADO

□ Objetivos:

- Se:
 - Prs

□ Ejemplos:

- Ob:
 - Es



MEDIDAS ANTES CIRCUNSTANCIAS AMBIENTALES ADVERSAS

- Problemas relacionados con el calor**
- Situaciones de contaminación ambiental**



PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

□ Objetivos:

- Se:
 - Prs

□ Ejemplos:

- Ob:
 - Es



DESARROLLO DE UN PLAN PARA PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS

- Consideraciones preliminares**
- Programación de medidas de seguridad y emergencia**
- Manejo de emergencias según el tipo de programa**
- Práctica de ejercicios para la prevención secundaria**
- Resumen**



CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Controles preventivos y de seguridad:

➤ Objetivo:

Evitar emergencias médicas y traumáticas

➤ Estrategia:

• Desarrollar política y procedimientos para:

⇒ Enfrentar efectivamente las emergencias – *Bajo:*

◊ Circunstancias de urgencias prioritarias:

■ De vida o muerte:

► Ejemplos:

Infarto al miocardio, fibrilación ventricular, paro cardiaco, paro respiratoria, y otros

◊ Emergencias menores o traumas:

■ No son de vida o muerte:

► Ejemplos:

■ Traumas:

Lesiones óseas y musculo-tendinosas:

■ Incidencias clínicas:

○ Ejemplos:

Angina de pecho, claudicación intermitente, y otras





CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Política y procedimientos específicos:

➤ Dirigidos para atender:

- Emergencias médicas o traumáticas:

⇒ Prioritarias: *De vida o muerte*:

- ◊ Ejemplos - **Emergencia cardiacas**:

- Infarto al miocardio, fibrilación ventricular, paro cardiaco

⇒ Menores: *No son de vida o muerte* :

- ◊ Ejemplos - **Emergencias que no son de urgencia**:

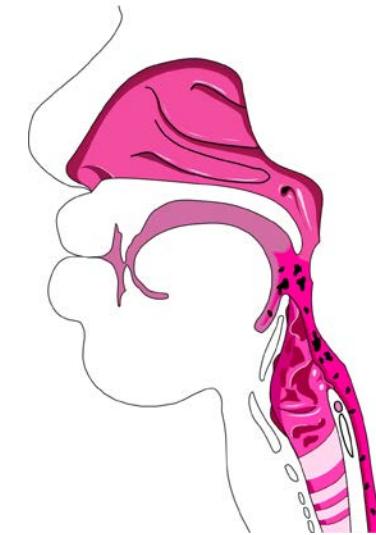
- Traumas musculo-esqueléticas, heridas cerradas y abiertas

Manual de procedimientos del programa ejercicio:

➤ Sección dedicada al:

- **PLAN: Protocolo de emergencias**

Revisar regularmente el plan





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Revisión del Plan de Emergencia:

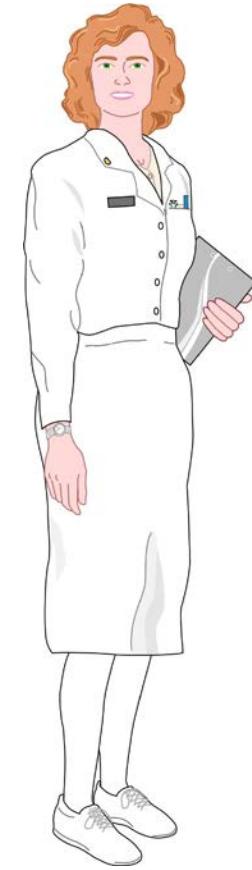
- Plan estratégico para procedimientos de emergencia:
 - Revisión regular:
 - ⇒ Por factores situacionales:
 - ◊ Personal disponible
 - ◊ Nuevos protocolos de emergencias médicas:
 - ◊ Cambio de instalaciones físicas:
 - ◊ Otros :
 - ⇒ Comité de revisión:
 - ◊ Grupo designado a evaluar el plane



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Recursos humanos/personal:

- Constituyentes/miembros:
 - Médicos:
 - ⇒ Pendientes ha ser llamados Médicos
 - ⇒ Directores médicos:
 - Técnicos de emergencias médicas
 - Enfermeras
 - Guardias de seguridad (*adiestrados como primer respondiente*)
 - Director del programa de aptitud física o rehabilitación
 - Especialistas del ejercicio





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Recursos humanos/personal:

➤ Equipo de trabajo timón:

• Descripción:

⇒ Grupo de personas medulares:

◊ Función principal:

Encargados de la situación de emergencia

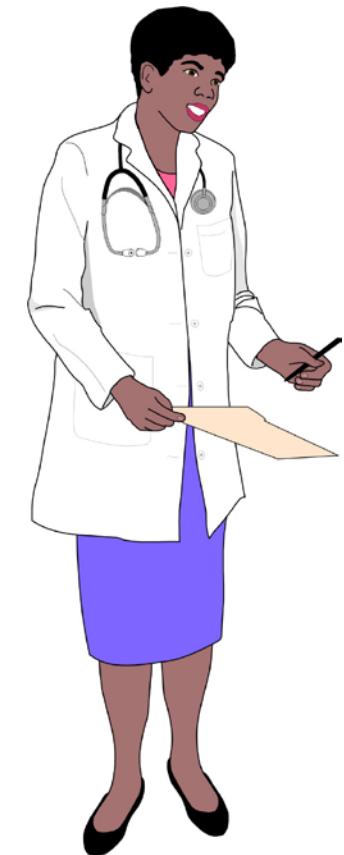
• Constituyentes/miembros:

⇒ Técnicos de emergencias médicas

⇒ Enfermeras

⇒ Médicos

⇒ Líderes del programa de aptitud física, o rehabilitación





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Recursos humanos/personal:

➤ Equipo de trabajo timón:

- Ejemplo:

- ⇒ Programa de rehabilitación cardiaca:

- ◊ YMCArdiac Therapy (Fry & Berra, 1981, pp. 285-288)

- Líder:

- Funciones prioritarias:

- Diagnóstico de la situación de emergencia
 - Administración de drogas
 - Aplicación de la cardioversión eléctrica externa

- Constituyentes/miembros:

- Director(a) médico
 - Director(a) de enfermería
 - Enfermera a cargo (o enfermera jefe)



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Recursos humanos/personal:

➤ Equipo de trabajo timón:

- Ejemplo:

- ⇒ Programa de rehabilitación cardiaca:

- ◊ YMCArdiac Therapy (Fry & Berra, 1981, pp. 285-288)

- Asistente I:

- Funciones prioritarias:

- Administración de medicamentos y suero parenteral
 - Preparación de medicamentos

- Constituyentes/miembros:

- Director(a) de enfermería
 - Enfermera a cargo (o enfermera jefe)
 - Enfermera supervisora



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Recursos humanos/personal:

➤ Equipo de trabajo timón:

- Ejemplo:

- ⇒ Programa de rehabilitación cardiaca:

- ◊ YMCArdiac Therapy (Fry & Berra, 1981, pp. 285-288)

- ▣ Asistente II:

- Funciones prioritarias:

- Aplicar medidas básicas, o avanzadas, de RCP (CPR)

- Constituyentes/miembros:

- Director(a) del programa de ejercicio y aptitud física

- Líderes de ejercicio o aptitud física

- Especialistas del ejercicio





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Recursos humanos/personal:

➤ Colectivo/personal de trabajo específico:

• Funciones delineadas:

⇒ Supervisar la escena de emergencia

⇒ Control de los curiosos

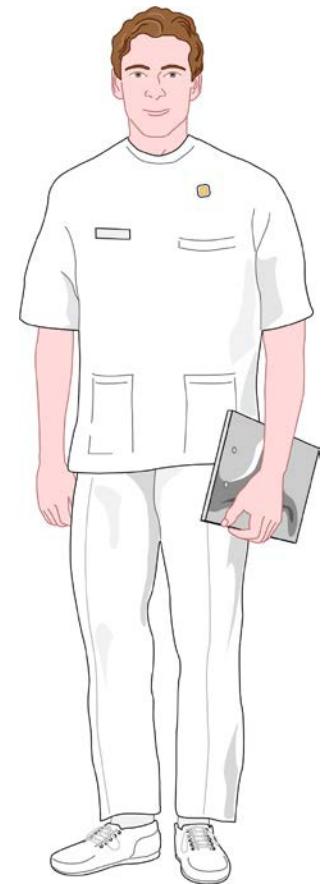
⇒ Abrir las puertas de acceso

⇒ Dirigir:

◊ La ambulancia

◊ Los técnicos de emergencias médicas, o

◊ El equipo médico activado por el código de emergencia





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Recursos humanos/Personal:

➤ Deberes y Competencias:

- Si hay piscina:

⇒ Personal requeridos:

Salvavida certificado



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Responsabilidades, Preparación y Certificaciones:

➤ Personal a cargo de intervenir en la emergencia:

- Preparaciones y adiestramientos requeridos:

- ⇒ Certificaciones:

- ◊ **Medidas básicas, o avanzadas, en RCP (o CPR)**

- ◊ **Primeros auxilios basicos, o para primer respondiente**

- ◊ **Defibriladores externos automáticos (AED)**

- ◊ **Entrenamiento por la OSHA:**

- ▣ **Occupational Safety and Health Administration:**

- **Guías y procedimientos para la presencia de:**

- Patógenos de origen sanguíneo (blood-borne pathogens)***



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Responsabilidades, Preparación y Certificaciones:

➤ Otro personal:

- Constituyentes:

 - ⇒ Personal administrativo:

 - ◊ Ejemplos:

 - Equipo gerencial
 - Asistentes administrativos (Ej: secretarias)
 - Recepcionistas gerencial
 - Conserjes
 - Otros

- Certificaciones recomendadas - Por AHA:

 - ⇒ Requeridas: **RCP (o CPR)**

 - ⇒ Opcionales:

 - ◊ **Primeros auxilios básicos, o para la comunidad**
 - ◊ **AED**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Responsabilidades, Preparación y Certificaciones:

➤ Deberes y Competencias:

- **Como Mínimo – *Un Miembro Certificado en:***

- ⇒ **CPR/AED y Primeros Auxilios:**

- ◊ **Que forma parte del personal emergencias médicas:**

- ▣ **Disponibilidad:**

- **Todo el tiempo en la instalación física:**

- Que alberga el programa de aptitud física*

- ▣ **Función:**

- **Manejo adecuado de emergencias médicas:**

- **De vida o muerte**

- **Las que no representan un peligro inmediato**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Responsabilidades, Preparación y Certificaciones:

- Registro/Documentacion de las Credenciales:
 - Registro - *Físico y Digital*:
 - ⇒ Certificaciones y credenciales – *Recursos humanos*:
 - ◊ **Equipo de emergencia**
 - ◊ **Personal auxiliar externo**
 - ◊ **Consultores**
 - ◊ **Empleados por contrato**
 - ◊ **Contratistas/agencias externas**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

- **Responsabilidades, Preparación y Certificaciones**
 - **Programas de Aptitud Física en Escenarios No Clínicos**
 - **Responsabilidades:**
 - ⇒ **Empleado de mayor antigüedad (o mayor rango):**
 - ◊ **Cumplimentar notificación del incidente)**
 - ◊ **Archivar informe con encargado instalación física:**
 - **Enviar copia:**
Persona que trabaja el seguro de la instalación física



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Acreditación de las Instalaciones Físicas del Programa

➤ Variantes o Tipos:

- Ejemplo:

- ⇒ Programa de ejercicios que integran servicios médicos:

- ◊ Ejemplos:

- Rehabilitación cardiaca

- Rehabilitación pulmonar

- Programas de ejercicios para enfermedades crónicas

- ◊ Agencias acreditadoras:

- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR)

- Medical Fitness Association (MFA)



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

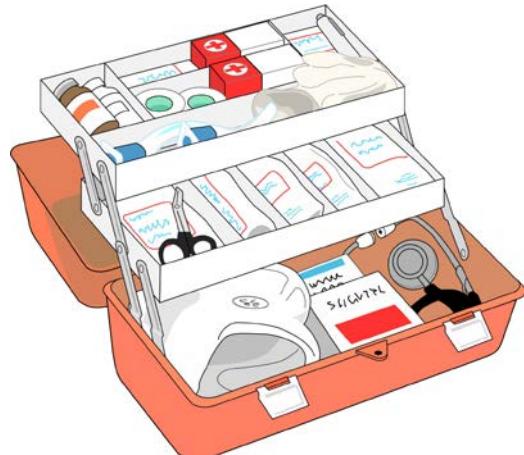
☐ Equipos y Materiales:

➤ General - *Programas de ejercicio e instalaciones físicas:*

- **Equipos:**

- ⇒ **Carro de urgencias (escenarios clínicos), con equipos y drogas**
- ⇒ **Defibrilador de acceso público (PAD), o un**
- ⇒ **Defibrilador manual**
- ⇒ **Tanque de oxígeno**
- ⇒ **Extinguidores de fuego**
- ⇒ **Esfigmomanómetro con estetoscopio**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

➤ General - *Programas de ejercicio e instalaciones físicas:*

• **Materiales:**

- ⇒ **Mascarillas de RCP (o CPR)**
- ⇒ **Dispositivo de ventilación manual (AMBU)**
- ⇒ **Camillas (fija o portátil)**
- ⇒ **Botiquín de primero auxilios**
- ⇒ **Botiquín para patógenos de origen sanguíneo**
- ⇒ **Férulas y vendajes**
- ⇒ **Guantes protectivos (confeccionado con nitrilo o latex)**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

➤ **General - Programas de ejercicio e instalaciones físicas:**

- Rotulados
- De fácil acceso
- Mantenimiento regular:

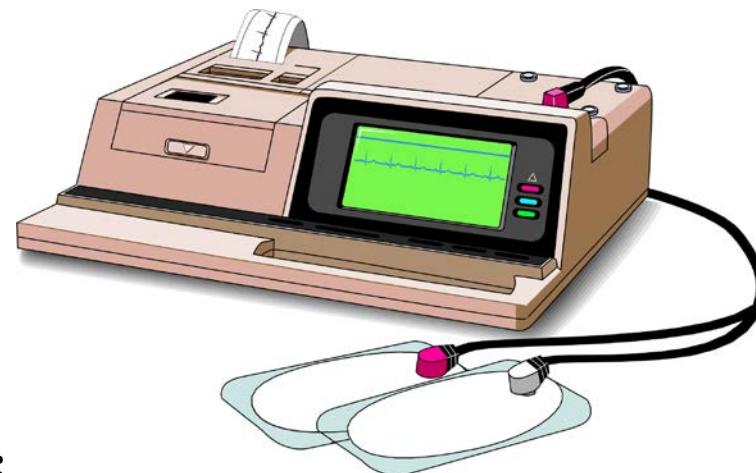
⇒ AED

⇒ Extinguidores

⇒ Carro de urgencias:

◊ **Indicaciones/requerido:**

NIVEL 5: Programas de ejercicios con intervención clínica





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

☐ Equipos y Materiales:

➤ Nivel 5 - *Programas de ejercicio con supervisión médica:*

- Carro de urgencias:

- ⇒ **Equipos y provisiones requeridos:**

- ◊ **Defibrilador:**

- Monitor con electrodos electrocardiográficos
 - Paletas para el defibrilador

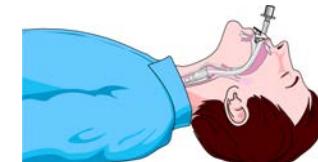
- ◊ **Equipo de Intubación para las vías de aire**

- Endotraqueal (deseable):

- Nasofaringea
 - Oral

- ◊ **Laringoscopio (es deseable tenerlo)**

- ◊ **Tanque de oxígeno**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

➤ **Nivel 5 - Programas de ejercicio con supervisión médica:**

- **Carro de urgencias:**

- ⇒ **Equipos y provisiones requeridos:**

- ◊ **Mascarilla de RCP (o CPR)**

- ◊ **Esfignomanómetro**

- ◊ **Estetoscopio**

- ◊ **Hipodérmicas y agujas**

- ◊ **Dispositivo de succión**

- ◊ **Provisiones para infusiones intravenosas (IV)**

- ◊ **Cinta adhesiva de primeros auxilios**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Equipos y Materiales:

➤ Nivel 5 - *Programas de ejercicio con supervisión médica:*

- **Carro de urgencias:**

- ⇒ **Drogas de emergencia:**

- ◊ **Catecolaminas:**

- **Epinefrina (IV)**

- **Isoproterenol (IV)**

- **Dobutamina (IV)**

- ◊ **Agentes antiaaritmicos:**

- **Lidocaína (IV)**

- **Procainamida (IV)**

- **Propranolol (IV y oral)**

- ◊ **Agentes vasocatativos:**

- **Norepinefrina**

- ◊ **Costocosteroides:**

- **Sucinato de sodio metilprednisolona**

- **Fosfato de dexametasona**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

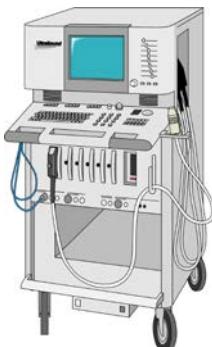
Equipo y Materiales:

➤ Nivel 5 - *Programas de ejercicio con supervisión médica:*

- **Carro de urgencias:**

- ⇒ **Drogas de emergencia:**

- ◊ **Bicarbonato de sodio (Intra-Venoso, o IV)**
 - ◊ **Sulfato de atropina**
 - ◊ **Sulfato de morfina**
 - ◊ **Digoxina (IV y oral)**
 - ◊ **Cloruro de calcio**
 - ◊ **Furosemida (IV)**
 - ◊ **Dextrosa diluida en agua a un 5%**
 - ◊ **Tabletas de nitroglicerina**
 - ◊ **Perlas de nitrito de amil**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

➤ Nivel 5 - *Programas de ejercicio con supervisión médica:*

- **Carro de urgencias:**

- ⇒ **Localización:**

- ◊ **Fácil acceso**

- ◊ **Debidamente rotulado**

- ⇒ **Mantenimiento regular:**

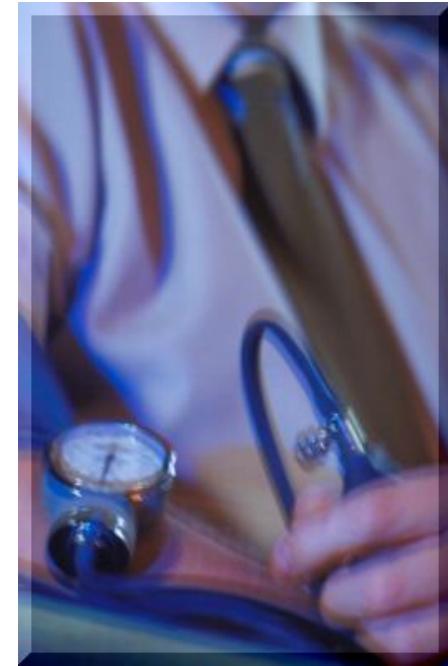
- ◊ **Verificar funcionamiento:**

- **Equipos**

- **Fecha expiración de las drogas**

- ◊ **Cotejar documentación:**

- **Documentos que acompañan los equipos**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

➤ **Nivel 5 - *Programas de ejercicio con supervisión médica:***

- **Carro de urgencias:**

- ⇒ **Uso apropiado - *Adiestramiento/práctica:***

- ◊ **Componentes del carro**

- ◊ **Ensamblaje del equipo**

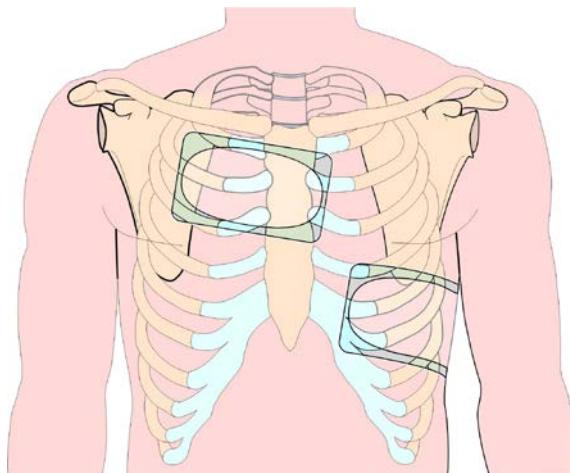
- ⇒ **Mantenimiento - *Verificación función y documentación:***

- ◊ **Asignar personal – *Para:***

- ▣ **Cotejar elementos integrantes del carro**

- ▣ **Proveer el mantenimiento correspondiente**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

- **Programas de Aptitud Física en Escenarios No Clínicos**
 - **Plan Estratégico de Emergencia:**
 - ⇒ **Inventario Mínimo de Equipos y Materiales de Emergencias:**
 - ◊ **AED: *Con electrodos ateniantes para adultos y niños***
 - ◊ **Máscaras protectivas (pocket masks) de CPR**
 - ◊ **Esfignomanómetro (aneroide) con estetoscopio**
 - ◊ **Botiquín de primeros auxilios**
 - ◊ **Botiquín para patógenos de origen sanguíneo (blood-borne pathogens) auxilios**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Equipos y Materiales:

- **Programas de Aptitud Física en Escenarios No Clínicos**
 - **Plan Estratégico de Emergencia:**
 - ⇒ **Inventario Mínimo de Equipos y Materiales de Emergencias:**
 - ◊ **Sustancias para descontaminar escenas con sangre:**
 - ▣ **Solución clorada al 10%:**
1 parte de cloro diluída en 10 partes de agua
 - ◊ **Linternas**
 - ◊ **Bolsas para residuos biológicos peligrosos**
 - ◊ **Formularios utilizados para:**
Generar el informe del evento de urgencia



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA: EQUIPO Y MATERIALES

Tabla 1: Planes Protocolares de Urgencias Médicas para Programas de Salud y Aptitud Física, a nivel Comunitario, Corporativo o Clínico.

Criterio	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Tipo de Instalación Física o Programa	Salón de ejercicio no supervisado (Ej: aquellos que se encuentran en hoteles, edificios comerciales y condominios)	Un solo líder de ejercicio	Centros de aptitud física para la población general	Centro de aptitud física que ofrece programas especiales para las poblaciones clínicas	Programas de ejercicios clínicos, supervisados médicalemente (Ej: rehabilitación cardíaca)
Personal	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Líder de ejercicio ▶ Recomendación: Asociación con un médico 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Administrador general ▶ Instructor de salud/aptitud física ▶ Líder de ejercicio ▶ Recomendación: Asociación con un médico 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Administrador general ▶ Especialista del ejercicio ▶ Instructor de salud/aptitud física ▶ Asociación con un médico 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Administrador general ▶ Especialista del ejercicio ▶ Instructor de salud/aptitud física ▶ Asociación con un médico
Plan de Emergencia	Presente	Presente	Presente	Presente	Presente
Equipo de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teléfono en cuarto ▶ Signos ▶ Recomendación: Planificar PAD con AED, como parte del plan compositacional del PAD en la instalación física que alberga el cuarto de ejercicio (Ej: hotel, edificio comercial, condominio) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teléfono ▶ Signos ▶ Recomendado: <ul style="list-style-type: none"> ● Esfigomanómetro ● Estetoscopio ● Planificar PAD con AED 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teléfono ▶ Signos ▶ Recomendado: <ul style="list-style-type: none"> ● Esfigmanómetro ● Estetoscopio ● Planificar PAD con AED: Esto es altamente recomendado en aquellas instalaciones físicas que poseen >2,500 miembros, y en aquellas en que el tiempo para la respuesta para sistema de emergencias médicas es >5 minutos, desde el momento en que se identifica el paro cardíaco 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teléfono ▶ Signos ▶ Esfigmanómetro ▶ Estetoscopio ▶ Altamente recomendado: Planificar PAD con AED 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Teléfono ▶ Signos ▶ Esfigmanómetro ▶ Estetoscopio ▶ Tanque de oxígeno ▶ Carro de urgencias ▶ Defibrilador

NOTA. De: "Automated external defibrillators in health/fitness facilities: supplement to the AHA/ACSM Recommendations for Cardiovascular Screening, Staffing, and Emergency Policies at Health/Fitness Facilities," por G. J. Balady, B. Chaitman, C. Foster, E. Froelicher, N. Gordon y S. Van Camp, 2002, *Circulation*, 105(9), p. 1148. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/105/9/1147.full.pdf+html>

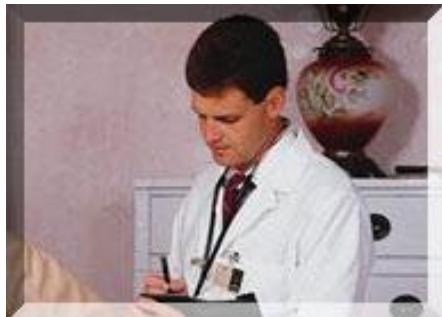


PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Teléfonos/Contactos de Emergencia:

- Fácil acceso:
 - Claramente visibles
- Contactos telefónicos importantes:
 - Servicios de emergencias médicas:
 - ⇒ Ambulancias (públicas y privadas)
 - ⇒ Sala de emergencias de hospitales más cercanos
 - Departamento de bomberos
 - Policías estatales y municipales
 - Médicos en alerta por una emergencia clínica
- Personal de seguridad de la instalación física:
 - Disponibilidad de sus extensiones





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Teléfonos/Contactos de Emergencia:

➤ Archivo de cada participante del programa:

- Tarjetas de notificación:

⇒ **Teléfonos y celulares (móvil) claves, que son requeridos:**

- ◊ **Familiares directos de participante**

- ◊ **Médicos (de cabecera o médico familiar)**

- ◊ **Número telefónicos con instrucciones particulares**

- ◊ **Número telefónicos alternos (al fallar los principales) :**

⇒ Recomendaciones:

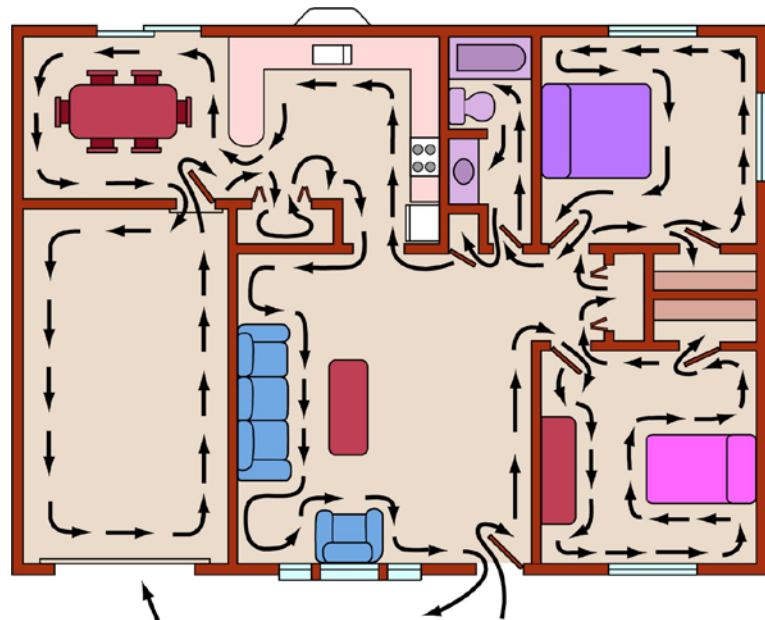
- ◊ **Actualizar con regularidad, o cuando sea necesario:**

- ▣ **Número de teléfonos o celulares**

- ▣ **Correo electrónico**

- ▣ **Dirección postal**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

- Instrucciones para el plan de emergencias médicas:
 - Localización:
 - ⇒ Rotulado
 - ⇒ Fácil acceso
 - ⇒ El equipo de trabajo/personal local:
 - ◊ Preparado para reaccionar en casos de emergencias:
 - ▣ Conocen: *la ubicación de este documento*



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Afiches con instrucciones - *Prevención y Seguridad*:

• Localización:

⇒ Lugares estratégicos:

- ◊ **Salones de ejercicio (aeróbicos, pesas)**
- ◊ **Cuarto para las pruebas de ejercicios y aptitud física**
- ◊ **Gimnasio o chancha**
- ◊ **Piscina, o entrenamiento acuático**
- ◊ **Instalaciones deportivas externas:**

■ Ejemplos:

- ▶ **Canchas de tenis**
- ▶ **Instalacion de pista y campo**
- ▶ **Otras**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

- Importancia – *Disponibilidad en caso de una Emergencia:*
 - Accesible al:
 - ⇒ Personal/equipo de emergencia:
 - ◊ Asignado al programa/instalación física



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Documentación Requerida:

- **Tipos de documentos (formularios u hojas)**
 - **Documentos de salud/aptitud física:**
 - ⇒ **Cuestionarios de salud y de estilos de vida:**
 - ◊ **Estandarizados (Ej: PAR-Q, AHA/ACSM)**
 - ◊ **Local:**
 - **Preparados por el personal del programa**
 - **Accedidos por terceros (Ej: Prof. Lopategui)**
 - ⇒ **Referido médico, o**
 - ⇒ **Forma de autorización médica (programa/prueba de ejercicio)**
 - ⇒ **Examen médico (historial, físico, laboratorios)**
 - ⇒ **Hoja de los Resultados: Prueba de esfuerzo**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

- Tipos de documentos (formularios u hojas)
 - Documentos legales:
 - ⇒ Consentimiento informado:
 - ◊ Prueba ergométrica de esfuerzo
 - ◊ Programa de ejercicios o aptitud física
 - ⇒ Hoja de asunción de riesgo, o
 - ⇒ Liberación de responsabilidad
 - ⇒ Forma para la liberación de información médica



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

- **Tipos de documentos (formularios u hojas)**
 - **Documentos con datos importantes (instrucciones especiales):**
 - ⇒ **Información de emergencia**
 - ⇒ **Directrices particulares avanzadas**



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

- **Informe del Incidente de Emergencia**
 - **Documentos:** *Reporte durante y después del evento:*
 - ⇒ **Tipos:**
 - ◊ **Informe del suceso de emergencia**
 - ◊ **Informes del personal de emergencia**
 - ◊ **Informes del accidente por el cliente o testigo**
 - ⇒ **Manejo - Expediente/Archivo:**
 - ◊ **Base de datos:**
 - ▣ **Archivo - Reserva:**
 - ▶ Física
 - ▶ Virtual





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

• Documentos: *Reporte durante y después del evento:*

⇒ Importancia/utlidad:

◊ Siven para generar:

▣ Los informes pertinentes:

▶ Reporte final del acotencimiento de urgencia

▶ Reporte de evaluación del evento emergencia

▶ Reporte de seguimiento del incidente de urgencia médica



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

- Documentos: *Reporte durante y después del evento:*

⇒ Seguimiento – *Reporte posterior al incidente:*

◊ Colección de datos y sucesos, luego del acontecimiento:

▪ Ventaja/Importancia:

► Permite desarrollar un informe evaluativo más preciso

Se establecer un análisis reflexivo más profundo

◊ Tipo/fuentes de información:

▪ Entrevistas con testigos

▪ Posibles componentes estructurales del equipo roto

▪ Fotos de importancia

► **Equipos de ejercicio disfuncionales durante el evento**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

• Documentos: *Reporte durante y después del evento:*

⇒ Seguimiento – *Reporte posterior al incidente:*

◊ Informe del incidente:

▣ Dirigido a:

► La persona encargada del seguro de la instalación física

► El consejero legal:



⇒ Confidencialidad:

◊ Circunstancias indicadas :

▣ Documentos deben contener un sello rotulado como:

► “privilegiado”

► “confidencialidad”



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

• Componentes/Renglones:

⇒ Fecha y Hora que ocurrió el evento

⇒ Lugar donde ocurrió el suceso de emergencia evento

⇒ Personas Involucradas del acontecimiento de urgencia:

Ejemplos:

▶ Participante afectado

▶ Otras personas:

■ Testigos

■ Personal del programa involucrado





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

• Componentes/Renglones:

⇒ Personas Involucradas del acontecimiento de urgencia:

▫ Incluir - *Información relevante*:

► Datos de contacto:

■ Teléfono

■ Correo electrónico

■ Dirección residencial

■ Otros





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Informe del Incidente de Emergencia

• Componentes/Renglones:

⇒ Testigos de la emergencia

■ Incluir - Información relevante: *Datos de contacto*

⇒ Descripción detallada del incidente de urgencia

⇒ Acciones de ayuda, y preventivas, efectuadas por el equipo

⇒ Firma de la persona encargada de redactar el informe

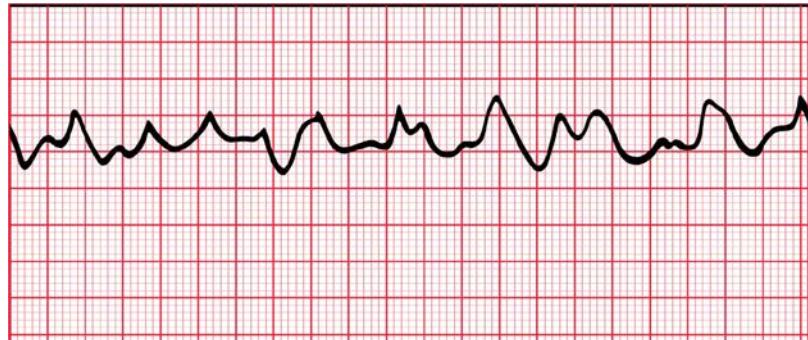
⇒ Aspectos sobresalientes del acaecimiento de emergencia:

■ Incluir:

► Comunicación de seguimiento - *con:*

■ El accidentado

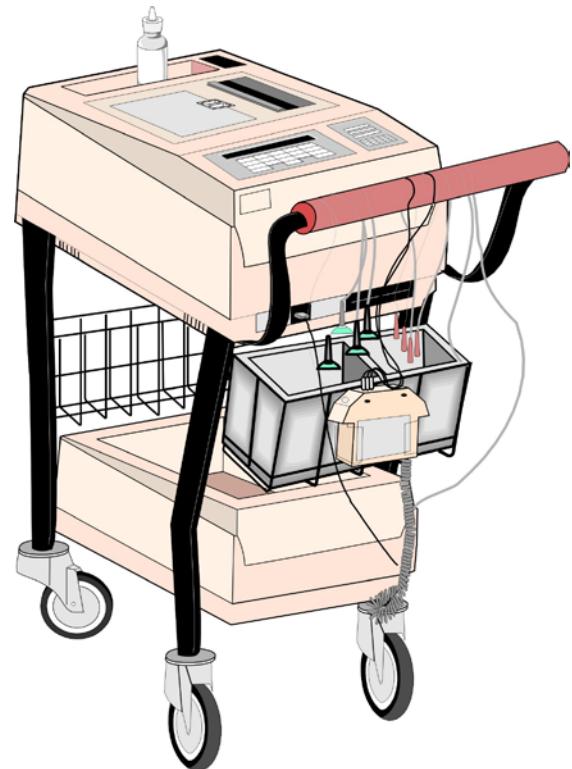
■ Familia de la víctima



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD EMERGENCIA

□ Documentación Requerida:

- **Informe del Incidente de Emergencia**
 - Componentes/Renglones:
 - ⇒ **Anexos/Apéndices del informe:**
 - ▣ **Programas de enfoque clínico:**
 - ▶ **Trazo de EKG registrado en la escena**
 - ▶ **Forma del código de emergencia**
 - ▶ **Otra información médica**





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA



□ Documentación Requerida:

- Programas de Aptitud Física en Escenarios No Clínicos
 - Empleado de Mayor Rango (o Antigüedad), o el Director del Sistema de Respuesta de Emergencia
 - ⇒ Proveer seguimiento sobre:
 - ◊ Estado de salud del afectado - *A los:*
 - ▣ Familiares de la víctima:
 - ▣ Al propio accidentado
 - ⇒ Generar informe del incidente





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Documentación Requerida:

➤ Reuniones Evaluativas

- Integrantes del equipo de emergencia:

 - ⇒ Dirigido por: *Líder del grupo:*

 - ⇒ Propósito:

 - ◊ **Evaluación del incidente de emergencia:**

 - Discutir asunto relevantes del suceso:*

 - ⇒ Posibles inquietudes y contenido de la agenda:

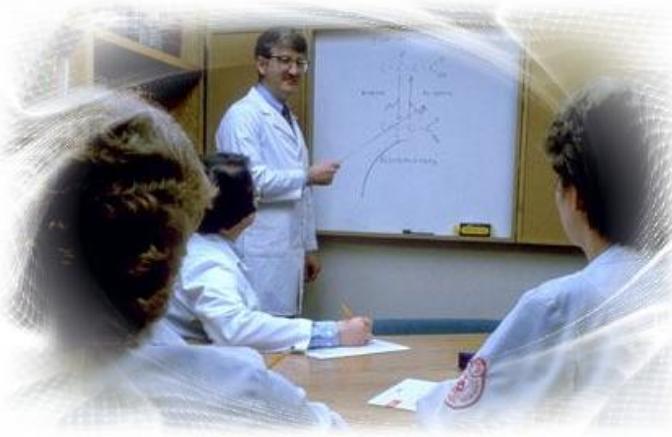
 - ◊ **Contratiempos y fallas**

 - ◊ **Recomendaciones para rectificar los problemas**

 - ◊ **Expresiones psicológicas del equipo:**

 - Miedo ■ Pesar o dolor emocional por el accidentado
 - Ansiedades ■ Otros

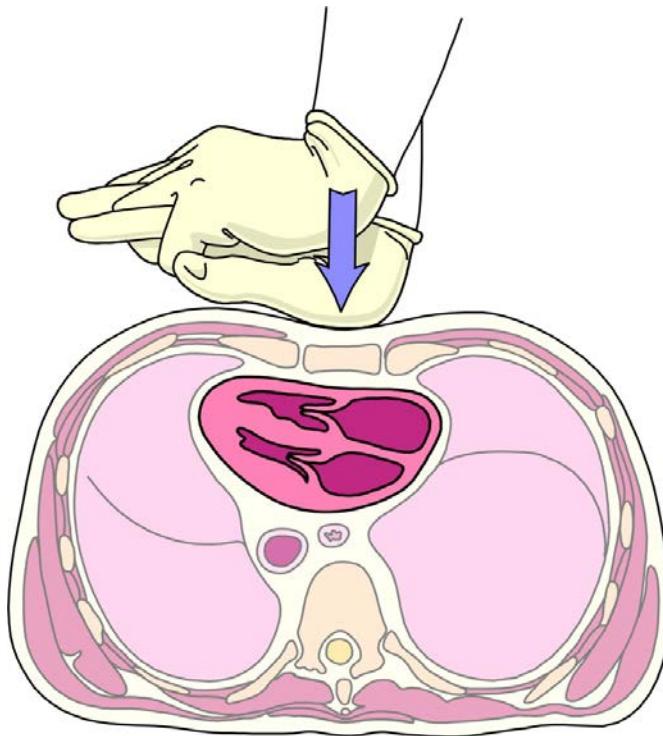




PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Divulgación a Terceros:

- **Medios de comunicación y otros representantes**
 - **Información del evento de emergencia:**
 - ⇒ **Orientar a todos los empleados:**
 - ◊ **Lo que pueden, y no pueden, divulgar del suceso:**
Previene complicaciones legales



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Prácticas y Simulacros:

➤ Meta:

- **Asegurar una alta efectividad para la acción de emergencia:**

⇒ Se espera/busca:

Un resultado efectivo y rápido al surgir el evento

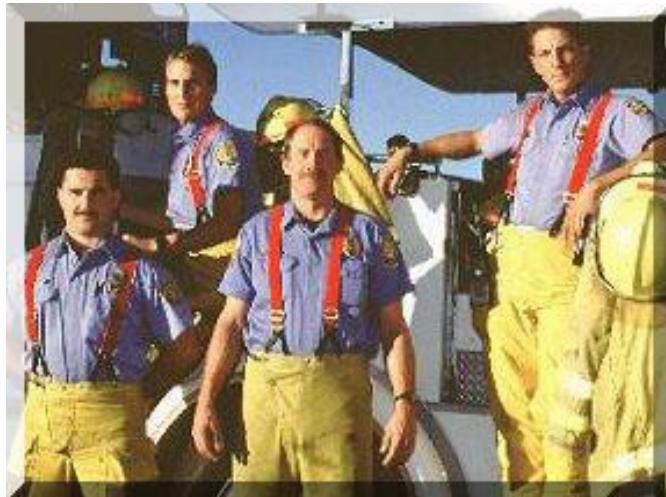


PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Prácticas y Simulacros:

- Planificar un itinerario regular – *Fechas y Horas:*
 - Colocar fechas en un calendario:
 - ⇒ Virtual – *Excel, tipo Gantt chart*
 - ⇒ Físico – *Pizarra, Boletín de Edictos*
- Personal constituyentes
 - Equipo de emergencias médicas de la instalación física:
 - ⇒ Técnicos de emergencias médicas
 - ⇒ Enfermeras
 - ⇒ Médicos
 - ⇒ Otros





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Prácticas y Simulacros:

➤ Informes evaluativos:

• Simulacros y prácticas:

⇒ Documentar y evaluar cara práctica y simulacro:

◊ Frecuencia:

▪ Cada 3 meses

▪ Uno anual

⇒ Componentes del reporte:

◊ Resultados de la evaluación:

◊ Recomendaciones para evaluar estos proceso





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Prácticas y Simulacros:

➤ Informes evaluativos:

- Simulacros y prácticas:

- ⇒ Descripción:

Se explica el ejercicio de práctica, o simulacro, realizado:

- ⇒ Asistencia:

Mencionar los nombres del equipo de emergencia que participaron en este ensayo, o simulacro:

- ⇒ Evaluación de Competencias:

Documentos que provean información sobre el nivel de competencia evaluado para cada personal del equipo de emergencia

- ⇒ Recomendaciones:

Otros requisitos que habrá de requerir futuros talleres de entrenamiento concerniente a este asunto.





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Prácticas y Simulacros:

➤ Sugerencias:

• Simulacros:

⇒ No anunciar estos tipos de eventos:

◊ Justificación:

■ Asegura un simulacro más real

► Resultado

Se genera una evaluación más real y efectiva



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

- **Transporte a la Sala de Emergencia de un Hospital:**
 - **Toma de la Decisión:**
 - **Programas de aptitud física - *No requieren supervisión médica:***
 - ⇒ **Fundamento para la decisión de trasladar al hospital:**
 - ◊ **Gravedad del evento:**
 - ▣ **Ejemplo: *Emergencias Cardiacas***
 - ▣ **En caso de duda - *Si realmente es de Vida o Muerte:***
 - ▶ **La opción correcta es:**
Enviar al accidentado a la sala de emergencia



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

Laboratorios dedicados a Pruebas de Esfuerzo Clínicas:

- **Requisitos:**
 - Plan de emergencias médicas para la instalación física:
- **Consideraciones adicionales:**
 - Modalidades cardiacas de imagen – *Estudios Nucleares:*
 - ⇒ Requisito:
 - ◊ **Plan de contingencia:**
 - ▣ Posibles emergencias en estos tipos de pruebas:
 - ▶ Reacciones anafilácticas peligrosas
 - ▶ Contaminación vía isótopos radioactivos
 - ▶ Otras





PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Laboratorios dedicados a Pruebas de Esfuerzo Clínicas:

- Políticas y Protocolos Particulares de Emergencia:
 - Plan de emergencias médicas para la instalación física:
 - ⇒ Asuntos que debe atender:
 - ◊ Indicaciones y contraindicaciones para:
Pruebas de esfuerzo:
 - ◊ Criterios para la selección del protocolo prueba ejercicio
 - ◊ Procedimientos a seguir para detener prueba de esfuerzo
 - ◊ Protocolo administración fármacos y agentes contraste:
 - ▣ Ejemplos drogas:
 - ▶ Dobutamina
 - ▶ Atropina
 - ▶ Diripiridamol
 - ▶ Adenosina



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Laboratorios dedicados a Pruebas de Esfuerzo Clínicas:

➤ Pruebas Supervisadas por un Médico:

• Estándares mínimos:

⇒ Publicado por la ACC/AHA:

Rodgers, G. P., Ayanian, J. Z., Balady, G., Beasley, J. W., Brown, K. A., Gervino, E. V., Paridon S, Quinones, M., Schlant, R. C., Winters, W. L. Jr., Achord, J. L., Boone, A. W., Hirshfeld, J. W. Jr., Lorell, B. H., Rodgers, G. P., Tracy, C. M., & Weitz, H. H. (2000). American College of Cardiology/American Heart Association Clinical Competence statement on stress testing: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians--American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. *Circulation*, 102(14), 1726-1738. doi: 10.1161/01.CIR.102.14.1726. Recuperado de <http://circ.ahajournals.org/content/102/14/1726.full.pdf+html>



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

- **Laboratorios dedicados a Pruebas de Esfuerzo Clínicas:**
 - **Pruebas de Esfuerzo Máximas:**
 - **Recomendado:**
 - ⇒ **Supervisión Médica:**
 - ◊ **Adiestramientos y certificaciones necesarias:**
Medidas avanzadas para emergencias cardíaca



PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

□ Laboratorios dedicados a Pruebas de Esfuerzo Clínicas:

➤ Pruebas de Esfuerzo Máximas:

- Alternativa:

- ⇒ Dirección de la prueba por profesionales de la salud:

- ◊ Tipos:

- ▣ Fisiólogos del ejercicio clínicos

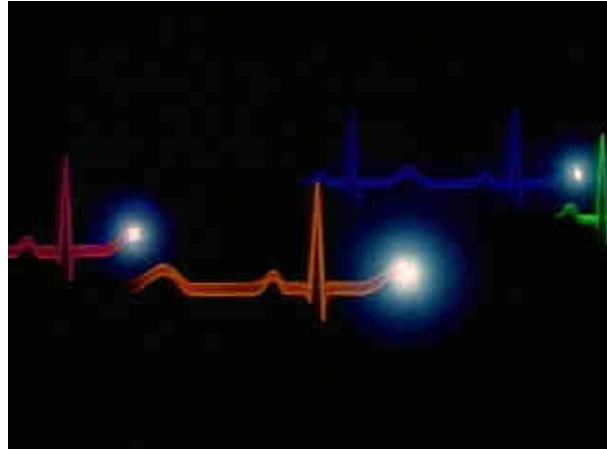
- ▣ Enfermeras entrenadas en fisiólogos del ejercicio clínico :

- ▣ Asistentes médicos:

- ◊ Requisito:

- ▣ Accesibilidad de un médico cualificado:

- Localizado en la instalación física*



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

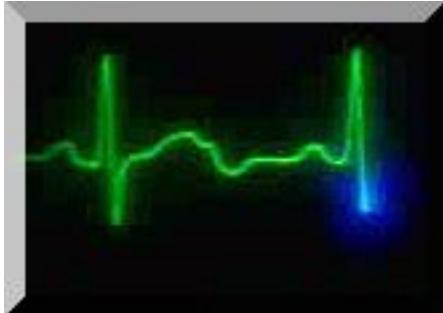
Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

• Requisito:

⇒ Protocolo a seguir – *Incidentes cardiopulmonares*:

- ◊ **Paro cardíaco o evento isquémico temporero**
- ◊ **Angina de pecho**
- ◊ **Arritmias cardiacas peligrosas**
- ◊ **Eventos hipoglucémicos**
- ◊ **Hipotensións**
- ◊ **Broncoespasmo**



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

- Requisito:

- ⇒ Protocolos Especiales – *Incidentes cardiopulmonares*:

- ◊ Ejemplo:

- Arritmia ventricular sintomática:

- ▶ Detener la prueba
 - ▶ Sentar al participante
 - ▶ Establecer signos vitales
 - ▶ Consultar médico
 - ▶ Registrar electrocardiograma de 12 derivaciones:
 - ▶ Si problema persiste: *Transportar a la sala de emergencias*
 - ▶ Si el afectado presenta síntomas o cae inconsciente:
 - Iniciar ACLS para: *Taquicardia o arresto cardiaco*



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

- Plan Estratégico de Emergencia:
 - Equipos y Provisiones Adicionales:
 - ⇒ Determinantes:
 - ◊ **Tipo de paciente – Ejemplos:**
 - ▣ Diabéticos
 - ▣ Asmáticos
 - ▣ Enfermos del corazón
 - ▣ Otros



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

- Plan Estratégico de Emergencia:
 - Equipos y Provisiones Adicionales:
 - ⇒ Determinantes:
 - ◊ Modalidades de ejercicios y actividades físicas:
 - Caminar
 - Ciclismo estático
 - Entrenamiento con resistencias
 - Otros



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

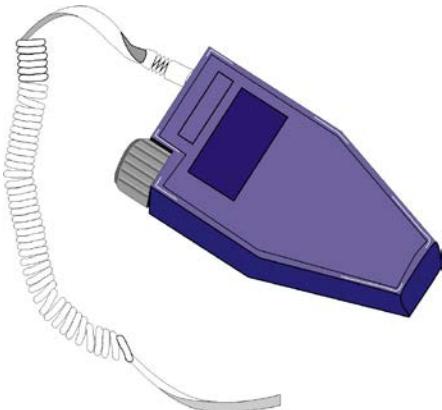
• Equipos y Provisiones Adicionales:

⇒ Determinantes:

◊ Escenario clínico específico – *Ejemplos:*

- Rehabilitación cardiaca
- Rehabilitación pulmonar
- Programa para el tratamiento del síndrome metabólico
- Entrenamiento para pacientes HIV positivos
- Otros

◊ Protocolo establecido en la instalación física



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

• Equipos y Provisiones Adicionales:

⇒ Determinantes - *Pacientes, modalidad, escenarios, protocolo:*

◊ Ejemplos:

■ Programas para diabéticos:

▶ Equipos y materiales requeridos:

■ Glucómetros

■ Rehabilitación pulmonar:

▶ Equipos y materiales requeridos:

■ Aparatos de succión





MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

- Plan Estratégico de Emergencia:
 - Personal Requerido y Tipos de Competencias:
 - ⇒ Programas de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar:
 - ◊ Requisitos:
 - ▣ Consultoría de un médico
 - ▣ Equipo de emergencia dirigido por un médico:
 - Disponibilidad del médico de urgencias:
 - Durante el periodo de rehabilitación:
Sesiones de ejercicio



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

- Plan Estratégico de Emergencia:
 - Personal Requerido y Tipos de Competencias:
 - ⇒ Programas de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar:
 - ◊ Requisitos:
 - ▣ Personal adiestrado en medidas ACLS:
 - ▶ Médicos:
 - ▶ Fisiólogos del ejercicio clínicos
 - ▶ Enfermeros
 - ▶ Terapistas físicos



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

- Plan Estratégico de Emergencia:
 - Personal Requerido y Tipos de Competencias:
 - ⇒ Programas de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar:
 - ◊ Pacientes estratificados como - *Alto Riesgo*:
 - Durante pruebas de esfuerzo o sesiones de ejercicio:
 - ▶ Disponibilidad inmediata:
 - Uno (o dos, que es lo recomendado):
Personal entrenado en ACLS
 - Un médico



MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Rehabilitación en Escenarios Clínicos:

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

• Documentación y Reportes Necesarios:

⇒ Informes posterior al eventos de emergencia:

◊ Someter al departamento correspondiente:

▣ Deberá evaluar este reporte del incidente

MANEJO DE EMERGENCIAS SEGÚN EL TIPO DE PROGRAMA

□ Programas de Aptitud Física en Escenarios No Clínicos

➤ Plan Estratégico de Emergencia:

- Formularios esenciales:

- ⇒ Autorización médica firmada:

- ◊ **Objetivo - En una Víctima Inconsciente:**

- ▣ Permitir, legalmente, el acceso al:

- ▶ Historial médico

- ▶ Contactos de emergencias

- ⇒ Exención (liberación) de responsabilidad:

- ⇒ Supuesto (asunción) de riesgo



PRÁCTICA DE EJERCICIOS PARA LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

□ Plan Preventivo para Emergencias y Traumas

➤ Meta:

- Evitar al mínimo incidentes de urgencias que surgen:
 - ⇒ Durante las sesiones regulares de ejercicio o actividad física

➤ Estrategias:

- Evaluación de la salud pre-participación efectiva
- Estratificación de los riesgos del potencial participante
- Prescripción del ejercicio basados en:
 - ⇒ Evaluación de la salud y estilos de vida pre-actividad
 - ⇒ Historial Médico
 - ⇒ Pruebas de aptitud física y ergométricas



PRÁCTICA DE EJERCICIOS PARA LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

□ Plan Preventivo para Emergencias y Traumas

➤ Estrategias:

- Charlas educativas a los participantes
- Adiestramiento del personal, basado en competencias
- Verificación de las credenciales del personal reclutado
- Supervisión efectiva de los participantes durante:
 - ⇒ Sesiones de ejercicio
 - ⇒ Pruebas de aptitud física
 - ⇒ Pruebas ergométricas de esfuerzo





PRÁCTICA DE EJERCICIOS PARA LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

□ Plan Preventivo para Emergencias y Traumas

➤ Estrategias:

- Protocolo apropiado de supervisión:

- ⇒ Determinantes:

- ◊ Número adecuado del personal

- ◊ Tamaño del salón de ejercicio - *Afecta el:*

- ▣ Flujo de tráfico apropiado – *Esto ayuda a:*

- Prevención de traumas (Ej: tropezar con equipo)

- Respuesta de emergencia rápida

- ◊ Nivel de competencia, y certificaciones, del personal



PRÁCTICA DE EJERCICIOS PARA LA PREVENCIÓN SECUNDARIA

□ Plan Preventivo para Emergencias y Traumas

➤ Estrategias:

- **Selección y uso apropiado del equipo de ejercicio:**
 - ⇒ Basado en necesidades del cliente/programa
 - ⇒ Proveer su mantenimiento correspondiente regular
- **Fácil acceso a formularios de emergencia**
 - ⇒ **Indicaciones:**
 - ◊ **Problemas clínicos con el participante:**
 - ▣ Identificado por e especialista del ejercicio
 - ▣ Participante expone sus síntomas al personal encargado



RESUMEN

□ Plan Estratégico de Seguridad y de Emergencias Médicas

➤ Documento Base:

• Indicaciones:

⇒ Instalaciones físicas de ejercicios o rehabilitación:

◊ **Programas de ejercicio bajo un contexto clínico**

◊ **Programas de ejercicio bajo entornos no clínicos:**

■ **Comunitario/recreativos**

■ **Corporativos**

• Descripción:

⇒ **Mecanismos protocolarios y políticas administrativas**



Plan Estratégico de Seguridad y de Emergencias Médicas

➤ Documento Base

- **Meta:**

- ⇒ Facilitar acciones de urgencias médicas:

- Acciones con prontitud y efectivas para las emergencias*

- **Disponibilidad:**

- ⇒ Fácil acceso:

- ⇒ Identificado apropiadamente

- **Revisión:**

- ⇒ Itinerario regular



RESUMEN

□ Plan Estratégico de Seguridad y de Emergencias Médicas

- **Requisitos:**
 - **Acreditación Correspondiente:**
 - ⇒ **MFA y AACVPR**
 - **Personal:**
 - ⇒ **Competencias fundamentales:**
 - ◊ **Mínimas**
 - ◊ **Actualizaciones regulares**
 - ⇒ **Responsabilidades definidas**



RESUMEN

□ Plan Estratégico de Seguridad y de Emergencias Médicas

➤ Requisitos:

- **Adiestramientos, Talleres, Prácticas y Simulacros:**
 - ⇒ Itinerario regular:
 - ◊ Manejo efectivo situaciones de urgencias médicas:
- **Seguimiento a la emergencia médica:**
 - ⇒ Informes del incidente
 - ⇒ Evaluaciones correspondientes:
 - ⇒ Prevención de intervenciones legales por la víctima
- **Supervisión apropiada y efectiva**



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Introducción:

- Asuntos que impacta la ley:
 - Relación: **Especialista del Ejercicio - Cliente**
 - Actividades involucradas entre especialista y cliente:
 - Escenarios donde se implementa el programa
 - Propósitos particulares para el servicio
 - El equipo utilizado:
 - Las técnicas aplicadas con os clientes
 - Las instrucciones y supervisión provistas para los clientes
 - Otros factores que poseen implicaciones legales



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Introducción:

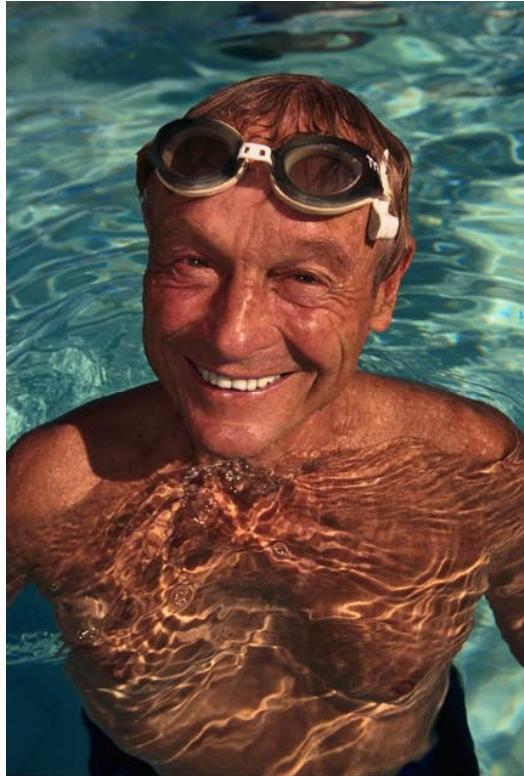
- Las expectativas se afectan substancialmente por:
 - El ambiente del ejercicio:
 - ⇒ Recreativo:
 - ⇒ Comercial, o
 - ⇒ Clínico
 - El tipo de clientela que se sirve
 - La naturaleza de los servicios suministrados



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Introducción:

- Factores que pueden mejorar la calidad del servicio y satisfacción:
 - La sensibilidad a controversias legales:
 - Adherencia a las guías profesionales actuales
 - La rigurosidad para la aplicación de los principios para el manejo de los riesgos



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Introducción:

- Factores que ayudan a reducir la incidencia de acciones legales:
 - Uso de técnicas para el Manejo de Riesgos: *Puede Reducir:*
 - ⇒ Las lesiones relacionadas con el servicio proviso al cliente
 - ⇒ La probabilidad de litigaciones de lesiones personales
 - ⇒ La extensión del daño al proveedor, en reclamaciones/demandas



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Introducción:

- Asuntos de la programación con ingerencias legales:
 - Evaluación pre-ejercicio
 - Las pruebas de esfuerzo y aptitud física
 - Planificación del programa de ejercicio:
 - Supervisión de las actividades:
 - Respuesta ante un emergencia



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Reclamos Legales - *Contra Profesionales del Ejercicio:*

➤ Alegadas violaciones de:

- Leyes de contrato, o
- Leyes de perjuicios/daños, o de acción ilegal (*tort laws*)



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Contratos de Ley:

➤ Contrato:

- Promesa o negociación de ejecución para y dar en cambio por otra promesa o ejecución, todo apoyado por consideración adecuada (i. e., algo de valor)

➤ Contrato:

- Pacto o convenio entre partes que se obligan sobre materia o cosa determinada y a cuyo cumplimiento pueden ser compelidas.



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Contratos de Ley – *Relaciones entre profesional y Cliente:*

- Ejemplos (*Relación Contractual*): *Clients que reciben:*
 - Información sobre aptitud física
 - Recomendaciones dado en intensidad, duración y modalidades del ejercicio
 - Instrucciones sobre técnicas de ejercicio
 - Pruebas de esfuerzo:
 - ⇒ El profesional del ejercicio realiza estas pruebas a cambio de:
 - ◊ Pago, o
 - ◊ Alguna otra consideración de valor:
 - ⇒ Cualquier actividad que ocurre antes y después de la prueba de ejercicio:
 - ◊ Evaluación de la salud, antes y despues de la prueba
 - ◊ Primeros auxilios y cuidado de emergencia



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Contratos de Ley – *Relaciones interprofesionales:*

- Ejemplos (Relación Contractual):
 - Relaciones vinculadas con compañías de equipos
 - Contratistas de servicio independiente, y
 - Empleados



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Consentimiento Informado

- De no proceder, puede implicar un tipo de incumplimiento o violación
- Antes que se administre un procedimiento de ejercicio/prueba:
Se requiere dar un Consentimiento Informado
- Para que sea válido:
 - Debe tener una edad legal
 - No estar mentalmente incapacitado
 - Conocer los riesgos y beneficios
 - Dar el consentimiento voluntariamente



HOJA DE CONSENTIMIENTO PARA EL PROGRAMA DE EJERCICIO

1. Declaración para Participantes:

A fin de poder planificar la prescripción del ejercicio, acepto voluntariamente participar en el programa de ejercicio diseñado según mis necesidades psicofisiológicas.

2. Explicación de los Procedimientos del Programa de Ejercicio:

Usted se someterá a unas cargas (intensidad, duración, frecuencia, progresión) y tipos de ejercicios (cardiorrespiratorios y te tolerancia/fortalezamuscular) por los menos tre veces por semana, días alternos. Cada sesión de ejercicio constará de una periodo de calentamiento, periodos del estímulo del ejercicio (Ej: aeróbico o con resistencias) y el enfriamiento. La dosis inicial será modificada cada tres semanas, según las respuestas y adaptaciones al ejercicio del participante. El participante tiene el derecho, en cualquier momento, abandonar el programa.

3. Riesgos y Molestias:

Existe la posibilidad de que durante y después del ejercicio ocurran cambios negativos, entre éstos: respuestas anormales en la presión arterial, mareos o desmayos, anomalidades en el ritmo del corazón (muy rápido o muy lento, irregular o inefectivo) y, en muy raras ocasiones, un ataque al corazón. La presencia de un médico no será necesaria durante el ejercicio. Sin embargo, el personal que administrará el programa tomará todas las medidas preventivas a su alcance para reducir los riesgos de estas condiciones mediante la auto-administración al sujeto de un cuestionario de salud de su participación en el programa y el análisis de estos datos (con el fin de determinar si existe alguna contraindicación para la prueba). Además, el personal que dirigirá y supervisará la prueba estará certificado por la "American Heart Association" en medidas básicas de resucitación cardiopulmonar (CPR) y están adiestrados en el reconocimiento de signos y síntomas de intolerancia al ejercicio.

4. Beneficios Esperados del Programa:

Luego de las primeras tres semanas del programa, se espera que mejore la capacidad funcional del participante. Esta adaptación incluye: 1) reducción en su frecuencia cardíaca en reposo; 2) Una menor frecuencia cardíaca dado una carga de trabajo; 3) mejor capacidad pulmonar; 4) aumento en la capacidad aeróbica; 5) incremento en la flexibilidad; 6) mejor tolerancia y fortaleza muscular; 7) beneficios a nivel de la composición corporal; y otros.

5. Preguntas/Dudas del Participante:

Deseamos aclararle cualquier duda sobre el diseño de ejercicio establecido para usted y en cualquier duda que surja de la lectura de esta hoja de consentimiento. Por eso exhortamos a que nos presenten sus preguntas.

6. Confidencialidad:

La información obtenida de este programa de ejercicio será tratada en forma confidencial y no será revelada sin el consentimiento escrito del participante. No obstante, la información será revelada y analizada por los estudiantes del curso.

7. Obligaciones del Sujeto:

Su autorización (los padres, en caso de menores) para que se someta al programa de ejercicio es voluntaria y puede negarla en cualquier momento sin temer prejuicio o penalidad de ninguna índole contra su persona.

8. Consentimiento/Relevo de Responsabilidad:

Certifico que he leído y comprendido lo escrito en esta hoja de consentimiento, incluyendo los procedimientos del programa de ejercicio, o que ha sido leída para mí y que mis preguntas han sido contestadas en forma satisfactoria. Por lo tanto, acepto mi participación en tal programa (en caso de menores, acepto la participación de mi hijo(a) en la prueba), y relevo al entrenador y a la corporación de cualquier responsabilidad en caso de accidente, daños o pérdidas de propiedad.

Nombre del Sujeto <i>(En letra de molde)</i>	Firma	Fecha
Nombre del Testigo <i>(En letra de molde)</i>	Firma	Fecha



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Estándares/Guías de Práctica, o de Cuidado

- Profesionales o Asociaciones Nacionales - *Establecen:*
 - Métodos de referencias
 - Procedimientos, procesos y protocolos
- Determinantes:
 - Declaraciones publicadas por asociaciones profesionales
 - Hallazgos de investigaciones científicas
 - Políticas y regulaciones gubernamentales
 - Litigaciones
 - Prácticas establecidas en el campo
- Otros factores
 - El especialista del ejercicio deben estar actualizado en esto



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Organizaciones importantes con Estándares

- American College of Sports Medicine (ACSM)
- American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AAVPR)
- National Strength and Conditioning Association (NSCA)
- American Heart Association (AHA)
- American College of Cardiology (ACC)
- American Medical Association (AMA))
- Agency for Healthcare Policy and Research)
- International Health Racquet, and Sportsclub Association



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Recomendaciones – *Para Prevenir Demandas:*

- Conocer y aplicar los estándares/guías más recientes
- Mantener credenciales/certificaciones actualizados (Ej: CPR)
- Implementar el Consentimiento Informado
- Documentos de cumplimiento alineados a los estándares de cuidado
- Comunicar información crítica a tiempo a las personas autorizadas
- Plan de emergencia, ensayos, actualizar procedimientos/equipos/AED
- Informar incidentes y mantener seguimiento para mejorar sistema
- Inspección y mantenimiento de los equipos/instalaciones físicas



PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

Recomendaciones – *Para Prevenir Demandas:*

- Disponer de protocolos evaluativos apropiados
- Monitorear o detener pruebas basado en criterios profesionales
- Determinar las limitaciones funcionales/médicas de los clientes:
 - Identificar contraindicaciones (problemas de salud)
 - De ser necesario, referir al médico o prueba de esfuerzo
- Prescripción de ejercicio basado en las guías recientes (ACSM,2014):
 - Establecer rango de intensidades seguras
 - Instruir clientes tipos de ejercicios recomendados y seguros
- Supervisar los ejercicios realizados por los participantes
- Consejería cómo restringir o modificar ejercicios no supervisados

PROGRAMACIÓN DE EJERCICIOS: Consideraciones Legales

□ Recomendaciones – *Para Prevenir Demandas:*

- En acorde con el estado de salud de los participantes:
 - Asignar niveles de:
 - ⇒ Monitoreo
 - ⇒ Supervisión
 - ⇒ Apoyo de emergencias médicas
- Evitar ofrecer recomendaciones inferidas del diagnóstico de alguna patología clínica
- Mantener registros apropiados y confidenciales de los clientes:
 - En conformidad con la ley HIPPA del 1996:
Health Insurance Portability and Accountability Act



CONSIDERACIONES LEGALES

- Consideraciones preliminares
- Conceptos



CONSIDERACIONES PRELIMINARES

□ Objetivos:

- Se:
 - Prs

□ Ejemplos:

- Ob:
 - Es



LA IMPORTANCIA DE LAS CERTIFICACIONES

- Consideraciones preliminares
- Tipos de certificaciones



CONSIDERACIONES PRELIMINARES

□ Objetivos:

- Se:
 - Prs

□ Ejemplos:

- Ob:
 - Es



SISTEMAS DE COMUNICACIÓN EFECTIVAS

- Consideraciones preliminares
- Conceptos básicos



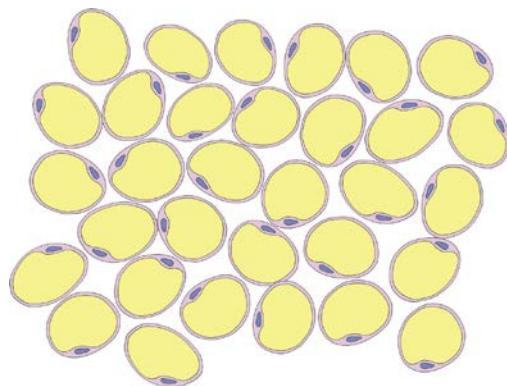
CONSIDERACIONES PRELIMINARES

□ Objetivos:

- Se:
 - Prs

□ Ejemplos:

- Ob:
 - Es



CAFEÍNA: EFECTIVIDAD

* AHORRO DE GLUCÓGENO *

□ Aumenta niveles **epinefrina** plasmática:

- Estimula enzima → *Lipasa Sensitiva a Hormonas (LSH o HSL)*:
 - Acelera tasa de Lipólisis → Cataboliza *Trigicéridos (TG)*:
 - ⇒ ↑ **ácidos grasos libres (AGL o FFA)** circulantes:
 - ◊ **FFA se enlazan con la proteína albúmina**
 - Transporta vía sangre FFA hacia fibras músculoesqueléticas:
 - FFA metabolizados como sustratos energéticos:
 - Ahorra glucógeno para postimerías de la competencia



¿PREGUNTAS?

