



Artículo disponible en:  
[www.sietediasmedicos.com](http://www.sietediasmedicos.com)

Evaluación y acreditación en:  
[www.aulamayo.com](http://www.aulamayo.com)

Cada tema está acreditado por el Consell Català de Formació Continuada de les Professions Sanitàries-Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud con **0,2 créditos**



## TEMA 3

PRESCRIPCIÓN DE DIETA  
Y EJERCICIO EN ATENCIÓN PRIMARIA

# Cómo medir la actividad física en atención primaria

**A. Ruiz Comellas**

Medicina Familiar y Comunitaria. Área Básica de Salud «Sant Joan de Vilatorrada». Aguilar de Segarra (Barcelona)

### Objetivos de aprendizaje

- ▶ **¿Qué componentes de la actividad física podemos medir?**
- ▶ **¿Con qué instrumentos objetivos podemos medir la actividad física en atención primaria?**
- ▶ **¿Qué cuestionarios de actividad física podemos utilizar en atención primaria?**

## Llorenç Caballeria y Pere Torán Montserrat

CAP Alella (Barcelona).  
Coordinador de l'Unitat de Suport  
a la Recerca Metropolitana Nord

Obesidad: etiopatogenia,  
factores de riesgo y  
repercusiones a corto  
y largo plazo

Abordaje del síndrome metabólico  
en atención primaria

Cómo medir la actividad física  
en atención primaria

Prescripción de ejercicio físico  
en el anciano

### Introducción

Los cambios sociales y el progreso de nuestra sociedad han hecho que el hombre se vuelva cada vez más sedentario. El sedentarismo y el exceso nutricional son factores de riesgo para sufrir patologías crónicas muy frecuentes en los países desarrollados.

Múltiples estudios han constatado los efectos beneficiosos de la práctica de la actividad física en diversas enfermedades y factores de riesgo cardiovasculares.

Según el American College of Sports Medicine (ACSM), para conseguir niveles de actividad física óptimos en adultos sanos es preciso mantener un gasto calórico semanal de unas 1.000 kcal, siempre que la salud y la forma física lo permitan, y para alcanzar una reducción significativa de la grasa corporal se requiere un umbral mínimo de gasto calórico de 2.000 kcal por semana, que corresponde aproximadamente a 250-300 minutos semanales.

La actividad física es una pieza importante de las actividades preventivas recomendables para la población, y en este sentido los médicos de atención

primaria desempeñan un papel primordial, por la estrecha relación que mantienen con los ciudadanos.

El primer paso para la prescripción de actividad física por parte de los profesionales sanitarios es la evaluación de la condición física y el grado de actividad de los pacientes. Una vez prescrita la actividad física, deberá cuantificarse y controlarse si se realiza correctamente.

### Definiciones y conceptos

- La actividad física se define como cualquier movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos y produce un gasto de energía.
- La condición física es la capacidad para realizar las actividades diarias sin sensación de fatiga, y con energía suficiente para llevar a cabo actividades durante el tiempo libre y para afrontar situaciones inesperadas.
- El ejercicio físico es un subgrupo de actividad física, planificada, estructurada y repetitiva, que se realiza para mantener o mejorar uno o más componentes de la forma física.
- El deporte es el ejercicio que se realiza siguiendo unas normas y con un espíritu competitivo.

## Componentes medibles de la actividad física

La actividad física es una variable de difícil medición, en la que se deben tener en cuenta diversos componentes, como su intensidad, frecuencia y duración.

### Intensidad

La intensidad se define como el grado de esfuerzo que exige una actividad física y es igual a la potencia necesaria para realizarla. Es la variable más importante y difícil de medir.

- La intensidad absoluta es el gasto energético resultante de la actividad física realizada durante un cierto periodo de tiempo. Se expresa en forma de:
  - Consumo de oxígeno ( $VO_2$ , litros  $O_2$ /min).
  - Gasto energético (kcal/min-1 o kJ/min-1).
  - Múltiplo del gasto energético en reposo, es decir, el número de MET (*metabolic energy turnover*) asociados al esfuerzo. Un MET equivale al gasto energético en reposo. Es la cantidad de oxígeno necesaria para mantener durante 1 minuto las funciones metabólicas del organismo con el individuo en reposo y sentado. A cada actividad física realizada se le asigna un número determinado de MET (en la última versión del compendio de actividades físicas elaborado por Ainsworth et al. en 2011, se cuantifica la intensidad de 821 actividades en adultos).
- La intensidad de la actividad física también se puede expresar en términos relativos, de acuerdo con la máxima capacidad de rendimiento del sujeto estudiado. Puede expresarse como porcentaje de la capacidad aeróbica máxima (%  $VO_{2máx}$ ), porcentaje de la frecuencia cardiaca máxima (%  $FC_{máx}$ ), porcentaje de la frecuencia cardiaca de reserva (% FCR), etc.
- La intensidad puede definirse asimismo en términos categóricos: ligera, moderada y vigorosa.
- La intensidad también puede medirse basándose en la sensación auto-percibida, que define la actividad física

moderada como la que «hace respirar un poco más fuerte de lo normal» o «empezar a sudar», y la actividad vigorosa como la que hace «respirar mucho más fuerte de lo normal» o «aumentar la respiración dificultando el mantener una conversación».

### Frecuencia

La frecuencia se refiere al número de veces que se desarrolla la actividad física, y normalmente se expresa indicando un espacio de tiempo determinado (la semana pasada, el último mes...).

La frecuencia también es importante para evaluar la variabilidad estacional en el patrón de actividad física. Algunos estudios han demostrado que, si el cómputo de gasto energético es constante, el efecto de la actividad física sobre la condición física es el mismo cuando esta actividad se hace de una sola vez que cuando se hace en varias veces.

### Duración

La duración se define como el número de minutos de actividad física realizada.

La actividad física se puede realizar de forma continua (es decir, en una sesión) o de forma intermitente, acumulando en el transcurso de un día sesiones de actividad física de al menos 10 minutos de duración.

La duración y la intensidad del esfuerzo están inversamente relacionadas, dentro de unos límites, con resultados similares entre una sesión corta de intensidad elevada y una sesión larga y de menor intensidad, siempre que el gasto energético total de las sesiones sea similar. El problema del esfuerzo de intensidad elevada es su asociación a un mayor riesgo cardiovascular y de lesiones musculoesqueléticas, y que favorece un menor cumplimiento del entrenamiento.

## Evaluación de la actividad física

Los métodos para medir la actividad física pueden dividirse en dos grandes grupos: objetivos y subjetivos.

### Métodos objetivos

Se basan en la cuantificación de la actividad física a partir de la respuesta de ciertas variables biológicas o fisiológicas del individuo frente al estímulo referido. Los métodos objetivos más utilizados en atención primaria son los pulsímetros, los podómetros y los acelerómetros.

### La medida de la frecuencia cardiaca (pulsímetro)

El control de la frecuencia cardiaca (FC) es el método más popular y sencillo de controlar la intensidad del ejercicio físico. Su utilidad se debe a la correlación, prácticamente lineal, que existe entre la FC y la intensidad del esfuerzo. Para ello se valora la frecuencia cardiaca máxima ( $FC_{máx}$ ), definida como el número máximo de latidos que puede realizar el corazón durante un minuto. La FC aconsejable, que tiene efectos beneficiosos sobre la forma física, se sitúa entre el 55 y el 90% de la  $FC_{máx}$ . El método más empleado para la estimación de la  $FC_{máx}$  es la fórmula recomendada por el ACSM para los adultos:  $FC_{máx} = 220 - \text{edad}$ . La fórmula de Tanaka et al. se reserva para los adultos mayores de 40 años:  $FC_{máx} = 208 - (0,7 \times \text{edad})$ .

El pulsímetro ofrece muchas ventajas: es relativamente económico, se puede utilizar en multitud de situaciones, incluido el medio acuático, y no interfiere en la vida del sujeto que lo lleva.

### Podómetros

Son dispositivos pequeños que se colocan en la cintura, en la línea media del muslo. Un podómetro sólo mide dos tipos de actividad, caminar y correr, registrando el número de pasos en un periodo temporal determinado. Puede hacer una estimación de la distancia recorrida si se le introduce la longitud del paso. Tiene muchas ventajas que facilitan su uso: es ligero y fácil de utilizar, no interfiere en los hábitos del individuo, permite almacenar información durante un periodo largo y es económico. No obstante, algunos estudios han constatado que los podómetros presentan errores de medida

## FORMACIÓN CONTINUADA

### cómo medir la actividad física en atención primaria

en personas lentas o con pasos cortos, así como en individuos obesos. A pesar de sus limitaciones, se ha demostrado que estos aparatos son suficientemente válidos para aumentar el nivel de actividad física de la población, ya que establecen objetivos visuales y proporcionan un *feedback* continuado que es bastante motivador.

Se considera a una persona sedentaria cuando da menos de 5.000 pasos al día, y activa si da más de 10.000.

#### Acelerómetros

Estos dispositivos miden los movimientos que se llevan a cabo en más de un plano. Normalmente se colocan alrededor de la cintura, aunque también se pueden llevar en la muñeca o el tobillo. La cintura es el lugar más próximo a la zona donde se produce todo el movimiento corporal, ya que está cerca del centro de gravedad del individuo.

El acelerómetro mide la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física y, por tanto, puede estimar el gasto energético.

#### Métodos subjetivos

La medición de la actividad física en el ámbito de la salud se lleva a cabo habitualmente a través de cuestionarios, entrevistas y encuestas, ya que son fáciles de administrar y no son caros.

Los métodos subjetivos varían en función del periodo de tiempo que evalúan, las dimensiones de actividad física que valoran, la forma de recoger la información y la manera de expresar esta información.

- Tiempo de evaluación: algunas técnicas evalúan la actividad física en la última semana, en una semana habitual, durante un año o a lo largo de toda la vida.
- Dimensiones de la actividad física: actividad ocupacional, actividades en el tiempo libre, físico-deportivas, específicas del hogar, traslados...
- Modo de recoger la información: entrevista personal o cuestionario autoadministrado.

- Manera de expresar la información: los resultados pueden expresarse en forma de gasto energético (kcal o MET), como duración (horas de actividad física) o puntuando sobre una escala predeterminada.

En resumen, los cuestionarios pueden medir el tipo de actividad (relacionada con el tiempo de ocio o el trabajo), frecuencia (media de sesiones por unidad de tiempo), duración (minutos por sesión) e intensidad (coste metabólico de la actividad).

Con estas variables puede calcularse el gasto energético según la siguiente fórmula:

$$\text{Gasto energético} = \text{frecuencia (días)} \times \text{duración (minutos)} \times \text{intensidad (MET)}$$

Teniendo en cuenta el gasto energético correspondiente a 14 días, puede clasificarse a los individuos en:

- Muy activos: gasto energético superior a 5.000 MET.
- Activos: gasto energético entre 3.000 y 4.999 MET.
- Moderadamente activos: gasto energético entre 1.250 y 2.999 MET.
- Sedentarios: gasto energético inferior a 1.250 MET.

#### Diarios o registros de actividad física

El método del diario consiste en registrar periódicamente las actividades efectuadas por un individuo. Suelen recoger información sobre un periodo temporal corto, de entre 1 y 7 días. Puede tratarse del registro de un listado cerrado de actividades o bien de un registro abierto, en el que la persona anota las diversas actividades que realiza durante el día. Las ventajas de esta técnica son que no depende de la memoria del individuo, que permite un registro detallado de todas las actividades realizadas y que evita la figura del observador. Su principal inconveniente es que requiere un esfuerzo de colaboración por parte del individuo evaluado. Por otra parte, al ser relativamente corto, puede no reflejar el patrón habitual de la persona, y tampoco tiene en

cuenta la estacionalidad. Por último, el registro de la actividad física puede modificar los hábitos diarios de la persona.

#### Cuestionarios

No requieren tanta colaboración por parte del paciente, son fáciles de contestar y no alteran la conducta habitual del entrevistado. Un cuestionario debe permitir catalogar a los individuos de acuerdo con la actividad física realizada. No obstante, la medida de la actividad física mediante cuestionarios presenta algunos problemas metodológicos: las respuestas pueden estar influidas por los errores de memoria, las interpretaciones subjetivas, la aplicación uniforme de la misma intensidad (MET) en cada actividad (independientemente de cómo haya sido realizada) y el deseo de cumplir con lo que está socialmente bien visto.

A continuación se exponen algunos cuestionarios para medir la actividad física clasificados en función del tipo de magnitud que evalúan. Dado el gran número de cuestionarios de actividad física existentes, sólo se mencionan los que han sido validados en población española o aquellos para los que existe una versión en español validada en otras poblaciones.

#### Cuestionarios de contraindicación de la actividad física

El cuestionario de condición de actividad física revisado (Revised Physical Activity Readiness Questionnaire [rPAR-Q]) es un cuestionario breve, de 7 preguntas, autoadministrable. En Cataluña se ha presentado una versión del rPAR-Q denominada cuestionario de aptitud para la actividad física (C-AAF). Se utiliza antes de prescribir ejercicio físico en individuos interesados en participar en programas de actividad física, e identifica si existe alguna contraindicación para realizarla, como riesgo de cardiopatía, problemas musculoesqueléticos o farmacológicos.

#### Cuestionarios de detección de la actividad física

Este tipo de cuestionarios contienen pocos ítems. Miden el nivel general de

actividad física y permiten clasificar a los individuos en físicamente activos o físicamente inactivos. Se prioriza la operatividad a costa de la exactitud o precisión.

El cuestionario de evaluación rápida de la actividad física (Rapid Assessment of Physical Activity [RAPA]) fue diseñado para proporcionar a los médicos una herramienta con la que poder valorar con rapidez el nivel de actividad física del paciente, en la práctica clínica. Se validó en adultos mayores de 50 años utilizando el cuestionario CHAMPS como criterio. El cuestionario, autoadministrado y con 9 ítems, evalúa la fuerza, la flexibilidad y la intensidad de las actividades físicas. Se necesitan 2-5 minutos para realizarlo. Existe una versión en español validada en población latina de Estados Unidos de 16 a 74 años.

#### Cuestionarios de cuantificación de la actividad física

La mayoría de estos cuestionarios fueron diseñados originalmente para estudios poblacionales. El reto es encontrar un sistema de medida rápido y útil que permita una aproximación a la valoración de la actividad física, sobre todo en la práctica diaria.

Los cuestionarios de recuerdo de las actividades físicas miden la frecuencia, la duración y el tipo de actividad física realizada durante un día, una semana o un mes, y permiten clasificar a los individuos en diferentes categorías según su actividad física (intensidad suave, moderada o vigorosa).

- El cuestionario de actividad física de Yale (Yale Physical Activity Survey [YPAS]) evalúa actividades específicas habituales relacionadas con la actividad física doméstica, de ejercicio y recreativa en adultos mayores (>65 años). Consta de dos secciones: 1) cantidad de actividad física o ejercicio realizado durante una semana típica en el último mes y 2) actividades realizadas en el último mes. La entrevista dura unos 20 minutos. El YPAS ha sido validado en población española de 61 a 80 años.

- El International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) mide el tiempo dedicado a caminar y a hacer actividad física de intensidad moderada y vigorosa en los 7 días previos a la administración del cuestionario. Incluye toda la actividad física realizada en todos los ámbitos, en el trabajo, en casa, en el transporte y en el tiempo libre, siempre y cuando se realice durante al menos 10 minutos seguidos. También mide el tiempo dedicado a sentarse. Existe una versión breve (7 preguntas) y una versión larga (27 preguntas), una versión para ser realizada mediante entrevista telefónica y otra para ser autoadministrada. Las cuatro versiones del cuestionario han sido probadas en varios países para evaluar su validez y repetitividad. Las versiones en español han sido estudiadas en Estados Unidos, Colombia y Argentina.
- El Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) deriva del IPAQ. Consta de 16 preguntas sobre la actividad física desarrollada en una semana habitual, y diferencia claramente los ámbitos en que se realizan los distintos tipos de actividad (trabajo, desplazamientos y tiempo libre). Existe una versión en español. Tanto el IPAQ como el GPAQ han sido desarrollados para llevar a cabo estudios de vigilancia y poder hacer comparaciones tanto a escala nacional como internacional; el GPAQ está diseñado más específicamente para su uso en países en vías de desarrollo. Estos dos instrumentos no se recomiendan para otros fines.
- El Seven-Day Physical Activity Recall (7-day PAR) (Recordación de Actividad Física sobre Siete Días) consiste en recordar la actividad efectuada en los últimos 7 días, incluyendo la ocupación laboral, las actividades de tiempo libre y las actividades en el hogar. Hay preguntas sobre el número de horas de sueño y actividades físicas de diversa intensidad (moderada, intensa o muy intensa). La entrevista dura alrededor de 20 minutos. Existe una versión en español, pero no ha sido validada en población española.

- El CHAMPS Physical Activity evalúa las intervenciones destinadas a incrementar los niveles de actividad física en adultos mayores. Valora la frecuencia semanal y la duración de las diversas actividades físicas efectuadas en las 4 últimas semanas. Hay una versión en español probada en México y Perú pero no validada; se realiza por entrevista o de forma autoadministrada, y dura unos 20 minutos.

Los cuestionarios sobre los antecedentes de las actividades físicas o históricas constan de más de 20 ítems e informan sobre el volumen de actividad física realizada en el tiempo libre u ocupacional durante el año anterior, o bien a lo largo de la vida del individuo.

- El cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire [LTPA]) fue diseñado para evaluar la cantidad y calidad de la actividad física desarrollada en el tiempo libre (ocio y actividades de mantenimiento del hogar) en el último año, de hombres americanos de mediana edad. La versión en español ha sido validada en hombres y mujeres españoles de 18 a 61 años. Este cuestionario, con 67 ítems agrupados en ocho dimensiones, se completa mediante una entrevista que dura 15-20 minutos.
- La versión reducida española del LTPA de Minnesota (VREM) se creó ante la necesidad de disponer de cuestionarios breves validados en población española que poder incorporar a las consultas de atención primaria y en futuros estudios epidemiológicos desarrollados en este ámbito. Consta de 6 ítems y se administra mediante una entrevista personal que requiere unos 5 minutos. La VREM ha sido validada en población española de  $\geq 50$  años de edad.
- El cuestionario de Baecke (Baecke Questionnaire) distingue tres componentes de la actividad física: el trabajo, el deporte y el tiempo libre, excluyendo el deporte. El individuo debe responder con una escala que va

desde «nunca» (1 punto) hasta «a menudo» (5 puntos). Consta de 16 ítems y ha sido validado en pacientes de 19 a 31 años.

- El Baecke modificado (Modified Baecke Physical Activity Questionnaire) es un cuestionario específico para personas mayores de 60 años, y constituye una adaptación del cuestionario de Baecke para adultos jóvenes. Pregunta sobre las actividades caseras, deportivas y actividades de ocio del último año. Consta de 14 ítems y se administra en 15 minutos mediante una entrevista personal. Ha sido validado en población española.

En resumen, los instrumentos que podemos utilizar en las consultas de atención primaria, por su brevedad, comodidad o por haber sido validados en población española, son los siguientes:

- Para una primera valoración de los pacientes antes de prescribir actividad física, se recomienda realizar el C-AAF, un cuestionario autoadministrado, breve (7 preguntas) y que permite identificar los riesgos antes de iniciar o incrementar un programa de actividad física.
- Para valorar la actividad física habitual de los pacientes, disponemos de los siguientes cuestionarios:
  - El RAPA, que con sólo 2-5 minutos permite clasificar al individuo en físicamente activo o físicamente inactivo.

### RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

- El podómetro y el acelerómetro son dispositivos útiles para cuantificar la actividad física.
- El pulsímetro es útil para controlar la intensidad de la actividad física.
- El cuestionario de aptitud para la actividad física (C-AAF) permite identificar los riesgos antes de iniciar un programa de actividad física.
- El cuestionario de la evaluación rápida de la actividad física (RAPA) clasifica al individuo en físicamente activo o físicamente inactivo.
- La versión reducida española del cuestionario de actividad física en el tiempo libre de Minnesota (VREM) clasifica al individuo en diversas categorías según su actividad física.

– La VREM, que se realiza en unos 5 minutos y clasifica a los individuos en categorías de actividad física.

- Para los pacientes a quienes se les prescribe andar, el podómetro es una buena herramienta, pues cuantifica la actividad física, permite establecer objetivos visuales y ofrece un *feedback* continuado que resulta motivador.
- Para los pacientes a quienes se les prescribe un ejercicio físico concreto, el pulsímetro es una herramienta útil para valorar que la actividad tenga una intensidad adecuada. ■

### Bibliografía

Abellán Alemán J, Sainz de Baranda Andújar P, Ortín Ortín EJ. Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular. Sociedad Española de Hipertensión (SEHLELHA), 2010.

Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett Jr DR, Tudor-Locke C, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc.* 2011; 43(8): 1.575-1.581. LoGerfo JP. RAPA Spanish version. Disponible en: <http://www.sdprc.net/lhn-tools/Spanish-RAPA-FINAL-11-10-05.pdf> (consultado el 15 de febrero de 2012).

Generalitat de Catalunya. Guia de prescripció d'exercici físic per a la salut (PEFS). Barcelona: Direcció General de Salut Pública (Departament de Salut), Secretaria General de l'Esport (Departament de la Vicepresidència), 2007.

Guirao-Goris JA, Cabrero-García J, Moreno Pina JP, Muñoz-Mendoza CL. Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos. *Gac Sanit.* 2009; 23(4): 334.e51-334.e67

Ruiz Comellas A, Pera G, Baena Díez JM, Mundet Tudurí X, Alzamora Sas MT, Elosua R, et al. VREM: cuestionario e instrucciones. Disponible en <http://dl.dropbox.com/u/17515407/VREM.pdf> (consultado el 27 de febrero de 2012).

Thompson WR, Gordon NF, Pescatello LS, eds. American College of Sports Medicine. Guidelines to Exercise Testing and Exercise Prescription, 8.ª ed. Filadelfia: Williams & Wilkins, 2009.