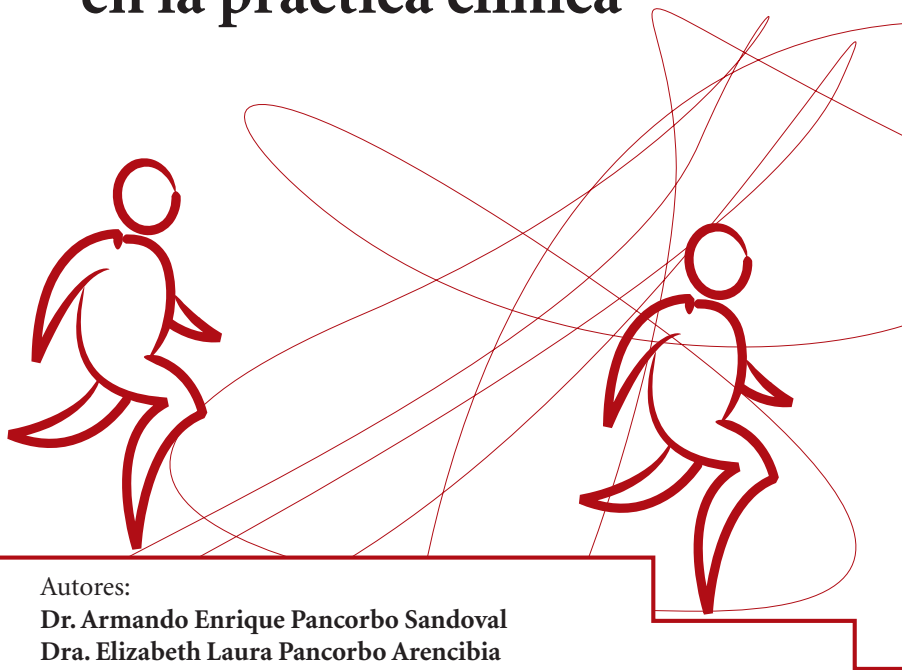


# Guía de la dosis del ejercicio cardiosaludable en la práctica clínica



Autores:

**Dr. Armando Enrique Pancorbo Sandoval**

**Dra. Elizabeth Laura Pancorbo Arencibia**



# Guía de la dosis del ejercicio cardiosaludable en la práctica clínica

Libro de bolsillo basado en el texto

“Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable”

## Autores

### **Dr. Armando Enrique Pancorbo Sandoval**

Doctor en Medicina. Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Ex director del Instituto Cubano de Medicina del Deporte.

### **Dra. Elizabeth Laura Pancorbo Arencibia**

Médico especialista en Rehabilitación y Medicina Física. Miembro del Grupo de Investigaciones de Enfermedades Degenerativas Crónicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Matanzas, Cuba.

## Colaboradores

### **Dr. Jaqueline Baluja Soledad**

Médico especialista en Medicina General Integral (médico de Atención Primaria). Miembro del Grupo de Investigaciones de Enfermedades Degenerativas Crónicas de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Matanzas, Cuba.

### **Dr. Fernando Gutiérrez Ortega**

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Director del Centro de Medicina del Deporte del Consejo Superior de Deporte de España.

### **Dr. Carlos Gutiérrez Salgado**

Médico especialista en Medicina de la Educación Física y el Deporte. Miembro de Honor de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEDEME).





Alberto Alcocer, 13, 1º D • 28036 Madrid  
Tel.: 91 353 33 70 • Fax: 91 353 33 73  
[www.imc-sa.es](http://www.imc-sa.es) • [imc@imc-sa.es](mailto:imc@imc-sa.es)

Ni el propietario del copyright, ni los patrocinadores, ni las entidades que avalan esta obra, pueden ser considerados legalmente responsables de la aparición de información inexacta, errónea o difamatoria, siendo los autores los responsables de la misma.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

ISBN: 978-84-694-3188-7  
Depósito Legal: M-36878-2011

<b>Contenido</b>	
<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo 1</b>	<b>6</b>
Criterio médico para la selección del mejor programa de ejercicio para los diferentes grupos de población. Breve introducción a la prescripción de actividad física para el desarrollo de la condición física (CF) cardiorrespiratoria-metabólica (aeróbica).	
<b>Capítulo 2</b>	<b>13</b>
Grupo 1 de salud y su programa I de ejercicio aeróbico de 24 semanas.	
<b>Capítulo 3</b>	<b>19</b>
Grupo 2 de salud y su programa II de ejercicio aeróbico de 24 semanas.	
<b>Capítulo 4</b>	<b>23</b>
Grupo 3 de salud y su programa III de ejercicio aeróbico de 24 semanas.	
<b>Capítulo 5</b>	<b>27</b>
Grupo 4 de salud y su programa IV de ejercicio aeróbico de 24 semanas.	
<b>Capítulo 6</b>	<b>31</b>
Grupo 5 de salud y su programa V de ejercicio aeróbico de 24 semanas.	
<b>Capítulo 7</b>	<b>34</b>
Sobre los próximos programas de ejercicio aeróbico una vez culminado el inicial.	
<b>Capítulo 8</b>	<b>35</b>
Programas saludables de pérdida de peso.	

### **Observaciones**

Recomendamos al lector especializado que antes de aplicar la Guía debe haber previamente consultado el libro

“Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable”

## Resumen

### “Guía de la dosis del ejercicio cardiosaludable en la práctica clínica”

Hemos diseñado esta Guía, la cual es un complemento práctico, que está basada en el libro **“Actividad física en la prevención y tratamiento de la enfermedad cardiometabólica. La dosis del ejercicio cardiosaludable”**, de los autores del libro en cuestión; ha sido diseñada con la finalidad de que el médico de Atención Primaria, el personal de enfermería del Centro de Salud y otros profesionales de la salud y de la actividad física, así como de las Mutualidades de Salud y los Servicios Médicos de las empresas, como de las instalaciones deportivas y los Centros de Medicina Deportiva, e incluso en la atención secundaria de salud, una vez que conocieran el contenido del libro, puedan disponer a su vez de una herramienta útil para el trabajo diario en su Centro de Salud o en la instalación deportiva con la finalidad de dosificar el ejercicio físico de forma personalizada según las características de cada paciente o persona; permitirá clasificar el estado actual de salud, de la edad y la condición física inicial de cada uno, y una vez que los hemos clasificado podemos prescribir el programa de actividad física de 24 semanas a predominio aeróbico. Hemos definido cinco grupos de población a los cuales les corresponderá los programas I, II, III, IV o V. Los del grupo I serán los que tienen menos salud y menor condición física aeróbica, a medida que se incrementa la clasificación serán personas con menos problemas de salud y a su vez son personas más activas. Este **libro de bolsillo** permitirá a su vez facilitar información de forma eficiente y de rápida ejecución al profesional que prescribe y controla la actividad física, el cual debe anteriormente haber consultado el libro. Si fuera de interés del Ministerio de Sanidad y del Consejo Superior de Deportes, así como de las Direcciones de Sanidad y de Deportes de las Autonomías y de los Ayuntamientos, de las Mutualidades de Salud y de los Servicios Médicos de las empresas, podrían introducir la Guía o parte de ella en los ordenadores de los profesionales de la salud y de la actividad física, sobre todo a nivel de la Atención Primaria de salud.

## Criterio médico para la selección del mejor programa de ejercicio para los diferentes grupos de población. Breve introducción a la prescripción de actividad física para el desarrollo de la condición física (CF) cardiorrespiratoria-metabólica (aeróbica)

Con la finalidad de garantizar al médico de Atención Primaria, así como a su equipo interdisciplinar, algunas herramientas básicas para una actuación efectiva sobre la población con vistas a realizar acciones de prevención, de control y de rehabilitación de algunas enfermedades degenerativas crónicas y de sus riesgos, como las que hemos mencionando en nuestro libro, les presentaremos cómo analizar diferentes programas de actividad física que hemos diseñado a partir de nuestra experiencia profesional de muchos años, que consideramos pueden ser muy útiles para prescribir ejercicio de una forma saludable a predominio de la CF cardiorrespiratoria-metabólica para la población y de una forma personalizada, la que incrementa el consumo máximo de oxígeno relativo o su equivalente en oxígeno metabólico (MET), lo que es un predictor de expectativa y calidad de vida, la cual está fundamentada en evidencias médicas que hemos presentado a lo largo del libro. Teniendo como base lo anterior, les proponemos cómo diseñar para cinco grupos poblacionales diferenciados a partir del estado de salud, su edad y de la condición física inicial, ofertando programas diferentes de actividad física a predominio aeróbico, que le garantizarían al paciente la dosis necesaria de actividad física. Estos programas son sencillos de interpretar, son perfectamente viables, reproducibles y económicos, fundamentados en evidencias científicas de relevancia, presentadas en el capítulo 4 del libro. En nuestro texto, en el capítulo 7, se encuentran fundamentados los diferentes grupos de población y sus correspondientes programas personalizados de CF aeróbica de una duración inicial de 24 semanas. Para utilizar estos programas, uno de los requisitos básicos es conocer y evaluar el estado de salud de

la persona, y para ello tendremos en cuenta el padecimiento de una o más enfermedades, el nivel de compensación de las mismas o de sus complicaciones, prestando una atención especial a las patologías cardiovasculares y metabólicas, así como a los factores de riesgo de estas enfermedades. Se tendrá en cuenta también la tabla SCORE de riesgo cardiovascular (RCV) de la Guía Europea, pero también otros modificadores de riesgo, que producen un aumento en la clasificación del mismo. Muy importante será también considerar como riesgos la hiperglucemia y microalbuminuria no controlada en el diabético, la hipertensión grado 2 ó 3 difícil de controlar, la hipercolesterolemia elevada con un perfil deficiente, con valores muy disminuidos de HDL-c y valores elevados de LDL-c, valores altos de triglicéridos, y relación colesterol total/HDL-c desfavorable. Es importante evaluar la presencia del síndrome metabólico, así como también otros factores de riesgo como: el exceso de peso, el ser una persona sedentaria, la historia familiar de enfermedad cardiovascular prematura, personas asintomáticas o no con pruebas de arteriosclerosis preclínica. A toda la evaluación anterior le añadimos la edad del paciente y el sexo, ya que en la mujer la menopausia es un factor a tener en consideración, por su repercusión biológica.

La condición física del paciente evaluada debería ser a través de una prueba de esfuerzo máxima, pero al no ser posible ésta en la mayoría de los casos, en su lugar lo obtenemos a través de la aplicación de un test submáximo, como puede ser un test de caminata, lo cual también es una información importante a la hora de planificar un programa de ejercicio de forma personalizada. La **“dosis de actividad física”** que una persona recibirá dependerá de los factores englobados en la denominación **FITT**: frecuencia, intensidad, tiempo y tipo de ejercicio, en correspondencia con los principios de individualidad, progresión y mantenimiento del ejercicio, lo cual hemos abordado en los capítulos 2, 3 y 7 de nuestro libro. Para hacer más factible la incorporación de la dosis del ejercicio necesaria, proponemos utilizar como modalidad de ejercicio la caminata para los grupos 1 y 2, que en nuestra clasificación incluyen a los pacientes con menos salud y que son menos activos, así como



también algunos adultos mayores. En el grupo 3 predominará la caminata y se le iría adicionando la modalidad de trote o *footing*, cuando se tratare de personas más sanas y generalmente más activas que las de los grupos 1 y 2. En el grupo 4 se incluyen aquellos que con sólo un pequeño estímulo inicial de caminata ya podrían casi de inmediato pasar a un trabajo más intenso con el trote, ya que son personas saludables y con mejor CF. El grupo 5 incluye la población más saludable, la más activa y relativamente la más joven, la cual hasta podría ser practicante de actividad física o de algún otro deporte, pero en la que puede ser necesario educar acerca de la dosis necesaria de CF aeróbica combinándola con otras modalidades de actividad física o de otras disciplinas deportivas.

Las modalidades que proponemos de caminar o trotar, lo podemos desarrollar también en el gimnasio o en nuestra casa en ergómetros (como son la cinta, el cicloergómetro, el elíptico), durante el mismo tiempo de duración, a una velocidad o potencia a desarrollar que cumpla con el porcentaje de la frecuencia cardiaca planificada.

Los programas que hemos diseñado tienen una duración inicial de 24 semanas, para lograr el inicio de la adaptación fisiológica crónica al ejercicio, como hemos abordado en el capítulo 1; en este caso, la adaptación fisiológica al desarrollo de la CF cardiorespiratoria-metabólica, lo que permite ir mejorando los indicadores de salud y de CF de las personas, como ha quedado evidenciado a lo largo del libro.

El desarrollo de la CF cardiorespiratoria-metabólica, asociada a la CF musculoesquelética del tipo isotónica puede ser muy beneficiosa, como ya hemos explicado, siempre y cuando las condiciones físicas de la persona así lo permitan, debiendo ser muy cuidadosos con los grupos 1 y 2 de los programas de ejercicios diseñados.

En el capítulo 4 del libro se proponen los estudios iniciales que deberían ser realizados en el Centro de Salud para diagnosticar el estado de salud de cada persona, lo cual nos permitiría identificar en qué grupo incluirlos según nuestra propuesta; no obs-

tante, aprovechamos para recordarlos: antecedentes personales y familiares de salud, estilo de vida, examen médico que incluya entre otros: auscultación cardiaca con obtención de frecuencia cardiaca y presión arterial de reposo, altura, peso y circunferencia abdominal del paciente, con la obtención del índice de masa corporal, así como estudios de electrocardiograma de reposo, de laboratorio clínico, en que se incluya hemograma, lipidograma completo, glucemia, ácido úrico, creatinina, enzimas hepáticas, entre otras. Los pacientes que se clasifiquen en los grupos 1 y 2, sería ideal poder realizarles una prueba de esfuerzo cardiovascular. Los pacientes de los diferentes grupos, pero en particular los tres primeros, deben ser evaluados de forma sistemática por el médico de Atención Primaria, y sobre todo por la enfermera, con vistas a un mejor trabajo educativo y de control de la actividad física y de la salud de la persona. En el epígrafe 6.4 del capítulo 6 aparece cómo utilizar los test de caminata y de trote, para conocer el nivel de esfuerzo que se ha realizado y la respuesta biológica a la adaptación del ejercicio físico aeróbico. En el capítulo 7 se presentan ejemplos.

Queremos aclarar que nuestra clasificación de los cinco grupos, no tiene relación directa con los tres que aparecen en la clasificación del RCV de la tabla SCORE de la Guía Europea.

Debemos diferenciar que en nuestra clasificación a los tres primeros grupos les corresponden los programas de actividad física más conservadores, como consecuencia de sus propios problemas de salud. Los del grupo 1 son los de más baja capacidad física y menos saludables. Como ya mencionamos, los de este grupo, en unión a los del grupo 2, deben realizar el ejercicio que le ha prescrito el profesional adecuado, con la monitorización de la enfermera o el fisioterapeuta del Centro de Salud, una vez que estén informados y actualizados acerca de estos programas. Los programas para estos dos primeros grupos son de intensidad leve a moderada, siendo la modalidad principal, como ya explicamos, la caminata o el paseo. Las personas con menos problemas de salud y mejor CF aeróbica, a medida que avance el programa podrán ir realizándolo de forma independiente. Los del grupo 3 in-

ciarán el programa de actividad física en el Centro de Salud controlados por los profesionales de Atención Primaria, pero a medida que avance su estado de salud y la CF, se podría coordinar con profesionales de la actividad física en instalaciones deportivas, para la continuidad del mismo. Este personal debe conocer las bases y los requisitos del programa, así como del paciente, para lograr un acompañamiento efectivo. Los programas 3, 4 y 5 serán realizados, como ya explicamos, por pacientes más saludables y activos, sobre todo los de los grupos 4 y 5. Una vez evaluado e identificado su perfil de salud y planificada su dosis correcta de ejercicio, podrá ser realizado de forma independiente en las instalaciones deportivas o en áreas verdes libres menos contaminadas, o hasta en su propia casa.

No nos cansamos de repetir que el ejercicio físico debe ser parte integrante del estilo de vida de todas las personas. Una vez culminado el primer programa de 24 semanas, debe corresponderle nuevos programas ajustados de 24 o más semanas, cumpliendo con el principio de mantenimiento de la actividad física. Si bien se alcanzan beneficios con la realización de los mismos, de igual manera, al abandonarlos, se van perdiendo gradualmente las capacidades ganadas.

Con el tiempo puede suceder que pacientes de un grupo pasen al inmediato superior, por la mejora de la salud y de sus capacidades de forma general. La experiencia en la prescripción y en el control de estos programas nos permite en ocasiones hacer algunas modificaciones en cuanto a los componentes de duración, frecuencia e intensidad, sobre todo en los dos primeros grupos, e incluso introducir alguna otra modalidad de ejercicio como complemento, pudiendo ser modificada la dosis de actividad física.

Con la finalidad de garantizar el efecto beneficioso del ejercicio debemos tener en cuenta aspectos importantes, como pueden ser la superficie del terreno en que realizaremos la caminata o el trote, debiéndose evitar superficies irregulares o muy duras, debe ser un área segura, sin gran contaminación ambiental y en un horario que permita una temperatura agradable. Se debe

siempre utilizar ropa y calzado adecuados, y velar por una buena hidratación.

Cuando se inicia un nuevo programa, si resulta la continuación del otro, se iniciará generalmente con la misma duración, la misma intensidad e iguales frecuencias del ejercicio en la semana. De forma gradual se irán modificando los componentes, y se pueden ir incluyendo nuevos tipos de ejercicios, tanto para el desarrollo de la CF aeróbica como para el desarrollo de la fuerza isotónica, así como la inclusión de otras modalidades deportivas. El mantenimiento de los mismos, insistimos, tiene el objetivo de convertir el ejercicio físico en parte del estilo de vida de la persona, logrando el mantenimiento de la salud y de la CF global a lo largo de la vida.

En ocasiones, por complicaciones propias del estado de salud del paciente y al tener una CF aeróbica bastante deficiente, puede que el segundo programa de 24 semanas no sea ajustado en ninguna de sus componentes, sino que mantenga la estrategia y las características del primer programa, para lograr mejorar el estado de salud y la CF de una manera más moderada. En personas con serios problemas de salud y muy baja CF aeróbica, puede que se necesiten de muchos programas con sólo la modalidad de caminata y a ritmo muy leve. También podría ocurrir que algunos pacientes con esas características, o sea con muy baja capacidad física y por complicaciones propias de alguna de sus enfermedades, en lugar de beneficiarse con la realización del programa, eventualmente tengan que parar o retrasar el mismo por la aparición de algún evento que contraindique de alguna forma la actividad física. De ser así, podrían ajustarse algunos de sus componentes, ya sea disminuyendo la duración, la intensidad, la frecuencia. Incluso podría diseñarse algo especial, disminuyendo la duración del paseo, pero aumentando su repetición en el propio día. En nuestra experiencia ello ocurre más aisladamente, por lo general, las personas tienden a reaccionar favorablemente ante la realización de actividad física, mejorando y superando sus condiciones aunque sólo sea moderadamente.

Si por determinado problema de salud, o por compromisos de tiempo, la persona deja de hacer ejercicio en 1 semana o más, se podrá orientar reiniciar de nuevo el programa a criterio del profesional o repetir las pautas de la última semana que realizó e ir incorporando nuevamente la planificación prevista para las semanas restantes. Por ejemplo, si una persona ha dejado de hacer ejercicio en la semana 3 del programa por aproximadamente 1 semana, se le podría indicar reiniciar nuevamente el mismo, pero si, por el contrario, lo abandona momentáneamente por un tiempo aproximado de 2 semanas en la semana 12, podría reiniciar el mismo a partir de la planificación de la semana décima o undécima, si no existen criterios que aconsejen lo contrario. Tenemos que tener en cuenta que es muy diferente reiniciar un programa de ejercicio para una persona del grupo 3, 4 ó 5 que para una del grupo 1. A las personas de los grupos 1 y 2, por sus propias limitaciones físicas, les cuesta más trabajo reiniciar la actividad física después de una cierta parada. Hay que ser cuidadoso con ello y no intentar violentar las semanas, pues ello puede resultar hasta peligroso para estas personas.

Debemos tener en cuenta además que pacientes muy sedentarios responderán muy positivamente a pequeños estímulos de ejercicios leves y moderados, mejorando su condición física cardiorrespiratoria-metabólica, la resistencia muscular, su flexibilidad, la velocidad de reacción, la coordinación, el equilibrio, la seguridad de sus movimientos, así como las habilidades necesarias para las actividades cotidianas, su composición corporal y su autoestima.

Antes de iniciar la carga de actividad física programada debemos realizar un buen calentamiento con ejercicios leves o moderados para los principales grupos musculares y articulares, acompañados de ejercicios de flexibilidad, y al culminar la actividad aeróbica, también es saludable realizar una caminata, una breve recuperación, a ritmo más suave, y unido a ejercicios respiratorios y de estiramientos.

## Capítulo 2

### Grupo 1 de salud y su programa I de ejercicio aeróbico de 24 semanas

Les corresponde el programa de ejercicio más conservador. Este grupo lo componen:

- Pacientes al inicio de la fase II de rehabilitación cardiovascular posterior de un infarto agudo de miocardio (IAM) o en los inicios de la rehabilitación de alguna otra enfermedad cardiaca.
- Diabéticos del tipo 1 ó 2 no controlados adecuadamente pero sin que sus cifras de glucemia sobrepasen los 250 mg.
- Hipertensos grado 2 con cifras aproximadas de  $\leq 160/100$  mm de Hg.
- Pacientes con enfermedad cerebrovascular.
- Pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).
- Personas  $\geq 50$  años, sedentarias y con RCV elevado, y en algunos casos con RCV moderado.
- Personas  $\geq 65$  años, saludables, pero relativamente sedentarias.
- Pacientes sedentarios con obesidad mórbida o severa.
- Otras patologías, como neoplasias, inmunodepresión.
- Valores muy deficientes o deficientes de consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  máx./kg) para su grupo de edad y sexo según la clasificación de la sociedad americana de corazón AHA \* (ver anexos).

### Programa de actividad física (AF) de 24 semanas

- **Modalidad:** caminata u otra modalidad aeróbica de muy baja intensidad.
- **Frecuencia:** como mínimo, al inicio, 3 veces a la semana, incrementando gradualmente hasta una frecuencia diaria.

---

\* Es ideal poder realizar una prueba funcional cardiovascular máximo, tipo Bruce modificado.

- **Duración:** iniciar con 10 minutos continuos, e ir de forma gradual aumentando 2 minutos por semana. Con la progresión del programa puede llegarse al final a caminar de forma continua hasta los 50 ó 60 minutos.
- **Intensidad:** la misma oscilará entre el 54-60% de la frecuencia cardiaca (FC) máx., en las primeras 12 a 14 semanas. A medida que mejore la condición física (CF) podrá superarse la velocidad de traslación, lo que se expresa en un aumento de la intensidad del ejercicio, pudiendo llegar hasta el 70-75% de la FC máx. Al inicio del programa, el paciente promedia aproximadamente cada 100 metros entre 1 min 10 s y 1 min 24 s, progresando paulatinamente hasta culminar alrededor de 1 min-1 min 20 s por cada 100 m, para una distancia de 4.000 m (4 km) o 5.000 m (5 km). Sería ideal poder caminar como promedio a 1 minuto por cada 100 m al final del programa, pero no es el objetivo principal. Al culminar el programa el paciente podría ser capaz de caminar de forma continua hasta 5 km.

### Comentarios importantes

Un elemento importante de estos programas es la intensidad: la misma oscilará entre el 54-60% de la FC máx., en las primeras 12 a 14 semanas. A medida que mejore la CF podrá superarse la velocidad de traslación, lo que se expresa en un aumento de la intensidad del ejercicio, pudiendo llegar hasta el 70-75% de la FC máx.

Al inicio del programa, el paciente promedia aproximadamente cada 100 metros entre 1 min 10 s-1 min 24 s, progresando paulatinamente hasta culminar alrededor de 1 min-1 min 20 s por cada 100 m, para una distancia de 4.000 m (4 km) o 5.000 m (5 km). Sería ideal poder caminar como promedio a 1 minuto por cada 100 m al final del programa, pero no es el objetivo principal.

Al culminar el programa el paciente podría ser capaz de caminar de forma continua hasta 5 km.

A continuación, un ejemplo del programa I de 24 semanas para el grupo 1 (tabla 1).

**TABLA 1. Programa I de CF aeróbica de 24 semanas**

Modalidad caminata	Semanas	Porcentaje de la FC máx.	Tiempo en minutos continuos	Frecuencia semanal del ejercicio
<b>Etapa de acondicionamiento</b>	1-2	54-60%	10-12	3-4
	3-4	54-60%	14-16	3-4
	5-6	54-60%	18-20	4-5
<b>Etapa de mejora aeróbica</b>	7-8	54-60%	22-24	4-5
	9-10	54-60%	26-28	4-5
	11-12	54-60%	30-32	5-6
	13-14	60-65%	34-36	5-6
	15-16	60-65%	38-40	5-7
	17-18	60-70%	42-44	5-7
	19-20	60-70%	46-48	5-7
	21-22	60-75%	50-52	5-7
	23-24	60-75%	50-52	5-7

### **¿Qué debemos evitar al prescribir la AF?**

- No se puede sobrepasar el 60% de la FC máx. en sus inicios y nunca se debe exceder el 70-75% durante el desarrollo del programa.



- Inicialmente la duración del ejercicio no debe sobrepasar los 10 minutos.
- La CF y el estado de salud de estos pacientes no admitirían ejercicios que no tuvieran carácter de leve a moderado.
- Se deben evitar riesgos innecesarios, que puedan provocar: arritmias, hipertensión arterial (HTA), dolor precordial, hiperglucemia o hipoglucemia.
- Los diabéticos con valores altos de glucemia, por encima de 250 mg, la presencia de cuerpos cetónicos en la orina, o valores de glucemia por debajo de los 100 mg, no deben realizar ninguna actividad física hasta la normalización de esos valores entre 100 a 250 mg en la diabetes tipo 2. En los insulino dependientes es obligatorio poseer valores mínimos entre 120-150 y máximos de hasta 250 mg.
- Pacientes hipertensos grados 2 y 3, con valores de presión arterial (PA) por encima de 170/110, no pueden realizar ninguna actividad física. El valor ideal en estos pacientes para poder iniciar el ejercicio es  $\leq 160/100$ .
- Los pacientes de este grupo necesitan tener un estado de salud compensado para realizar cualquier tipo de AF.

### **Recomendaciones en la angina de pecho**

- Pacientes con esta patología necesitan, para poder incorporarse al programa de ejercicio, que la angina tenga un carácter estable y se manifieste sólo a intensidades de trabajo por encima de 4 MET durante la prueba de esfuerzo (PE) ( $> 14$  ml/kg/min). Ideal al menos  $> 5$  MET ( $> 17,5$  ml O<sub>2</sub>/kg/min).
- Por otro lado, la intensidad del ejercicio a realizar ha de estar entre los 10 y los 15 latidos por debajo de la frecuencia cardiaca en la que usualmente en el paciente tiende a desencadenarse el dolor anginoso.

### **Riesgo cardiovascular elevado. Algunas reflexiones**

En pacientes portadores de patologías cardiovasculares, hay que extremar los cuidados a la hora de indicar AF, pudiendo en algunos casos tener criterios inhabilitantes.

- Ante una función ventricular muy disminuida, con fracción de eyección del VI < 30%.
- Ante un IAM reciente (menos de 6 meses) que cursó con arritmias ventriculares severas.
- Ante un reinfarto.
- Muy cuidadosos con pacientes que presentan insuficiencia cardíaca.
- Para pacientes con arritmias ventriculares complejas que aparecen en el reposo es prácticamente invalidante la práctica de actividad física.
- Resulta también difícil en aquellos pacientes con extrasístoles ventriculares complejas que aparecen o aumentan con el ejercicio.
- Las crisis hipertensivas son invalidantes al momento de iniciar el programa de actividad física.
- Atención también ante la hipotensión sistólica que aparece en el esfuerzo.
- Muy cuidadosos con pacientes que tienen una capacidad funcional por debajo de los 5 MET ( $\text{VO}_2$  máx./kg < 17,5), pudiéndose iniciar sólo con pequeños estímulos. Consultar capítulo 4 del libro.

### **Recomendaciones en la diabetes mellitus tipo 1**

De extrema importancia la relación adecuada de insulina/nutrición/ejercicio.

La actividad física es decisiva para la calidad de vida del paciente diabético, sin embargo, existen aspectos que tienen que ser tomados en consideración de manera muy responsable para evitar que la misma cause daño a este paciente tan excepcional.

La glucemia debe tener valores ideales mínimos entre 120-150 mg y, como máximo, los 250 mg.

Es imprescindible el control de glucemia si el ejercicio continuo superara > 30 minutos.

Muy necesaria una buena hidratación y suplementos adecuados de hidratos de carbono (HC).

**Aspectos a vencer:**

- Hipoglucemia.
- Descompensación con hiperglucemia y cuerpos cetónicos. (Tener cuidados similares en pacientes DM tipo 2 que dependen de insulina. Consultar capítulo 5 del libro).

**Criterios de exclusión para el entrenamiento isotónico de la condición física (CF) musculoesquelética en este grupo**

- La aparición de una respuesta hemodinámica anormal o de cambios isquémicos en el electrocardiograma (ECG) durante el ejercicio.
- Insuficiencia ventricular izquierda de importancia.
- Capacidad funcional máxima menor a 6 MET ( $VO_2$  máx./kg < 21 ml/kg/min).
- Ante procesos de hipertensión no controlada o arritmias de reposo de importancia.
- En caso de enfermedades no controladas. Como en la hiperglucemia o hipoglucemia en los diabéticos.

**Valoración funcional de la CF del grupo 1**

- Muy aconsejable la realización de un test de esfuerzo del tipo Bruce modificado antes del inicio del programa de 24 semanas e inmediatamente después de finalizadas las semanas del programa.
- Los test de caminata (ver anexos) son en extremo útiles, siendo aconsejable aplicarlos:
  - Test de caminata de 1 km entre la primera y la tercera semana del programa de CF.
  - Test de caminata de 3 km en la semana 12 del programa (se registra el tiempo de 1 km).
  - Test de caminata de 3 km en la semana 24 del programa.

## Capítulo 3

### Grupo 2 de salud y su programa II de ejercicio aeróbico de 24 semanas

Les corresponden programas de ejercicios un poco menos conservadores. Este grupo lo componen:

- Pacientes que se encuentran en fase de rehabilitación de un IAM, así como de otras enfermedades cardíacas compensadas.
- Pacientes con diabetes tipo 1 ó 2 bien controlada.
- Pacientes con HTA  $\leq 160/100$  mm Hg o presión arterial normal.
- Pacientes con obesidad moderada o severa, y con pocos factores de riesgo.
- Personas saludables  $\geq 50$  años aunque no muy activos o RCV moderado.
- Pacientes con valores de  $VO_2$  máx./kg de deficiente o promedio para su grupo de edad y sexo según la clasificación del AHA.

#### Programa de actividad física (AF) de 24 semanas

- **Modalidad** \*: caminata u otra modalidad aeróbica de baja o moderada intensidad.
- **Frecuencia**: como mínimo 3 veces a la semana, pudiendo incrementarse de forma gradual hasta conseguir una frecuencia diaria.
- **Duración**: iniciar con 10 minutos continuos, e ir de forma gradual aumentando 2 minutos por semana en las primeras 4 semanas. A partir de la semana 5 se podrían incrementar 4 minutos en las semanas impares y 2 en las pares. Con la progresión del programa se puede llegar hasta los 50 minutos en la semana 15, a partir de ahí se podría caminar a una mayor velocidad. En caso de personas con sobrepeso u obesos es ideal andar durante 60 minutos continuos.
- **Intensidad**: la misma debe planificarse entre el 54-60% de la FC máx., en las primeras 8 a 10 semanas. A medida que mejore

\* Bajo indicación médica, se puede incluir el ejercicio de fuerza isotónica.

la CF, podrá superar la velocidad de traslación, lo que se expresa en un aumento de la intensidad del ejercicio, pudiendo llegar hasta el 70-75% de la FC máx.

Se puede iniciar la caminata a una intensidad de 1 min-1 min 18 s/100 m, progresando paulatinamente hasta culminar entre 1 min-1 min 10 s/100 m, para una distancia entre 4 y 5 km. Al culminar el programa sería óptimo que el paciente pudiera ser capaz de caminar de forma continua entre 5 y 6 km.

### ¿Qué debemos evitar al prescribir la AF?

- Debemos ser conscientes de que los ejercicios no deben sobrepasar el 60% de la FC máx. en sus inicios, no debiendo nunca exceder el 70-75%.
- Muy similar a los aspectos ya analizados para el grupo 1.
- Bajo el criterio médico se pueden incluir otras modalidades de ejercicios continuos y no continuos, incluido juegos, de una forma moderada.
- Se podrían incluir ejercicios de fuerza del tipo isotónico.

### Valoración funcional de la condición física (CF) del grupo 2

- Muy aconsejable la realización de un test de esfuerzo del tipo Bruce modificado antes del inicio del programa de 24 semanas e inmediatamente después de finalizadas las semanas del programa, si esto fuera posible, lo cual también recomendamos de una forma más priorizada para el grupo 1.
- Los test de caminata son en extremo útiles para dicha valoración, siendo aconsejable aplicarlos:
  - Test de caminata de 1 km entre la semana 1 y 3 del programa de AF.
  - Test de 3 km en la semana 9 del programa (se registra el tiempo de 1 km).
  - Test de 3 km en la semana 16 del programa.
  - Test de 3 km en la semana 24 del programa.

A continuación, un ejemplo del programa II de 24 semanas para el grupo 2 (tabla 2).

**TABLA 2. Programa II de CF aeróbica de 24 semanas**

Modalidad caminata	Semanas	Porcentaje de la FC máx.	Tiempo en minutos continuos	Frecuencia semanal del ejercicio
<b>Etapa de acondicionamiento</b>	1-2	54-60%	10-12	3
	3-4	54-60%	14-16	3-4
	5-6	54-60%	20-22	4-5
<b>Etapa de mejora aeróbica</b>	7-8	54-60%	26-28	4-5
	9-10	60-65%	32-34	4-5
	11-12	60-65%	38-40	5-6
	13-14	60-70%	44-46	5-6
	15-16*	60-70%	50-52*	5-7
	17-18	60-70%	56-60	5-7
	19-20	60-75%	60	5-7
	21-22	60-75%	60	5-7
	23-24	60-75%	60	5-7

Algunas consideraciones generales que debemos tener en cuenta cuando describimos las tablas de los programas de 24 semanas de CF aeróbica para los diferentes grupos:

Por ejemplo, cuando nos referimos en la columna de semanas, a la semana 1 y 2 con respecto al porcentaje de la FC máx., signifi-

fica que el ejercicio a desarrollar en cualquier día de esas semanas debe estar comprendido entre 54-60% de la FC máx. Esta forma de interpretar la tabla se repite así, por ejemplo, en las semanas finales, o sea, en las semanas 23 y 24 para los grupos 1 y 2, el porcentaje de la FC máx. oscilaría entre el 60-75% en cualquiera de las sesiones; el paciente realizaría el ejercicio durante 50 minutos en la semana 23 y durante 52 minutos en la semana 24, y la frecuencia del ejercicio oscilaría entre 5 y 7 días para ambas semanas.

Estas observaciones son válidas también para las tablas de los grupos 3 y 4, según las características de cada programa.

Con respecto a la duración del tiempo del ejercicio de forma continua, nos referimos, por ejemplo, a que en las sesiones de la primera semana caminará 10 minutos y durante la segunda se planifican 12 minutos para cada día de esa semana.

Teniendo como referencia las mismas semanas, pero según la frecuencia del ejercicio, en ambas se debe realizar actividad física entre 3 y 4 sesiones a la semana.

Ante cualquier duda, consultar el capítulo 7 del libro.

## Capítulo 4

### Grupo 3 de salud y su programa III de ejercicio aeróbico de 24 semanas

Son programas adaptados para personas que poseen buenos valores de consumo de oxígeno, entre ellos:

Personas con valores de  $VO_2$  máx./kg buenos o excelentes para su grupo de edad y sexo según la clasificación del AHA, y que son portadores de algunas patologías, como:

- Diabetes tipo 1 ó 2 compensada.
- Enfermedad cardiaca bien controlada.
  - HTA  $\leq$  140/90 o presión normal.
- Obesidad leve o con sobrepeso  $\geq$  27 kg/m<sup>2</sup> de índice de masa corporal con o sin obesidad androide.
- También para personas  $\leq$  50 años o de mayor edad saludables con una buena capacidad física, en algunos casos con RCV moderado.

#### Programa de actividad física (AF) de 24 semanas

- **Modalidad:** caminata combinada con trote u otra modalidad aeróbica. Cuando existe criterio médico, pueden iniciar dentro del programa el desarrollo de la condición física (CF) de fuerza isotónica.
- **Frecuencia:** como mínimo 3 veces a la semana, incrementando de forma gradual hasta conseguir una frecuencia diaria.
- **Duración:** se debe iniciar el programa con 10 minutos continuos, e ir de forma gradual aumentando 2 minutos por semana en las semanas pares, y en las impares, a partir de la tercera semana, aumentar 4 minutos de su actividad. Con la progresión del programa se puede llegar a caminar de forma continua hasta 40 minutos en la semana 11. En la semana 12 se mantienen los 40 minutos caminando y se adicionan 4 minutos en la modalidad de trote. A partir de la semana 13 se mantienen los 40 minutos caminando y se aumentan 2 minutos con trote, por lo que en la semana 16 la persona camina 40 minutos, y



trota unos 10 minutos para un total de 50 minutos continuos. A partir de la semana 17 hay una disminución de 2 minutos en la modalidad de caminata en cada semana, y se incrementan 2 minutos en el trote, con lo cual a partir de la semana 17 se mantienen los 50 minutos de ejercicio continuo. De tal manera, que en la semana 24 podrían realizarse 22 minutos de caminata y 28 minutos en la modalidad de trote. En caso de personas con sobrepeso u obesos es ideal realizar ejercicios aeróbicos hasta los 60 minutos continuos, por lo que se podrían mantener 40 minutos caminando a partir de la semana 17, e ir aumentando el trote de forma similar, 2 minutos por semana hasta la semana 20, en la que llegaría a trotar 20 minutos, lo que representaría 60 minutos continuos combinando ambas modalidades. A partir de la semana 21, se podría ir mejorando la velocidad de traslación de la caminata y del trote.

- **Intensidad:** para estos programas, la intensidad del ejercicio debe planificarse entre el 54-70% de la FC máx. en las primeras 12 semanas. A partir de la semana 13, entre el 60-75% de la FC máx., en particular más próxima al 75% cuando el paciente se encuentre trotando. Los pacientes que no son diabéticos ni hipertensos y tienen una buena condición física, podrían realizar trotes a partir de la semana 19, a una intensidad próxima al 80 u 85% de la FC máx.

**Otras consideraciones:** el programa del grupo 3 resulta una combinación de caminata y trote sugerido para personas con mejores indicadores de salud y con una mejor condición física para su grupo de edad y sexo en comparación con los programas anteriores. El paciente en sus inicios promedia la caminata a razón de 1 min a 1 min 10 s/100 m, progresando gradualmente hasta llegar a caminar a 1 minuto o menos.

Al incorporar la modalidad de trote a partir de la semana 12 a razón de 4 min a 3 min 15 s en pistas de 400 m lisos, y así sucesivamente hasta promediar al final aproximadamente entre 3 min 30 s a 3 min/pista o menos. Si la persona está en condiciones de poder llegar a trotar cada pista de 400 m a razón de 3 min 30 s/pista, po-

dría llegar a estar trotando ocho pistas en los 28 minutos al final del programa, lo que equivale a una distancia próxima a 3,2 km; si trotara a razón de 3 min/pista, alcanzaría a realizar un poco más de nueve pistas, lo que equivale a una distancia próxima a 3,6 km.

A continuación, un ejemplo del programa III de 24 semanas para el grupo 3 (tabla 3).

**TABLA 3. Programa III de CF aeróbica de 24 semanas.  
Modalidad caminata-trote**

Semanas	Porcentaje de la FC máx.	Caminata en minutos continuos	Trote-carrera en minutos continuos	Velocidad del trote en pista de 400 m lisos	Total de minutos continuos del programa	Frecuencia semanal del ejercicio
1-2	54-70%	10-12	-	-	10-12	3-4
3-11	54-70%	16-40	-	-	16-40	4-6
12	60-75%	40	2	No se tiene en cuenta	42	4-6
13-16	60-75%	40	4-10	3 min 15 s-4 min	44-50	5-7
17-23	60-75%	38-26	12-24	3 min-3 min 30 s	50	5,7
24	60-75%	22	28	3 min-3 min 30 s	50	5-7

### ¿Qué debemos evitar al prescribir la AF?

Independientemente de que los pacientes de este grupo son menos propensos a complicaciones, sugerimos:

- No realizar ejercicios que sobrepasen el 60% de la FC máx. en sus inicios, no debiendo nunca sobrepasar el 70-75%.

- Bajo criterio médico se pueden sugerir otras modalidades de ejercicios continuos y no continuos, incluido juegos, de una forma moderada.
- En personas con buena CF y sin problemas, entrenar próximo al 80-85% de la FC máx.
- Se pueden recomendar ejercicios de fuerza de tipo isotónico.

### **Valoración funcional de la condición física (CF) del grupo 3**

Se repiten las mismas recomendaciones que ya fueron mencionadas para los anteriores grupos.

- Realización del test de Bruce modificado: antes del inicio del programa de 24 semanas e inmediatamente al culminar el mismo.
- También son válidos los test de caminata:
  - Test de 1 km en la primera semana del programa.
  - Test de 3 km en la semana 8 del programa (se registra el tiempo del primer kilómetro).
  - Test de 3 km en las semanas 16 y 23 del programa.
  - Test de trote-carrera de 3 km en las semanas 19 y 24 para personas autorizadas.

## Capítulo 5

### Grupo 4 de salud y su programa IV de ejercicio aeróbico de 24 semanas

Planificado para personas con muy buen estado físico, por lo general más jóvenes y excepcionalmente portadores de alguna patología en extremo compensada. Entre ellos:

Personas con valores de  $VO_2$  máx./kg de excelente o bueno para su grupo de edad y sexo según la clasificación del AHA o del ACSM.

Por lo general:

- Personas  $\leq 40$  años. Aunque puede sugerirse para personas de más edad, pero con buen estado de salud y excelente condición física.
- Peso normal o con sobrepeso  $\leq 27$  kg/m<sup>2</sup> del índice de masa corporal.
- Bajo criterio médico, en jóvenes diabéticos con la enfermedad controlada, sin complicaciones asociadas y óptima condición física (CF); así como, excepcionalmente, en portadores de otras patologías con valores de  $VO_2$  máx./kg de excelente.

#### Programa de actividad física (AF) de 24 semanas

- **Modalidad:** con predominio de la modalidad de trote-carrera u otra modalidad aeróbica a una intensidad similar. Se puede incluir el ejercicio de fuerza isotónica o isométrica. Podrían realizar disciplinas deportivas de carácter competitivo según la edad y el nivel de intensidad.
- **Frecuencia:** como mínimo 3 veces a la semana del tipo aeróbico, incrementándolo de forma gradual hasta hacerlo a diario, sobre todo para pacientes con sobrepeso y determinadas patologías.
- **Duración:** la velocidad al caminar debe ser  $\leq 1$  min/100 m. En la primera semana se puede iniciar con 20 minutos de caminata. En la segunda semana se mantienen los 20 minutos de caminata y se incorporan 10 minutos de trote. En la tercera se-

mana se invierte, se camina 10 minutos y se trota 20 minutos. En la tercera semana sólo se trota 30 minutos. Entre la quinta a la novena semana se trota entre 30 y 40 minutos. A partir de la décima semana hasta la vigésima cuarta semana la modalidad de trote-carrera se realiza entre los 30 y 50 minutos. En algunas de las sesiones dentro de la semana se podría aumentar la distancia al trotar. Aquellas personas con excelente CF y buen peso corporal podrían correr entre 30 y 40 minutos.

- **Intensidad:** para estos programas, la intensidad del ejercicio debe planificarse en la primera semana entre el 60-70% de la FC máx., en la segunda semana entre el 60-75% de la FC máx., en la tercera y cuarta semana entre el 65-75%, a partir de la quinta semana hasta el final del programa entre el 70-85% de la FC máx.

**Otras consideraciones:** la velocidad al caminar debe ser  $\leq 1$  min/100 m en las dos primeras semanas. La velocidad del trote-carrera en una pista o circuito de 400 m lisos, durante las semanas 2, 3 y 4 debe estar entre 2 min 30 s y 3 min 30 s la pista, entre la quinta a la novena semana entre 2 min y 3 min 30 s, entre la décima a la decimosexta semana a una velocidad  $< 2$  min y 3 min 30 s, y entre decimoséptima hasta culminar el programa era  $< 2$  min y 3 min.

### Comentarios importantes

- Los pacientes diabéticos no deben sobrepasar el 75% de la FC máx., para evitar afectaciones de salud. Si lo hicieran, se recomienda que, una vez finalizada la actividad física, logren realizar una adecuada recuperación activa alrededor del 60% de la FC máx. por lo menos durante un 1 km. Es muy importante en estos pacientes el control frecuente de sus niveles de glucemia.
- Bajo criterio médico se podrían incluir otras modalidades de ejercicios continuos y no continuos, incluso hasta de carácter competitivo. El grado de intensidad de los mismos dependerá sin dudas de la edad, CF y estado de salud.
- Además de entrenar la fuerza del tipo isotónico, pueden entrenar la fuerza isométrica. Los pacientes jóvenes, con buena

salud y peso normal, y con una CF excelente, puede serles suficiente la realización de tres a cuatro frecuencias a la semana de AF aeróbica, para garantizar el mantenimiento necesario de la salud.

A continuación, un ejemplo del programa IV de 24 semanas para el grupo 4 (tabla 4).

**TABLA 4. Programa IV de la CF aeróbica de 24 semanas.  
Modalidad predominante caminata-trote**

Semanas	Porcentaje de la FC máx.	Caminata en minutos	Trote-carrera en minutos	Velocidad del trote en pista de 400 m lisos	Frecuencia semanal del ejercicio
1	60-70%	20	-	-	3-5
2	60-75%	20	10	2 min 30 s- 3 min 30 s	3-6
3	65-75%	10	20	2 min 30 s- 3 min 30 s	3-6
4	65-75%	-	30	2 min 30 s- 3 min 30 s	3-7
5-9	70-85%	-	30-40	< 2 min- 3 min 30 s	3-7
10-16	70-85%	-	30-50	< 2 min- 3 min 30 s	3-7
17-24	70-85%	-	30-50	< 2 min-3 min	3-7

### Otras modalidades de ejercicio

Dentro de los programas que proponemos, consideramos factible incluir otras modalidades de realización de ejercicios que garanticen el cumplimiento de los objetivos para los cuales se pres-

criben, respetándose los niveles de intensidad y la duración planificadas.

Se pueden usar la cinta, la bicicleta ergométrica, la natación, el ciclismo, el bajar y subir escaleras, remar, senderismo, entre otras, lo importante es garantizar el trabajo aeróbico según lo indicado en sus componentes.

Insistimos que, criterio médico, la AF aeróbica se puede y debe combinar con ejercicios que desarrollen fuerza isotónica, a través de otras disciplinas deportivas.

#### **Valoración funcional de la condición física (CF) del grupo 4**

- Test de Bruce modificado: antes del inicio del programa de 24 semanas e inmediatamente al culminar el mismo, si fuera factible.
- Test de caminata:
  - Test de 3 km en las semanas 1 y 12 del programa.
- Test de trote-carrera:
  - Test de 3 km en las semanas 14 y 23 del programa.
  - Test de 5 km en las semanas 17 y 24 del programa.

## Capítulo 6

### Grupo 5 de salud y su programa V de ejercicio aeróbico de 24 semanas

Generalmente son personas saludables, menores de 25 años, con buena condición física para su grupo de edad y sexo, aunque pueden ser mayores en algunos casos.

Acuden al médico de Atención Primaria en busca de orientación acerca de la actividad física o tipo de ejercicio que deben realizar. Pueden cuestionar también si el ejercicio actual que realizan es el adecuado.

En algunos casos quieren conocer qué suplemento nutricional pueden tomar para mejorar su composición corporal, su rendimiento físico, su estética, entre otros intereses, relacionados con la actividad física, su físico y en algunos casos la salud.

#### Características de estos pacientes

Será necesario conocer su estado de salud, a través de estudios de analítica y un ECG de reposo. Actualización de su historia clínica, donde se incluyan los antecedentes personales y familiares, un examen físico y formas de su estilo de vida.

De existir algún hallazgo de interés, se indicarán los protocolos establecidos y, una vez caracterizados, se le sugerirán los programas de actividad física. En casos como éste, los programas recomendables podrían ser del tipo 3 ó 4, a partir de los hallazgos encontrados.

#### Algunas recomendaciones con respecto al grupo 5 y los subgrupos relacionados

Como son personas saludables y jóvenes, lo que sienta la pauta de la diferencia a la hora de prescribir ejercicio será el nivel de condición física que éstos posean.

Explicamos esto porque en este grupo pueden diferenciarse distintos subgrupos, como: jóvenes que hacen poca actividad física o incluso son sedentarios, otros que practican una vez a la semana determinada disciplina deportiva, otros que son practi-



cantes de una sola modalidad, como puede ser el fisiculturismo o como la de realizar grandes distancias de atletismo. Estas dos últimas disciplinas que hemos mencionado son completamente diferentes en cuanto a los riesgos y a sus beneficios para la salud, por lo que hay que tenerlo en cuenta. Podemos dividir este grupo en varios subgrupos:

- Jóvenes sedentarios o relativamente inactivos que son saludables: a estos se les podría indicar un programa intermedio de condición física (CF) aeróbica entre los programas de los grupos 3 y 4, que incluya de forma gradual ejercicio de fuerza isotónica o isométrica, y alguna disciplina deportiva.

Les realizaríamos un test de caminata de 3 km en la primera semana para conocer la CF aeróbica de que se parte; sería útil. A las 8 semanas se puede realizar un test de 5 km de caminata, y así sucesivamente, con la mejora de la CF aeróbica la realización en su momento de un test de trote de 3 km, y en un futuro un test de 5 km de trote-carrera.

- Practicantes de una disciplina deportiva acíclica una o dos veces a la semana: entre estas disciplinas cabe mencionar el fútbol, el baloncesto, el tenis, pádel, judo, kárate, gimnasia, tiro con arco, entre otros.

En estos casos se puede recomendar un programa del tipo IV (tabla 4), que les garantice 3 veces por semana la realización de una actividad aeróbica de al menos 30 minutos.

Se sugiere realizar un test de caminata de 3 km en la primera semana para conocer la CF aeróbica inicial de la persona.

En la tercera semana un test de trote-carrera de 3 km, y más adelante, o sea, a partir de 12-18 semanas de desarrollo de la CF aeróbica, se podría aplicar un test de trote-carrera de 5 km.

- Practicantes de fisiculturismo, halterofilia o de áreas de lanzamiento del atletismo: a estos se les puede recomendar similar propuesta que las del subgrupo anterior, pero como por lo general algunos de estos tienen una CF aeróbica baja, se les puede adaptar la propuesta para que mejoren su CF aeróbica, pero a través de los programas de los grupos 3 y 4.

A los practicantes de fuerza isométrica, se les puede indicar un test de caminata de 3 km en la primera semana para conocer la CF aeróbica inicial.

A medida que mejoren su CF aeróbica, podemos pasar a aplicar un test de 5 km de caminata, y más adelante, quizás al cabo de unas 12 semanas, aplicar un test de trote-caminata de 3 km, y realizar posteriores controles con test de 5 km de trote-carrera. La definición de cuándo hacer este último test dependerá del criterio del licenciado de ciencias de la actividad física y el deporte.

- Para practicantes extremos de distancias largas, con excelente CF aeróbica: se les debe sugerir incorporar otro tipo de actividad, como puede ser algún deporte de juego como el baloncesto, pádel, y adicionar un poco de ejercicio de fuerza. Con respecto a las sesiones que utiliza para el desarrollo de la CF aeróbica, se puede recomendar alternar con otra modalidad del tipo aeróbico, como puede ser la natación, el ciclismo, que quizás puedan favorecer el gran desgaste de los miembros inferiores en esa modalidad.

A estos practicantes se les puede aplicar un test de trote de 5 km en la primera semana para conocer la CF aeróbica inicial, y realizar otros controles con test de trote-carrera de 5 km, cada 12 ó 24 semanas.

A estos deportistas, muchos de los cuales son federados, se les debe recomendar utilizar superficies suaves y regulares, para evitar lesiones del aparato locomotor tan frecuentes en estas modalidades.

## Sobre los próximos programas de ejercicio aeróbico una vez culminado el inicial

Una vez que los pacientes han logrado finalizar el programa diseñado, deben pasar nuevamente por estudios médicos evaluativos que permitan conocer su actual estado de salud.

A partir de aquí se procede a rediseñar un nuevo programa de actividad física que se ajuste a las nuevas características del paciente, con objetivos superiores que podrán ser cumplidos nuevamente gracias a la mejora alcanzada de la condición física general.

No caben dudas de que se logran mejoras evidentes, lo cual está científicamente probado.

**Se tendrán en cuenta nuevamente:** la especificidad del ejercicio y las modalidades a utilizar, su frecuencia, duración e intensidad, y siempre bajo los principios de individualización, progresión y mantenimiento.

Cuando se inicia un nuevo programa de 24 semanas, si es a continuación del otro, se inicia generalmente con la misma duración de tiempo, el mismo rango de intensidad y las frecuencias del ejercicio de la semana en que se culminó el anterior programa. De forma gradual se van modificando los componentes, y se pueden ir incluyendo nuevos tipos de ejercicios, tanto para el desarrollo de la CF aeróbica, como, si existiera criterio médico, para el desarrollo de la fuerza isotónica, así como la inclusión de modalidades deportivas.

Estos nuevos programas deben ser cada 24 semanas o incluso de mayor duración. El mantenimiento de los mismos tiene el objetivo de convertir el ejercicio físico en parte del estilo de vida saludable de la persona y, sin lugar a dudas, estos programas son vitales para el mantenimiento de la salud y de la CF global a predominio aeróbico a lo largo de la vida.

## Capítulo 8

### Programas saludables de pérdida de peso

Para disminuir el peso corporal de una forma saludable debemos combinar el ejercicio aeróbico de una forma moderada con una alimentación equilibrada y con sólo una restricción de 500 kcal/día, o sea, por ejemplo, si a una persona por su superficie corporal, edad y nivel de actividad física le corresponderían 3.000 kcal/día, y si ésta tuviera exceso de peso, se le reducirían 500 kcal, por lo que su alimentación se reduciría a 2.500 kcal/día. Esta alimentación restrictiva en combinación con un programa de CF aeróbica moderado, garantizaría que la persona disminuyera de peso a una razón de 0,5 kg/semana.

Recomendamos consultar los capítulos 6 y 7 de nuestro libro.





1107013109