

PROTOCOLO MÉDICO

Rehabilitación Cardiometabólica

Cardiometabolic Rehabilitation

Jessica Esperanza Pinzón Sosoranga^{1a}, Segundo Francisco Lasluisa Cofre^{1b}, Saúl Caicedo Trujillo², Leopoldo Paul Pazmiño Chango³.



^{1a,b} Médico Tratante, Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

² Tecnólogo Médico de Rehabilitación y Terapia Física, Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

³ Tecnólogo Médico de Rehabilitación y Terapia Física, Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito–Ecuador.

AUTORIDADES

Dr. Juan Dante Páez Moreno, Gerente General HECAM.

Dr. Miguel Ángel Moreira, Director Técnico HECAM.

EQUIPO DE REDACCIÓN Y AUTORES

Dra. Jessica Esperanza Pinzón Sosoranga, Unidad Técnica de Medicina Interna HECAM.

Dr. Segundo Francisco Lasluisa Cofre, Jefe de la Unidad Técnica de Medicina Interna HECAM.

Lic. Saúl Alejandro Caicedo Trujillo, Unidad Técnica de Medicina Interna HECAM.

Lic. Leopoldo Paul Pazmiño Chango, Unidad Técnica de Medicina Interna HECAM.

EQUIPO DE REVISIÓN Y VALIDACIÓN

Dr. Roberto Carlos Ponce Pérez, Coordinador General de Calidad HECAM.

Dra. Gloria del Rocío Arbeláez Rodríguez, PhD. Coordinadora General de Investigación HECAM.

EDICIÓN GENERAL

Unidad Técnica de Medicina Interna - HECAM.

Este protocolo médico, provee de acciones basadas en evidencia científica para la rehabilitación de pacientes con patologías cardiometabólicas, con la finalidad de brindar atención integral, oportuna y especializada.

GENERAL EDITION

Technical Unit of Internal Medicine- HECAM.

This medical protocol provides actions based on scientific evidence for the rehabilitation of patients with cardiometabolic diseases, with the goal to provide comprehensive, timely and specialized care.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Objetivos
3. Alcance
4. Definiciones
5. Involucrados
6. Actividades
7. Referencias bibliográficas
8. Anexo
9. Control de Cambios

FICHA CATALOGRÁFICA

Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Rehabilitación Cardiometabólica. Protocolo médico. Código: HCAM-MI-PR-144. Versión 1. Quito. Unidad Técnica de Medicina Interna. Cambios rev. méd.2019;18(1):111-118.

Cómo citar este documento:

Pinzón JE, Caicedo SA, Pazmiño LP, Lasluisa SF. Rehabilitación Cardiometabólica. Protocolo médico. Quito. Unidad Técnica de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Cambios rev. méd. 2019;18(1):111-118.

DOI: <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n1.2019.394>

Correspondencia HECAM:

Avenida 18 de Septiembre S/N y Calle Ayacucho
Teléfono: (593) 644900
Quito-Ecuador. 170402

Correspondencia Autor:

Dra. Jessica Esperanza Pinzón Sosoranga
Av. 18 de septiembre y Ayacucho. Unidad Técnica de Medicina Interna. Quito-Ecuador. Código postal: 170402

Correo: jessicapinzon25@gmail.com

Teléfono: (593) 983024878

Recibido: 2019-06-10

Aprobado: 2019-01-17

Publicado: 2019-06-28

Copyright: ©HECAM



1. INTRODUCCIÓN

La rehabilitación cardiometa bólica es un programa multifactorial útil para el tratamiento de las principales patologías que tienen una relación directa con el sedentarismo, como patologías cardiovasculares, metabólicas y sus complicaciones.

En mayo de 2004, durante la 57ª Asamblea Mundial de la Salud, se aprobó “La estrategia mundial de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que aborda sobre el régimen alimentario, la actividad física y la salud” con la finalidad de disminuir la inactividad física, los malos hábitos de alimentación que de forma directa llevan al exceso de peso, y que están asociadas al riesgo cardiovascular (RCV), a las enfermedades cardiovasculares, a la diabetes mellitus (DM) del tipo 2 y a otras diferentes enfermedades degenerativas crónicas. En base a la cual se orienta a implementar una correcta prescripción del ejercicio tanto preventiva como terapéutica.

Este protocolo de atención clínico-terapéutico va dirigido a profesionales de la salud para el control de enfermedades cardiometa bólicas. Los profesionales sanitarios podrán ofertar una terapéutica integral a sus pacientes para dosificar el ejercicio de forma personalizada, a partir del estado de salud, conocimiento de patologías preexistentes, edad y condición física inicial del paciente, así como proporcionar un seguimiento mediante programas individualizados. Cuyo principal fin es mejorar la condición cardiovascular, evitar nuevas complicaciones y reducir la mortalidad.

Palabras clave: Terapia por Ejercicio; Rehabilitación; Síndrome Metabólico; Enfermedades Cardiovasculares; Adulto; Conducta Sedentaria.

INTRODUCTION

Cardiometabolic rehabilitation is a multifactorial program useful for the treatment of the main pathologies that have a direct relationship with sedentary lifestyle, such as cardiovascular, metabolic pathologies and their complications.

In May 2004, during the 57th World Health Assembly, “The World Strategy of the World Health Organization (WHO) that addresses the diet, physical activity and health” was approved in order to reduce the physical

inactivity, poor eating habits that directly lead to excess weight, and that are associated with cardiovascular risk (CVR), cardiovascular diseases, diabetes mellitus type 2 and other different chronic degenerative diseases. Based on which it is oriented to implement a correct prescription of both preventive and therapeutic exercise.

This protocol of clinical-therapeutic care is aimed at health professionals for the control of cardiometabolic diseases. Health professionals may offer a comprehensive therapy to their patients to dose the exercise in a personalized way, based on the state of health, knowledge of preexisting pathologies, age and initial physical condition of the patient, as well as providing follow-up through individualized programs. Whose main purpose is to improve the cardiovascular condition, avoid new complications and reduce mortality.

Keywords: Exercise Therapy; Rehabilitation; Metabolic Syndrome; Cardiovascular Diseases; Adult; Sedentary Behavior.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

- Proporcionar el programa de rehabilitación cardiometa bólica a pacientes con patologías cardíacas y metabólicas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

2.2 Objetivos Específicos

- Evaluar y estratificar a los pacientes por sus patologías cardíacas y metabólicas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
- Realizar una correcta prescripción del ejercicio físico en pacientes con patología cardíaca y metabólica bajo la vigilancia de rehabilitadores cardiovasculares.
- Educar a los pacientes con conceptos básicos de entrenamiento físico para motivar su mantenimiento en casa como parte de la readaptación.
- Complementar el tratamiento farmacológico por medio del ejercicio de los pacientes con patologías cardiometa bólicas.
- Mejorar la capacidad física para modificar los factores de riesgo de las patologías de los pacientes cardiometa bólicos.
- Disminuir las complicaciones de las patologías cardiometa bólicas las cuales incrementan el número de hos-

pitalizaciones, el tiempo de estancia hospitalaria y mortalidad.

3. ALCANCE

Este protocolo clínico-terapéutico es una herramienta técnica orientada a los pacientes con patología cardíaca y metabólica de consulta externa y de las áreas de hospitalización de los servicios de: Clínica de Obesidad, Endocrinología, Medicina Interna, Cardiología, Nefrología, Hepatología.

4. DEFINICIONES

4.1 Rehabilitación cardiometa bólica (RCM): Es un programa multifactorial, que incluye la evaluación médica con estratificación de riesgos y carga aeróbica, una correcta prescripción del ejercicio físico guiada por rehabilitadores cardiovasculares, complementando con educación y guía hacia la adopción de hábitos saludables. Para lograr la mejoría de la capacidad física, la vigilancia y modificación de los factores de riesgo, del nivel lipídico, del perfil glucocídico, peso corporal, función cardiovascular, estabilidad de patologías renales y hepáticas. Además reducir el estrés, la ansiedad y depresión¹. Cuyos principales beneficios son la reducción de los riesgos de mortalidad, nuevas complicaciones y hospitalizaciones¹.

El rol del ejercicio en sujetos con patologías cardíacas y metabólicas ha sido estudiado rigurosamente, con sólidos resultados en materia de seguridad, aumento de la capacidad funcional y reducción de la mortalidad cardiovascular y total².

4.2 Condición física (CF). Es un estado fisiológico de bienestar que facilita la realización de las tareas de la vida cotidiana. Alcanza un alto nivel de protección frente a las enfermedades crónicas y constituye el fundamento para el desarrollo de las actividades deportivas y recreativas. La condición física en relación con la salud está compuesta por los siguientes elementos: resistencia cardiorespiratoria, fuerza, resistencia muscular, flexibilidad, dimensiones antropométricas (composición corporal), coordinación-equilibrio y un buen estado psicoemocional. Con frecuencia se identifica con el vocablo inglés fitness. No se busca una elevada CF para rendimiento deportivo de la persona, sino una buena preparación

aeróbica o una resistencia cardiovascular que favorezca la disminución de la grasa corporal, obtener un peso óptimo. La condición física cardio-metabólica garantiza la mejora de la salud y la protección ante enfermedades¹.

4.3 Sedentarismo. En 2016, una de cada tres mujeres y uno de cada cuatro hombres en todo el mundo no alcanzaban los niveles recomendados de actividad física para mantenerse saludables; al menos 150 minutos de ejercicio moderado o 75 minutos de actividad vigorosa a la semana³. Algunos autores han definido como “sedentarios” a quienes gastan en actividades de tiempo libre menos del 10,0% de la energía total empleada en la actividad física diaria. Un informe del US Department of Health and Human Services publicado en 1995 recomendó agregar un gasto adicional de alrededor 150 kcal al consumo energético diario para lograr mayores beneficios de salud probablemente dio sustento a esa definición, ya que estas 150 kcal adicionales (cifra cercana al 10,0 % del gasto calórico diario) pueden consumirse caminando alrededor de 30 minutos, 3 o más días de la semana. Hoy en día esta recomendación ha sido extendida a un ejercicio equivalente a 30 minutos de caminata todos los días de la semana⁴.

De acuerdo a la OMS, una gran proporción de personas en el ámbito mundial, se encuentran en riesgo de padecer algún tipo de enfermedad crónica; como resultado de la disminución del gasto de energía y conse-

cientemente aumento en la grasa corporal; producto de comportamientos sedentarios y falta de actividad física⁶. En la sociedad sedentaria no sólo se han reducido las oportunidades del gasto energético a través del ejercicio físico, sino que al mismo tiempo ha aumentado el consumo excesivo de calorías baratas, con el consiguiente problema creciente de la obesidad a nivel mundial⁷.

4.4 Patologías cardiometabólicas. Las enfermedades cardiovasculares y metabólicas se deben a trastornos del corazón, los vasos sanguíneos y trastornos inherentes al metabolismo de lípidos y carbohidratos. Entre ellos destacan⁹:

- Obesidad
- Diabetes mellitus
- Dislipidemias

- Enfermedad tiroidea
- Síndrome metabólico
- Hipertensión arterial
- Cardiopatía coronaria
- Enfermedad cerebrovascular
- Enfermedad vascular periférica
- Enfermedad hepática etiología metabólica
- Enfermedad renal de etiología metabólica

4.5 Escalas de riesgo cardiaco y metabólico. Se utilizan herramientas validadas:

4.5.1 Riesgo para evento cardiovascular y accidente cerebrovascular (Escala Riesgo Cardiovascular - RCV). Escala PROCAM ajustada al sexo¹⁰.

La escala de riesgo cardiovascular PROCAM estima la probabilidad de desarrollar muerte coronaria o un primer in-

Tabla 2. Mortalidad global atribuible a los diez principales factores a nivel mundial

Posición global	Factor de riesgo	Muertes (millones)	Porcentaje del total
1	Hipertensión arterial	7,5	12,80%
2	Tabaquismo	5,1	8,70%
3	Diabetes	3,4	5,80%
4	Inactividad física	3,2	5,50%
5	Sobrepeso y obesidad	2,8	4,80%
6	Hipercolesterolemia	2,6	4,50%
7	Relaciones sexuales de riesgo	2,4	4,00%
8	Abuso de alcohol	2,3	3,80%
9	Bajo peso infantil	2,2	3,80%
10	Humo de interior de combustibles sólidos	2	3,30%

Fuente. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Organización Mundial de la Salud, 2010⁸. Elaborado por. Autores

Tabla 1. Patologías relacionadas con el sedentarismo

Patología	Edad 55 – 65	Edad > 65	Edad > 65
	1995	1995	2001 – 02
Artritis	32,8	48,9	-
Hipertensión arterial	28,9	40,3	50,2
Enfermedades cardíacas	18	30,8	31,4
Enfermedades respiratorias	13,7	13,8	-
Diabetes mellitus	9,7	12,6	15,5
Enfermedad cerebrovascular	2,5	7,1	8,9
Osteoporosis		Mujer 26,1 Hombre 3,8	

Fuente. Young et al. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality, *Circulation*. 2016. Elaborado por. Autores

farto del miocardio en los siguientes diez años. La utilización de las ecuaciones de PROCAM ajustada por sexo mostró ser una mejor opción para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular en la población de estudio colombiana, por lo cual debería aplicarse en nuestros pacientes al tener una mejor validación para latinoamericanos¹⁰.

De acuerdo con esta publicación se recomienda ajustar el riesgo en el sexo femenino multiplicando por 0,25 en pacientes no diabéticas¹⁰.

4.5.2 Riesgo de enfermedad metabólica - diabetes. Índice HOMA.

Se consideró un índice HOMA-IR 2,6 como expresión de resistencia insulínica para las determinaciones de glucemias se empleó el método de glucosa oxidasa y para las insulinemias se utilizó el radioinmunoanálisis^{11,12}.

Insulina en $\mu\text{U/ml}$ y la glucosa en mmol/L
 $\text{HOMAIR} = (\text{insulina} \times \text{glucosa}) / 22,5$

Los pacientes con enfermedad cardiovascular establecida o presentan niveles muy altos de algún factor de riesgo, no se requiere estratificar el riesgo mediante tablas para adoptar decisiones terapéuticas, pues esas personas pertenecen a la categoría de alto riesgo.

Todas ellas requieren intervenciones de cambio intensivo de su modo de vida y un tratamiento farmacológico adecuado^{9,13}.

- Con diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2, con nefropatía manifiesta u otra enfermedad renal importante
- Con enfermedad cardiovascular establecida (Cardiopatía isquémica, Enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica)
- Sin enfermedad cardiovascular establecida pero con un colesterol total ≥ 320 mg/dl, un colesterol LDL ≥ 240 mg/dl o una relación colesterol total/HDL > 8
- Sin enfermedad cardiovascular establecida pero con cifras de tensión arterial permanentemente elevadas ($> 160-170/100-105$ mmhg);
- Con insuficiencia renal o deterioro de la función renal
- Esteatosis hepática o esteatohepatitis hepática no alcohólica filiada a síndrome metabólico.

5. INVOLUCRADOS

Cargo	Responsabilidad / Autoridad
Jefe de la Unidad de Medicina Interna	Autorizar y garantizar la aplicación del protocolo / Jefe de Servicio
Médico especialista en Medicina Interna	Supervisar y prescribir lo establecido en el protocolo / Médico internista
Fisioterapeuta de la Unidad Técnica de Medicina Interna	Aplicar lo establecido en el protocolo / Fisioterapeuta

LDL cholesterol (mg/dl)	HDL cholesterol (mg/dl)	Systolic blood pressure (mmHg)	Age (years)
≤ 100	≤ 35	< 110	35-65
101-105	36-37	110-119	Age-35
106-110	38-39	120-129	
111-115	40-41	130-139	Smoker
116-120	42-43	140-149	Never 0
121-125	44-45	150-159	Former 2
126-130	46-47	≥ 160	Current 9
131-135	48-49		
136-140	50-51		
141-145	52-53	Fasting blood glucose (mg/dl)	Antihypertensive drug
146-150	54-55	< 120	No 0
151-155	> 55	≥ 120	Yes 2
156-160			
161-165	Triglycerides (mg/dl)	Diabetes	MI in family history
166-170	< 100	No 0	No 0
171-175	100-149	Yes 4	Yes 5
176-180	150-199		
181-185	≥ 200		
186-190			
191-195			
196-200			
> 200			

Figura 1. Calculadora de Escala PROCAM
 Fuente: Muñoz O, Rodríguez N, Ruiz A, Rondón M. Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. Elaborado por. Autores

6. ACTIVIDADES

- 6.1 Captación de pacientes desde los Servicios Médicos Especializados descritos en el alcance proveniente de hospitalización y/o consulta externa del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.
- 6.2 Evaluación inicial por médicos de la Unidad Técnica de Medicina Interna para determinación de riesgos.
- 6.3 Prescripción del programa de ejercitación bajo vigilancia médica según los riesgos¹⁴.
 - Acondicionamiento
 - Ejercicio cardiovascular
 - Mantenimiento
 - Educación del paciente
- 6.4 Evaluación final
 - Continuidad del plan de ejercicios en el domicilio
 - Mantenimiento

6.1 Captación

Derivación de pacientes desde los Servicios Médicos de hospitalización y consulta externa de la Clínica de Obesidad, Endocrinología, Medicina Interna, Cardiología, Nefrología y Hepatología cuyos pacientes presentan condiciones cardiovasculares y metabólicas susceptibles de mejoría con rehabilitación cardiometabólica requiriendo vigilancia de equipo médico.

6.1.1 Criterios de inclusión:

- Personas > 18 años, sedentarias y riesgo cardiovascular elevado, y en

algunos casos con riesgo cardiovascular moderado. Se incluyen pacientes con síndrome metabólico.

- Pacientes con obesidad mórbida o severa sedentarios.
- Hipertensos, con cifras aproximadas $< 160/100$ mmHg
- Pacientes diabéticos tipo 1 o 2, no controlados adecuadamente, pero en los que las cifras de glucemia no sobrepasen los 250 mg.
- Pacientes con enfermedad cerebrovascular.
- Pacientes sometidos a cirugía bariátrica o balón gástrico con estabilidad hemodinámica sin proceso infeccioso agudo.
- Pacientes sometidos a trasplante hepático con patología cardiovascular y/o metabólica subyacente sin proceso infeccioso agudo.
- Pacientes sometidos a trasplante renal con patología cardiovascular y/o metabólica subyacente sin proceso infeccioso agudo.

6.1.2 Criterios de exclusión:

- Paciente no desea adherirse al programa de rehabilitación.
- Paciente que no acepta el consentimiento informado.
- Pacientes con buen acondicionamiento cardiovascular.
- Paciente con déficit cognitivo severo o enfermedad psiquiátrica, sin tratamiento establecido.
- Limitación física o lesión neuro-muscular que impida el entrenamiento físico.
- Patología cardiovascular incapacitante.

6.3.2 Monitoreo durante la ejercitación:

- Vigilancia directa por fisioterapeuta con formación cardiaca y metabólica.
- Llenado de hoja de control de ejercitación en cada sesión antes, durante y posterior al ejercicio; con toma de presión arterial, frecuencia cardiaca, escala de BORG, saturación de oxígeno y glucemia por fisioterapeuta con formación cardiaca y metabólica.
- Valorar el rendimiento físico por fisioterapeuta con formación cardiaca y metabólica
- Evaluar la flexibilidad y disminución del riesgo de lesiones por fisioterapeuta con formación cardiaca y metabólica.
- Evaluación clínica a la semana 8 de requerirse en gimnasio de rehabilitación por el especialista de Medicina Interna en coordinación con fisioterapeuta.

6.3.3 Plan Educativo

Charlas a pacientes con patologías cardiometabólicas en el programa de RCM dictadas por especialistas del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín sobre la temática:

- Sedentarismo y sus riesgos
- Nutrición y tabla nutricional
- Síndrome metabólico
- Enfermedades metabólicas y signos de alarma
- Enfermedades cardiovasculares y signos de alarma
- Medicación y efectos adversos
- Fin de vida y toma de decisiones

Para esta actividad se ha reservado la sala VIP los días miércoles 1pm con apoyo del servicio de Psicología, Endocrinología, Nutrición, Cirugía Bariátrica y Medicina Interna para dictar las charlas.

6.3.4 Entorno de protección del paciente durante la RCM:

Área física con acceso a oxigenoterapia, implementación hospitalaria, mobiliario para ejercitación cardiovascular, cardio-desfibrilador, medicación para Reanimación Cardiovascular en coche de paro, personal médico formado en reanimación cardiopulmonar básica y avanzada (médico internista, y/o clínico, fisiotera-

pista cardiovascular)^{1,9,16}.

Se requiere un entorno que brinde respuesta rápida, garantizando la mayor seguridad al paciente, al disminuir el tiempo de respuesta frente a eventos adversos que se podrían presentar (hipoglucemia, hipotensión, angina, desequilibrio hidroelectrolítico entre otras).

6.4 Evaluación final

- Test de caminata de 6 minutos a la semana 12.
- Evaluación médica de patologías cardíacas y metabólicas, y adherencia a cambios de hábitos a la semana 12 y 24.
- Verificar el cumplimiento por el paciente de las indicaciones dadas por el rehabilitador de en una guía escrita a la semana 24.

ABREVIATURAS

HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; RCM: Rehabilitación cardiometabólica; CF: Condición Física; OMS: Organización Mundial de la Salud; RCV: Riesgo Cardiovascular; FC: Frecuencia cardiaca; min: minutos; VO2: Consumo máximo de oxígeno o capacidad aeróbica.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

PJ: Concepción y diseño del trabajo. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. CS: Recolección y Obtención de resultados, Redacción del manuscrito. PL: Recolección y Obtención de resultados. LS: Revisión crítica del documento. Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del documento.

INFORMACION DE LOS AUTORES

Jéssica Esperanza Pinzón Sosoranga. Médico, Universidad Central del Ecuador. Especialista Medicina Interna, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. DFMS Medecine Interne, Université de Strasbourg Francia. Médico Tratante Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8000-1972>

Segundo Francisco Lasluisa Cofre. Doctor en Medicina y Cirugía Univer-

sidad Central del Ecuador. Especialista Medicina Interna, Universidad Central del Ecuador. Jefe de la Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4171-6844>

Saúl Alejandro Caicedo Trujillo. Licenciado en Terapia Física, Universidad Central del Ecuador. Fisioterapeuta del Programa de Rehabilitación Cardiometabólica de la Unidad Técnica de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9738-7624>

Leopoldo Paul Pazmiño Chango. Licenciado en Terapia Física, Universidad Central del Ecuador. Fisioterapeuta del Programa de Rehabilitación Cardiometabólica de la Unidad Técnica de Medicina Interna. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín. Quito-Ecuador. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0996-3888>

DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor.

APROBACIÓN DEL COMITÉ DE FARMACIA Y TERAPEÚTICA, COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El documento fue aprobado por pares, por el comité de Farmacia y Terapéutica; y por el comité de Ética en Investigación de Seres Humanos CEISH/HECAM.

CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM.

FINANCIAMIENTO

El documento se elaboró en la Unidad Técnica de Medicina Interna del HECAM, sin requerir costos institucionales.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores reportan no tener ningún conflicto de interés, personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pancorbo A, Pancorbo E. Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad Cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable. Fundadeps[Internet]. 2011 Sep 29[cited 2018 Nov 10];1(1):1-265. ISBN: 978-84-694-3189-4. Disponible en: https://www.fundadeps.org/recursos/documentos/267/libro_ejercicio_cardiosaludable_CSD.pdf
- Wenger NK. Current status of cardiac rehabilitation. J Am Coll Cardiol[Internet]. 2008 Apr 29[cited 2018 Nov 10];51(17):1619-31. DOI: 10.1016/j.jacc.2008.01.030. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18436113>
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. Lancet Glob Health[Internet]. 2018 Oct[cited Nov 10];6(10):e1077-e1086. DOI: 10.1016/S2214-109X(18)30357-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30193830>
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical activity guidelines advisory committee report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services[Internet]. 2008 [cited 2018 Nov 15];1(1):1-779. Available from: https://health.gov/paguidelines/secondedition/report/pdf/pag_advisory_committee_report.pdf
- Young DR, Hivert MF, Alhassan S, Camhi SM, Ferguson JF, Katzmarzyk PT et al. Sedentary Behavior and Cardiovascular Morbidity and Mortality: A Science Advisory From the American Heart Association. Circulation[Internet]. 2016 Sep 27[cited 2018 Nov 20];134(13):e262-79. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000440. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27528691>
- Dietz W. Health consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. Pediatrics. Pediatrics[Internet]. 1998 Mar[cited 2018 Dec 10];101(3 Pt 2):518-25. PMID: 12224658. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12224658>
- World Health Organization. Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Obesity and Overweight. Digital Library of the World Health Organization[Internet]. 2004[cited 2018 Dec 15];1(1):1-21. ISBN 92 4 159222 2. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf_s_obesity.pdf
- Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Biblioteca digital de la OMS[Internet] 2010[cited 2018 Dec 15]:1:10. ISBN: 9789241599979. Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
- World Health Organization. Prevention of recurrent heart attacks and strokes in low and middle income populations. Evidence-based recommendations for policymakers and health professionals. Digital Library of the World Health Organization[Internet]. 2003;7(1):1-49. ISBN 92 4 156258 7. Available from: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/pub0402/en/
- Muñoz O, Rodríguez N, Ruiz A, Rondón M. Validación de los modelos de predicción de Framingham y PROCAM como estimadores del riesgo cardiovascular en una población colombiana. Rev Col Cardiol[Internet]. 2014 Jul-Ago[cited 2018 Dec 20];21(4):202-212. DOI: 10.1016/j.rccar.2014.02.001. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-colombiana-cardiologia-203-pdf-S0120563314000126>
- Hanson RL, Pratley RE, Bogardus C, Narayan KM, Roumain JM, Imperatore G, Evaluation of simple indices of insulin sensitivity and insulin secretion for use in epidemiologic studies. Am J Epidemiol[Internet]. 2000 Jan 15[cited 2018 Dec 22];151(2):190-8. PMID: 10645822. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a010187. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10645822>
- Arranz C, González RM, Álvarez A, Rodríguez B, Reyes A. Reference criteria for insulin secretion indicators and of the lipid parameters in a hospital mixed population. Rev Cubana Endocrinol[Internet]. 2010[cited 2018 Dec 22];21:1-12. ISSN 1561-2953. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v21n1/end01110.pdf>
- World Health Organization. Avoiding heart attacks and strokes. Don't be a victim protect yourself. Digital Library of the World Health Organization[Internet]. 2005[cited 2018 Dec 22];1:1-44. ISBN: 9789559286261. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43222>
- Delgado P, Caamaño F, Ovalle H, Concha M, Jerez D, Osorio A. Efectos de un programa de ejercicio físico estructurado sobre los niveles de condición física y el estado nutricional de obesos mórbidos y obesos con comorbilidades. Nutr. Hosp[Internet]. 2016 Abr [citad 2019 Jan 01];33(2):298-302. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016000200018&lng=es
- Williams MA. Exercise testing in cardiac rehabilitation. Exercise prescription and beyond. Cardiol Clin[Internet]. 2001 Aug[cited 2019 Jan 10];19(3):415-31. PMID: 11570114. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11570114>
- Roldán A, Rendón S. Propuesta de prescripción del ejercicio en obesos. Revista Politécnica[Internet]. 2013[cited 2019 Jan 10];9(16):75-84. ISSN: 2256-5353. DOI: 10.33571/rpolitec. Disponible en: <http://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/article/view/332>
- Del Rosso S. Taller Teórico-Práctico sobre Metodología y Programación del Entrenamiento con Sobrecarga. Presentation presented at; 2009; Grupo Sobreentrenamiento Argentina. Disponible en: <https://g-se.com/hipertension-y-entrenamiento-con-sobrecarga-1101-sa-t57cf-b271bdbf5>
- Lopez J. Fisiología Clínica del Ejercicio. Editorial Medica Panamericana[Internet]. 2008[cited 2019 Feb 10]:1:501. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/3743/Fisiologia-Clinica-del-Ejercicio.html>
- Peña G, Heredia J. Entrenamiento

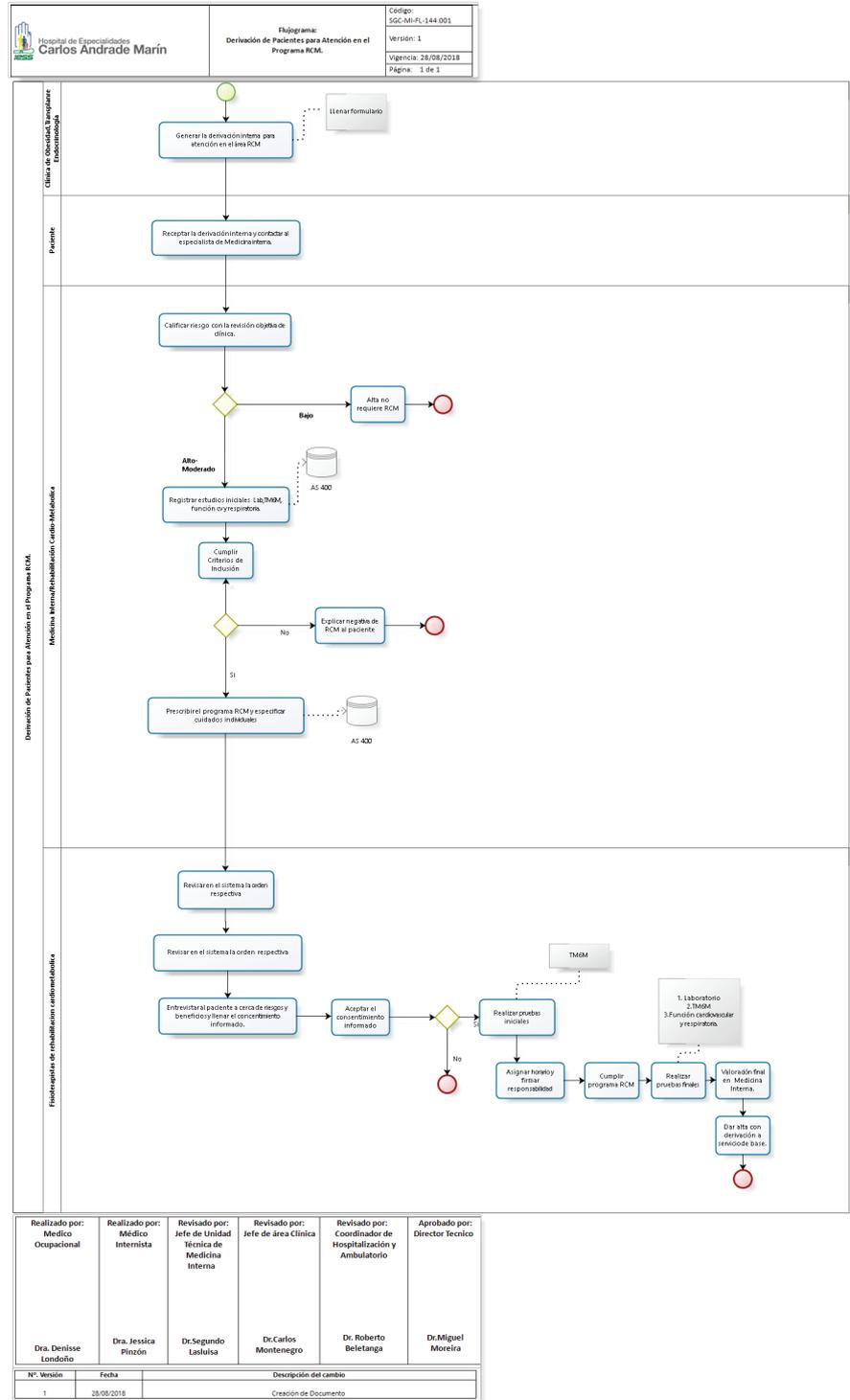
concurrente de fuerza y resistencia. Presentation presented at; 2016; Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y Salud- España. IJPEHS-Tr;1(1). Disponible en: <https://g-se.com/entrenamiento-concurrente-de-fuerza-y-resistencia-una-revision-narrativa-2070-sa-a57cf-b27276a24>

20. Monroy AG. Curso posgrado Rehabilitación Cardiovascular Integral La Plata. Disponible en: <https://g-se.com/rehabilitacion-cardiovascular-t-e57cfb26650426>

CONTROL DE CAMBIOS

No. Versión	Fecha	Descripción del Cambio
1	6/15/2018	Creación del Protocolo.

8. ANEXO



Flujograma 1. Programa de Rehabilitación Cardiometa bólica
Fuente. Protocolo Médico Rehabilitación Cardiometa bólica. Elaborado por. Autores
Colaboración del Personal de Coordinación de Calidad HECAM.