

EVALUACIÓN DE LA CONDUCTA ACTIVA: EL REGISTRO SEMANAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (RSAF)¹

Eva Parrado, Julio César Cervantes*, Marta Ocaña*, Mònica Pintanel*,
Montse Valero* y Lluís Capdevila*

ASSESSING PHYSICAL ACTIVITY: THE WEEKLY PHYSICAL ACTIVITY LOG (RSAF)

KEY WORDS: Daily physical activity, Self-report, METs, Fitness.

ABSTRACT: The aim of this study was to propose the Weekly Physical Activity Log (RSAF in Spanish) to assess physical activity behaviour in adults. To this end, 132 adults (mean = 28.53 years; SD = 11.20) completed the RSAF. The energy expenditure (METs) of daily physical activities was obtained for a week and the percentile scores were calculated in terms of gender and age. The energy expenditure data were compared with the physical activity level and measures of fitness. The results show that active participants tend to have higher energy expenditure level than non-active participants, and the correlation between aerobic fitness and average weekly energy consumption is significant. These results show that the RSAF is useful and suitable for assessing daily physical activity and fitness in adults.

Correspondencia: Eva Parrado Romero. Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació. Facultat de Psicologia. Edifici B. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona). E-mail: eva.parrado@uab.cat

¹ Este trabajo se ha realizado con el apoyo del MEC (DEP2006-56125-C03/PREV; PSI2008-06417-C03-01/PSIC; del Departament d'Educació y Universitats de la Generalitat de Catalunya y el Fondo Social Europeo.

* Departament de Psicologia Bàsica, Evolutiva i de l'Educació. Facultat de Psicologia. Universitat Autònoma de Barcelona.

— Fecha de recepción: 11 de Abril de 2008. Fecha de aceptación: 15 de Mayo de 2009.

Al igual que en otros países desarrollados, en las últimas décadas, en nuestro país se ha constatado un elevado grado de sedentarismo entre la población (Sánchez-Barrera y Godoy, 1995; Blasco, Capdevila, Pintanel, Valiente y Cruz, 1996; Capdevila, Pintanel, Valero, Ocaña y Parrado, 2007). Factores como la industrialización y los avances tecnológicos han facilitado que se haya producido un efecto de *sedentarización* de las actividades físicas cotidianas (AFC), substituyendo actividades con requerimientos físicos de intensidades moderadas o vigorosas por actividades más sedentarias y mecánicas de intensidades bajas o muy bajas. Por otro lado, existen múltiples evidencias de que el sedentarismo es un factor de riesgo en el desarrollo de trastornos crónicos y agudos, tales como los trastornos cardiovasculares, hipertensión arterial, ciertos tipos de cáncer, diabetes mellitus, osteoporosis, artritis y sobrepeso y obesidad (Capdevila, 2005) y de que el mantenimiento de un estilo de vida activo es un factor protector (Paffenbarger, Hyde, Wing, Dexter, Jung y Kampert, 1993; Pate, Pratt, Blair, Haskell, Macera, Bouchard et al., 1995; USDHHS, 1999; Capdevila, 2005). De acuerdo con esto, múltiples organizaciones relacionadas con la práctica de actividades físico-deportivas y con la salud pública como el American College of Sports Medicine (ACSM; 2003), los Centers for Disease Control and Prevention (CDC; 2006), el U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS, 1999) y la World Health Organization (WHO, 2003) recomiendan la práctica regular de actividad física; pero, en cambio, aún existe desacuerdo acerca del volumen mínimo y/o la cantidad óptima para obtener beneficios para la salud (Warburton, Nicol y Bredin, 2006). Por ello, disponer de un instrumento válido que nos

permita cuantificar y estimar la intensidad de las AFC es un objetivo principal en el ámbito de las ciencias de la salud y del ejercicio físico y el deporte.

Existen diferentes métodos para la valoración de las AFC, siendo los cuestionarios el método que más se ha utilizado por tratarse del más viable a la hora de evaluar la cantidad (frecuencia y duración) y la intensidad (unidades de consumo energético), especialmente en estudios con muestras amplias o en estudios epidemiológicos, sobre todo, por el bajo coste, la simplicidad y la sencillez en la administración del instrumento. Se han desarrollado una gran variedad de cuestionarios y de modelos de entrevistas, entre los que destacan el *Minnesota Leisure Time Physical Activity* (Taylor, Jacobs, Schucker, Knudsen, León y Debacker, 1978) y el *7-Day Physical Activity Recall* (Blair, Haskell, Ho, Paffenbarger, Vranizan, Farquhar et al., 1985), ampliamente utilizados y validados en poblaciones diversas (Carmona, Grande y Blasco, 1988; Gázquez, Martí, Roura, Blasco y Capdevila, 1992; Elosua, Elosua, Marrugat, Molina, Pons, Pujol y el equipo de investigadores MARATHOM, 1994; Philippaerts y Lefevre, 1998; Elosua, García, Aguilar, Molina, Covas y Marrugat, 2000; Duncan, Sydeman, Perri, Limacher y Martin, 2001; Philippaerts, Westerterp y Lefevre, 2001; Richardson, Ainsworth, Jacobs y Leon, 2001; Conway, Irwin y Ainsworth, 2002; Conway, Seale, Jacobs, Irwin y Ainsworth, 2002), aunque en población española existen muy pocos estudios, siendo su uso escaso (Tuero, Márquez y de Paz, 2000). Pero la principal problemática que presentan estos cuestionarios es que basan su medición en una valoración retrospectiva de la intensidad, duración y frecuencia de las AFC, de manera que se producen errores de sobreestimación

de las actividades físicas deportivas y una infravaloración de las AFC (Shephard, 2003). Del mismo modo, se trata de un método que valora las AFC a partir de la estimación subjetiva de los participantes de las actividades físicas que han realizado, de manera que la validez y fiabilidad de los datos recogidos puede verse afectada. Por otro lado, a la hora de calcular el consumo energético (Kcal./min. o METs) de las AFC, se utilizan extensos y complejos compendios de actividades realizados a partir de poblaciones específicas como la población masculina adulta norteamericana (Ainsworth, Haskell, Whitt, Irwin, Swartz, Strath et al., 2000), dificultando la generalización de los datos a poblaciones con otras características socio-demográficas.

En este sentido, el *Registro Semanal de Actividad Física* (RSAF) elaborado por Capdevila (2005), basándose en el *Minesotta Leisure Time Activities* y el *7 Day Recall*, se basa en la medida diaria de las AFC, durante una semana, recogiendo cada actividad a tiempo real. Por otro lado, el RSAF propone un compendio de actividades reducido que comprende todas las actividades cotidianas, adaptadas a las actividades de nuestra sociedad, basado en los compendios ya existentes (Ainsworth et al., 2000).

El objetivo de este estudio es proponer el *Registro Semanal de Actividad Física* (RSAF) como un instrumento útil y adecuado para evaluar detalladamente la conducta activa en adultos. Se pretende comprobar si el RSAF discrimina entre personas activas y sedentarias, y si sus resultados se relacionan con el nivel de condición física. También se pretende determinar sus posibilidades a la hora de clasificar las actividades físicas y deportivas según el consumo energético.

Método

Participantes

La muestra estaba formada por 132 personas (103 mujeres y 29 hombres), con una media de edad de 28,53 años ($DT=11,20$) y un rango entre 18 y 60 años. Un 23,5 % de la muestra eran estudiantes universitarios que acudían presencialmente a la universidad, y el 76,5 % restante eran participantes en cursos universitarios realizados a distancia. Todos ellos participaron voluntariamente en el estudio bajo consentimiento informado.

Material

Para realizar el estudio se han utilizado los siguientes instrumentos:

Cuestionario de Datos Personales y de Práctica de Ejercicio Físico. Recoge la edad, el género, el peso, la altura y el nivel de práctica de ejercicio físico. A partir de este último ítem se clasifica a los participantes en *activos* (personas que participaban en actividades deportivas o en programas de ejercicio físico de una duración mínima de 30 minutos por día y que se realizaban al menos 3 días por semana) y *no activos* (todas las personas que no cumplían el criterio de activo).

Registro Semanal de Actividad Física (RSAF, Capdevila, 2005). Recoge todas las actividades diarias que realiza una persona durante una semana, teniendo en cuenta la ubicación temporal y la duración de cada actividad, con una sensibilidad temporal de 15 minutos. Consta de 7 hojas de registro que permiten recoger la información para cada día de la semana (Anexo I). La anotación de las actividades se realiza de acuerdo a unos códigos que se corresponden con un valor determinado de consumo energético.

(en METs), y que, a la vez, están agrupadas en 8 categorías: *Dormir, Desplazamientos, Estudio, Tareas Domésticas, Actividad Física Ligera Indeterminada, Actividad Laboral, Actividad Deportiva, Otras Actividades* (Anexo II). Hay que tener en cuenta que se ha considerando que el consumo energético en reposo (equivalente a 1 MET/h) corresponde a la actividad de *Dormir*. Al final de la semana se realiza el recuento del tiempo destinado a cada actividad y se calcula el consumo energético correspondiente, obteniendo el valor promedio final de METs consumidos en una semana típica (TS) y pudiéndose calcular también los METs para cada día de la semana (PD), cada hora del día o para cada actividad (PH; Anexo III).

Tests de condición física, que permiten valorar cuatro componentes de la condición física relacionados con la salud:

Test de Ruffier Dickson (Barbany, 1996; Capdevila, 2005), para la valoración de la condición física cardiorrespiratoria. El test consiste en la realización de 30 flexiones de piernas en un tiempo exacto de 45 segundos. A partir del registro de la frecuencia cardiaca en reposo (FCR), previo a la realización del test y el registro de la frecuencia cardiaca en los 15 y los 60 segundos posteriores a la realización del test (FC15 y FC60, respectivamente) se calcula el Índice de Ruffier-Dickson, a partir de la fórmula: $[(FC15-70) + (FC60-FCR)]/10$, indicador de la resistencia cardiaca al esfuerzo y la capacidad de recuperación cardiaca.

Test "Push-up" o test de "fondos" (ACSM, 2003), para la valoración de la fuerza y la resistencia musculares a través del recuento del número máximo de flexiones de brazos que una persona puede realizar de manera correcta e ininterrumpidamente, sin limitación de tiempo.

Test "Sit and Reach" o de "flexión del cuerpo hacia delante" (ACSM, 2003), para la valoración de la flexibilidad, a través de la flexión máxima hacia adelante del tronco en posición sentada, con los pies apoyados en el suelo y las piernas completamente estiradas, extendiendo los brazos, llevándolos lo más lejos posible, realizando tres intentos. Se contabilizó el mayor de los tres intentos, en cuanto al número de centímetros alcanzados en la flexión.

Índice de Masa Corporal (IMC; ACSM, 2003), para la valoración de la composición corporal a partir de la altura y el peso [IMC= Kg (peso)/m² (altura)].

Procedimiento

Los datos fueron recogidos en base a un protocolo estricto (Capdevila, 2005), siguiendo las directrices marcadas por el ACSM (2003) en el caso de las pruebas de condición física. El protocolo consistió, en una primera sesión, en la que los participantes, supervisados por el tutor, llenaban en su casa el *Cuestionario de Datos Personales y de Práctica de Ejercicio Físico* y eran instruidos por el tutor para la correcta cumplimentación del RSAF y llevar a cabo el registro de las actividades físicas realizadas durante la siguiente semana. Pasada la semana, en una segunda sesión, cada participante entregaba el RSAF al tutor, que revisaba la correcta cumplimentación. En esta misma sesión, el tutor valoraba la condición física del participante mediante los tests de condición física. (Figura 1).

Análisis estadístico

Para el análisis de los resultados se ha utilizado el paquete estadístico SPSS en su versión 15.0 para Windows. Se ha aplicado la prueba de Kolmogorov-Smirnov y se ha

comprobado que todas las variables cuantitativas estudiadas se ajustan a una distribución normal. Para analizar la relación entre los resultados de las pruebas de condición física y el gasto energético en las diferentes actividades evaluadas se ha aplicado la prueba de correlación de Pearson. Se ha utilizado el

análisis de la varianza (ONEWAY) para analizar las diferencias entre activos y no-activos, comprobándose en todos los casos la homogeneidad de las varianzas. Finalmente, se ha descrito el consumo promedio de MET/h a la semana en función de la edad y de los percentiles.

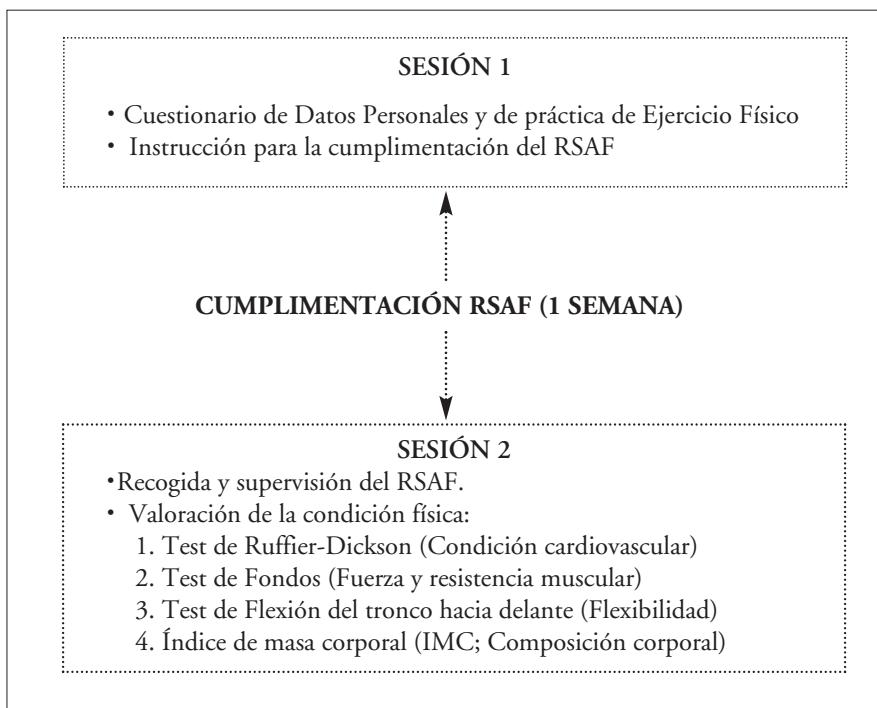


Figura 1. Procedimiento de la recogida de datos del estudio.

Resultados

Descriptivos

En la Tabla 1 pueden observarse los estadísticos descriptivos correspondientes a la edad, al valor promedio de METs/hora consumidos en el global de la semana y de los METs/día

consumidos en cada tipología de actividad, y los resultados obtenidos en las pruebas de condición física. El valor en METs/día hace referencia a la acumulación del consumo energético total del día (en METs), para cada categoría de actividades correspondiente al promedio diario (PD) del RSAF (Anexo II).

Variables	Mujeres (n=103)	Hombres (n=29)	Total (n=132)
	Media (DT)	Media (DT)	Media (DT)
Edad (años)	28,10 (11,47)	30,03 (10,2)	28,53 (11,20)
Promedio a la semana (MET/h)	1,75 (0,22)	1,81 (0,30)	1,76 (0,24)
Dormir (MET/día)	8,40 (0,97)	8,37 (0,76)	8,40 (0,92)
Desplazamientos (MET/día)	7,01 (3,64)	5,83 (3,01)	6,75 (3,53)
Estudio (MET/día)	3,83 (3,51)	1,94 (3,04)	3,42(3,50)
Tareas domésticas (MET/día)	12,92 (5,82)	10,41 (3,61)	12,37 (5,50)
Actividad Física Ligera Indeterminada (MET/día)	1,38 (1,66)	1,27 (2,37)	1,36 (1,83)
Actividad Laboral (MET/día)	6,47 (6,77)	13,76 (8,91)	8,07 (7,86)
Actividad Deportiva (MET/día)	1,98 (2,53)	1,88 (3,45)	1,96 (2,74)
Otras actividades (MET/día)	0,31 (1,07)	0,23 (0,94)	0,30 (1,04)
Índice de Ruffier- Dickson	4,79 (2,55)	4,24 (1,87)	4,67 (2,42)
Número de flexiones de brazos	19,21 (11, 08)	22,59 (11,12)	19,95 (1,14)
Flexibilidad (cm)	41,31 (10,01)	33,81 (12,25)	39,66 (10,95)
IMC (Kg/m ²)	22,76 (3,83)	25,20 (3,81)	23,30 (3,94)

Tabla 1. Descriptivos de la edad, los METs/hora consumidos en el promedio semanal, METs/día consumidos en cada categoría de actividades del RSAF y los valores de condición física.

RSAF y nivel de Actividad Física

Para determinar si existían diferencias significativas en función del nivel de práctica de actividad física se clasificaron los participantes en dos categorías, *activos* y *no activos*, considerando como *activos* a las personas que participaban en actividades deportivas o en programas de ejercicio físico de una duración mínima de 30 minutos por día y que se realizaban al menos 3 días por semana. Un análisis de la varianza (ONEWAY) muestra que existe una tendencia a la significación ($p=0,067$) respecto al valor promedio semanal de METs/hora, en el sentido que las personas *activas* (1,88 MET/h; DT= 0,27) tienden a

presentar un consumo energético superior a las *no activas* (1,75 MET/h; DT= 0,23). No existen diferencias significativas en el consumo energético en METs/día durante los días de la semana, excepto para el Martes, donde las personas *activas* (1,91 MET/h; DT= 0,37) presentan un consumo energético superior a las *no activas* (1,73 MET/h; DT= 0,31). Por otro lado, se observan diferencias significativas respecto al tipo de actividades que se realizan, en el sentido que las personas *activas* presentan un consumo energético (METs/día) superior para las actividades de *Estudio* ($p= 0,026$) y las *Actividades Deportivas* ($p < 0,001$) (Tabla 2).

Actividades RSAF		Media (METs/día)	Desv. típ.	F	P
Dormir	Activo	8,34	0,78	0,047	0,828
	No activo	8,40	0,94		
Desplazamientos	Activo	6,22	2,31	0,324	0,570
	No activo	6,81	3,64		
Estudio	Activo	5,46	3,57	5,073	0,026
	No activo	3,19	3,43		
Tareas domésticas	Activo	11,22	6,29	0,626	0,430
	No activo	12,50	5,42		
Actividad Física	Activo	1,52	1,25	0,117	0,733
	No activo	1,34	1,88		
Ligera Indeterminada	Activo	7,65	10,29	0,040	0,841
	No activo	8,12	7,60		
Actividad Laboral	Activo	4,72	3,98	16,368	<0,001
	No activo	1,66	2,41		
Actividad Deportiva	Activo	0,20	0,40	0,114	0,736
	No activo	0,31	1,09		

Tabla 2. Comparación del consumo energético (METs/día) para cada grupo de actividades en función del nivel de actividad (activos: n= 13; no activos: n= 119).

RSAF y nivel de condición física

Se ha analizado la correlación de Pearson de los resultados en las pruebas de condición física con el consumo energético promedio semanal (METs/hora) y con el consumo energético para cada categoría de actividades del RSAF (METs/día). Se observa una correlación negativa significativa del Índice de Ruffier-Dickson con el consumo energético promedio semanal ($p= 0,022$); una correlación positiva de las flexiones de brazos con los METs correspondientes a la actividad de *Estudio* ($p < 0,001$) y a las *Actividades Deportivas* ($p < 0,001$), y una correlación negativa con los METs correspondientes a las *Tareas*

Domésticas ($p= 0,001$); una correlación positiva del IMC con los METs de las *Actividades Laborales* ($p= 0,023$) y de *Estudio* ($p < 0,001$) y negativa con los METs de las *Actividades Deportivas* ($p= 0,003$); y una correlación positiva de la flexibilidad con los METs de *Estudio* ($p= 0,042$) y negativa con los METs de *Otras Actividades* ($p= 0,047$) (Tabla 3).

RSAF y consumo energético en centiles

En las Tablas 4 y 5 se muestran las percentiles del consumo energético promedio semanal (METs/hora), en función del género y de la edad de los participantes.

Test	Dormir	Despl.	Estudio	T. Domes.	Act. Fis Indeter.	Act laboral	Act activ.	Otras deport.	Promedio semanal
Índice									
Ruffier	r= 0,137	r= 0,059	r= -0,005	r= -0,052	r= -0,085	r= -0,110	r= -0,089	r= 0,105	r= -0,200
Dickson	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(p= 0,022)
Test de fondos	r= -0,003	r= 0,101	r= 0,380	r= -0,280	r= 0,007	r= -0,111	r= 0,324	r= -0,129	r= 0,004
IMC	r= 0,106	r= -0,020	r= -0,396	r= 0,157	r= 0,097	r= 0,198	r= -0,261	r= 0,108	r= 0,100
	(NS)	(NS)	(p < 0,001)	(NS)	(NS)	(p= 0,023)	(p= 0,003)	(NS)	(NS)
Test de flexibili- dad	r= -0,123	r= 0,041	r= 0,177	r= -0,011	r= -0,008	r= -0,089	r= 0,162	r= -0,173	r= 0,033
	(NS)	(NS)	(p= 0,042)	(NS)	(NS)	(NS)	(NS)	(p= 0,047)	(NS)

Tabla 3. Correlaciones de Pearson de las pruebas de condición física con el consumo energético para cada actividad categorizada a partir del RSAF (METs/día) y del consumo energético promedio semanal (METs/hora).

	Percentil	Edad				
		18-25	26-30	31-40	41-50	+50
METs/hora	5	1,46	1,47	1,51	1,62	1,50
	10	1,50	1,50	1,51	1,62	1,51
	15	1,54	1,57	1,57	1,64	1,59
	20	1,57	1,58	1,63	1,68	1,64
	25	1,59	1,59	1,65	1,72	1,66
	30	1,61	1,63	1,68	1,72	1,74
	35	1,63	1,64	1,70	1,72	1,85
	40	1,65	1,65	1,73	1,74	1,90
	45	1,68	1,67	1,76	1,77	1,93
	50	1,70	1,68	1,80	1,79	1,99
	55	1,72	1,70	1,85	1,80	2,04
	60	1,73	1,71	1,89	1,80	2,05
	65	1,75	1,72	1,92	1,84	2,06
	70	1,77	1,72	1,94	1,91	2,06
	75	1,81	1,73	1,97	1,98	2,10
	80	1,84	1,79	2,00	2,09	2,17
	85	1,88	1,86	2,33	2,20	2,31
	90	1,96	1,97	2,65	2,26	2,47
	95	2,04	2,02	2,65	2,26	2,50
Media		1,71	1,70	1,87	1,94	1,95
DT		0,17	,014	0,33	0,22	0,29
Rango		1,31-2,15	1,47-2,02	1,51-2,65	1,62-2,26	1,50-2,50
N		65	12	9	7	10

Tabla 4. Percentiles del consumo promedio semanal (METs/hora) para las mujeres de la muestra estudiada.

Percentil	Edad		
	18-25	26-30	+30
METs/hora			
5	1,39	1,50	1,57
10	1,10	1,50	1,57
15	1,41	1,60	1,60
20	1,42	1,70	1,63
25	1,44	1,72	1,64
30	1,49	1,73	1,64
35	1,56	1,77	1,65
40	1,62	1,82	1,66
45	1,65	1,84	1,68
50	1,68	1,86	1,70
55	1,71	1,87	1,72
60	1,75	1,88	1,81
65	1,80	1,96	1,90
70	1,85	2,04	1,95
75	1,86	2,06	1,97
80	1,93	2,07	2,05
85	2,03	2,34	2,19
90	2,33	2,61	2,30
95	2,46	2,61	2,30
Media	1,72	1,91	1,81
DT	0,31	0,32	0,25
Rango	1,39-2,46	1,50-2,61	1,57-2,30
N	12	9	8

Tabla 5. Percentiles del consumo promedio semanal (METs/hora) para los hombres de la muestra estudiada.

Discusión

El objetivo de nuestro estudio se ha centrado en la propuesta de un instrumento de evaluación conductual adaptado a las actividades físicas cotidianas de una población adulta en países desarrollados, que nos permite, por un lado, medir y cuantificar la actividad física cotidiana, y por otro lado determinar el nivel de condición física de una persona. Para ello, hemos comparado el con-

sumo energético (en METs) obtenido a partir del RSAF con el nivel de actividad física de los participantes, evaluado según procedimientos estandarizados basados en cuestionarios, y con su nivel de condición física, evaluado a partir de pruebas objetivas estandarizadas propuestas por el American College of Sport Medicine (ACSM, 2003).

Los resultados obtenidos indican que las personas clasificadas como *activas*

tienden a presentar un consumo energético global superior a las *no activas*. En este sentido, es importante tener en cuenta el criterio de clasificación utilizado en este estudio. Se han considerado como *activas* únicamente las personas que participaban en actividades deportivas o en programas de ejercicio físico, no teniéndose en cuenta otra posible clasificación de las personas que son físicamente activas debido a la realización de actividades físicas no deportivas como actividades laborales de intensidades vigorosas, actividades domésticas o desplazamientos. De esta manera, es posible que algunas personas con un consumo energético elevado, debido a la práctica de actividades físicas cotidianas como las anteriores, que no son físico-deportivas, hayan sido clasificadas como *no activas*. Este es un aspecto importante a tener en cuenta de cara a futuras investigaciones, en las que debería considerarse, además del tipo de actividad, la intensidad de las actividades cotidianas, incluso las que no se pueden considerar como físico-deportivas. La utilización de cuestionarios como el *Autoinforme del Estadio de Cambio para la Actividad Física* (AECAF; Capdevila, 2005) o el *Autoinforme del Estadio de Cambio para el Ejercicio Físico* (AECEF; Capdevila, 2005) podría resultar una buena alternativa a la hora de realizar una clasificación respecto al nivel de práctica de actividad física, ya que nos permitiría segmentar la población en los diferentes *estadios de cambio* (Prochaska, DiClemente y Norcross, 1992) y determinar el nivel de actividad de la persona en función de la práctica de actividades físicas cotidianas de intensidad moderada o vigorosa (AECAF), y en función del nivel de actividad deportiva o ejercicio físico programado (AECEF). De todos modos, nuestros resultados parecen apoyar la utilidad aplicada del instrumento, ya que el análisis detallado de las actividades

del RSAF muestra que existen diferencias significativas entre los participantes *activos* y los *no activos* respecto a las *Actividades Deportivas* ($p < 0,001$), que se correspondería al criterio de actividad propuesto (la participación en actividades deportivas o en programas de ejercicio físico de una duración mínima de 30 minutos por día y que se realizaban al menos 3 días por semana), más ligado a la práctica físico-deportiva.

Por otro lado, el RSAF parece ser también un buen predictor de la condición física saludable. El consumo energético promedio semanal correlaciona significativamente con el Índice de Ruffier-Dickson, medida de condición física cardiorrespiratoria, aunque con un valor relativamente bajo (Tabla 3). Se puede interpretar que las personas que muestran mejor nivel cardiorrespiratorio son las que en promedio tienen un mayor gasto energético para el conjunto de las actividades semanales. En este sentido, los resultados del RSAF resultan muy coherentes, ya que el nivel cardiorrespiratorio se consigue mejorar con la práctica de ejercicio físico aeróbico, que es el tipo de ejercicio físico que ocasiona un consumo energético mayor (ACSM, 2003). En este sentido, la mayoría de estudios que relacionan el estilo de vida activo y la salud acostumbran a centrar la evaluación de la condición física en el componente cardiorrespiratorio, por tratarse del componente más relacionado con los trastornos cardiovasculares y que tiene más incidencia sobre la salud. No olvidemos que éstos son la principal causa de muerte prematura en los países desarrollados y que el sedentarismo es un importante factor de riesgo (USDHHS, 1999; Blair, LaMonte y Nichaman, 2004). Curiosamente, los otros tres componentes de la condición física no se ven relacionados con un mayor consumo energético global, sino con el consumo

energético destinado a las horas de estudio, indicando que cuanto más tiempo se dedica al estudio, mejores son los resultados de fuerza y resistencia muscular, de flexibilidad y de composición corporal. Hay que tener en cuenta que todos los participantes son estudiantes, pero seguramente la muestra es muy heterogénea en este aspecto, ya que no se ha analizado su procedencia exacta (hay un 76,5 % de estudiantes que realizan su actividad a distancia) ni el tipo de estudios que realizan. Se necesitan más estudios para corroborar y explicar estos resultados.

Con el RSAF, se pretendía aportar un instrumento de fácil autoaplicación, y que permitiera recoger a tiempo real la práctica de las actividades físicas cotidianas en base a un compendio de actividades adaptado a las características de la sociedad en un país desarrollado. En este sentido, su aplicación ha resultado de sencilla auto-administración por parte de los usuarios, a pesar de que el formato en papel supone cierta carga para la persona, que debe transportar consigo el registro y la tabla de codificación de las actividades, para poder ir anotando su conducta de actividad a tiempo real. Una adaptación del RSAF en formato informático haría más fácil la cumplimentación del autorregistro, reduciría el número de errores y facilitaría el almacenamiento de los datos. Por otro lado, al tratarse de un autorregistro semanal, la persona debe anotar sus AFC durante 7 días, factor que puede suponer una carga extra. Podría resultar una buena alternativa una versión más reducida del RSAF, en la que se recojan dos días laborables y un día festivo, de acuerdo a otros estudios que han utilizado formatos de autorregistro similares (Baecke, Barema y Frijters, 1982; López-Alvarenga, Reyes-Díaz, Castillo-Martínez, Dávalos-Ibáñez y González-Barranco, 2001; Aadahl y Jorgensen, 2003; Corsetti, Assanelli, Sal-

vadori, Maccalli y Bianchi, 2005). Es importante también tener en cuenta que el RSAF fue un instrumento originalmente diseñado para determinar la conducta de actividad física cotidiana de una persona y para establecer las bases de un programa individualizado de acondicionamiento físico saludable (Capdevila, 2005), de manera que el objetivo principal no era tanto la comparación de las puntuaciones con una muestra de referencia, sino la comparación de las puntuaciones en diferentes momentos de la aplicación del programa para determinar su eficacia, a la vez que aportaba información específica de la intensidad, frecuencia y duración de las actividades físicas. De cara a futuras investigaciones, se pretende que el RSAF sea un instrumento de medida de la conducta de actividad física para evaluar el estilo de vida activo de determinadas poblaciones en estudios epidemiológicos. En este sentido, puede resultar de gran utilidad el disponer de un sistema de corrección y de normas poblacionales de referencia del instrumento. En nuestro estudio, hemos sentado las bases para completar el instrumento, aportando un sistema de valoración cuantitativa a partir del cálculo de puntuaciones normativas de referencia, teniendo en cuenta que la muestra es pequeña para esta finalidad y que se deberá completar en futuras investigaciones. De todos modos, hay que tener en cuenta que la muestra que se ha utilizado en este estudio presenta unos valores de sedentarismo muy elevados, del 90,2%. En general, se han observado índices muy altos de sedentarismo en población norteamericana (USDHHS, 1999), en población catalana (Generalitat de Catalunya, 2003) y en poblaciones específicas como las mujeres universitarias (Pintanel y Capdevila, 1999;

Capdevila et al., 2007), pero con unos porcentajes no tan elevados, que oscilan entre el 60% y el 80%. Una posible explicación de esta discrepancia se refiere al criterio diferente que se utiliza en cada estudio para clasificar a los participantes como activos o sedentarios. Así, en nuestro estudio hemos adoptado un criterio, ya expuesto anteriormente, que es más estricto que los utilizados en los otros estudios, en las cuales se consideran activas a las personas que practican actividades físicas no-deportivas o de ejercicio físico (USDHHS, 1999; Generalitat de Catalunya, 2003). Otra posible explicación de la discrepancia de resultados está relacionada con las características descriptivas de la muestra, como el género y la edad. En este sentido, nuestra muestra está formada principalmente por mujeres, de una edad comprendida entre los 18 y los 30 años, y hay que tener en cuenta que parece existir un abandono de la práctica física-deportiva al finalizar la educación secundaria, especialmente importante entre las mujeres (Blasco et al., 1996). En nuestro estudio no existen diferencias significativas en cuanto al consumo de METs/hora entre géneros, de manera que se ha optado por incluir también a los varones en el análisis. Probablemente sería necesario completar la baremación del RSAF con una muestra más amplia y a partir de los datos en estudios con muestras más activas que las de nuestro estudio, sobre todo por lo que respecta al nivel de práctica de ejercicio físico regular, y donde el tamaño de los subgrupos de edad y de género sea equiparable.

El RSAF parece ser un instrumento cuyas puntuaciones de consumo energético en METs se relacionan con la práctica real de ejercicio y con la condición física. En este

sentido, nuestro estudio permite concluir que el RSAF es un instrumento útil y adecuado, sentando las bases para una futura validación del mismo. Sería importante analizar la validez a partir de instrumentos conductuales, como los acelerómetros, cuyo uso cada vez resulta más asequible en cuanto a coste, siendo la información que aportan cada vez más válida y fiable (Chen y Bassett, 2005; Matthews, 2005; Troiano, 2005). Asimismo, hay que considerar el uso de otros métodos de valoración de la condición física, como el registro de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC; Rodas, Pedret, Ramos y Capdevila, 2008), parámetro que se ha relacionado significativamente con mejoras en la salud y con el consumo energético (Buchheit, Simon, Viola, Dotreleau, Piquard y Branderberger, 2004). El registro en situación natural de este parámetro es fácilmente asequible a partir del uso de monitores telemétricos de la frecuencia cardíaca (Gamelin, Berthoin y Bosquet, 2006).

Concluyendo, el RSAF es un instrumento que, por sus características, permite obtener información cuantitativa y cualitativa que puede resultar útil en estudios comunitarios para identificar patrones en la conducta de actividad física y sus implicaciones en la salud. También puede resultar útil para el psicólogo, en los ámbitos del deporte, de la actividad física, de la salud y en la práctica clínica, como herramienta de valoración del estilo de vida activo en relación con la salud. Así, a nivel de intervención individual, proponemos el RSAF como un instrumento adecuado y útil para el diseño de programas de actividad física adaptados a las características individuales de cada usuario, o para el análisis de las rutinas diarias en deportistas.

EVALUACIÓN DE LA CONDUCTA ACTIVA: EL REGISTRO SEMANAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (RSAF)

PALABRAS CLAVE: Actividad física cotidiana, Autorregistro, MET, Condición física.

RESUMEN: El objetivo de este estudio es proponer el Registro Semanal de Actividad Física (RSAF) como un instrumento para evaluar detalladamente la conducta activa en adultos. Para ello, se ha administrado el RSAF en un total de 132 adultos (media= 28,53 años; DT= 11,20) a partir del cual se ha determinado el consumo energético (en METs) de las actividades físicas cotidianas durante una semana y se han calculado los percentiles del consumo energético promedio semanal en función del género y la edad. El consumo energético se ha comparado con el nivel de actividad física y con la condición física saludable. Los resultados muestran que los participantes activos tienden a tener un mayor consumo energético y que la condición física cardiorrespiratoria correlaciona significativamente con el consumo energético promedio semanal. Estos resultados muestran que el RSAF es un instrumento útil y adecuado para evaluar el nivel de actividad física diaria y de condición física saludable en población adulta.

AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO ACTIVO: O REGISTRO SEMANAL DE ACTIVIDADE FÍSICA (RSAF)

PALAVRAS-CHAVE: Actividade física quotidiana, Auto-registo, MET, Condição física.

RESUMO: O objectivo deste estudo é propor um Registo Semanal de Actividade Física (RSAF) como um instrumento para avaliar detalhadamente o comportamento activo em adultos. Para tal, aplicou-se o RSAF a um total de 132 adultos (média= 28,53; DP= 11,20) a partir do qual se determinou o consumo energético (em METs) das actividades físicas quotidianas durante uma semana e calcularam-se os percentis do consumo energético médio semanal em função do género e da idade.

O consumo energético foi comparado com o nível de actividade física e com a condição física saudável. Os resultados demonstraram que os participantes activos tendem a ter um maior consumo energético e que a condição física cardiorespiratória se correlaciona significativamente com o consumo energético médio semanal. Estes resultados mostram que o RSAF é um instrumento útil e adequado para avaliar o nível de actividade física diária e de condição física saudável, na população adulta.

Referencias

- Adahl, M. y Jorgensen, T. (2003). Validation of a New Self-Report Instrument for Measuring Physical Activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35 (7), 1196-1202.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. M., Strath, S. J. y cols. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, S4, 98-504.
- American College of Sports Medicine. (1998). *ACSM Fitness book*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Baecke, J. A. H., Burema, J. y Fritjers, J. E. R. (1982). A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 36, 936-942.
- Barbany, J. R. (1990). *Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento*. Barcelona: Barcanova.
- Blair, S. N., Haskell, W., Ho, P., Paffenbarger, R., Vranizan, K., Farquhar, J. et al. (1985). Assessment of habitual physical activity by a seven-day recall in a community survey and controlled experiments. *American Journal of Epidemiology*, 122, 794-804.

- Blair, S. N., LaMonte, M. J. y Nichaman, M. Z. (2004). The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *American Journal of Clinical Nutrition*, 79, 913S-920S.
- Blasco, T., Capdevila, Ll., Pintanel, M., Valiente, L. y Cruz, J. (1996). Evolución de los patrones de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10, 51-63.
- Buchheit, M., Simon, C., Viola, A. U., Dotreleau, S., Piuard, F. y Branderberger, G. (2004). Heart Rate Variability in sportive elderly: relationship with daily physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36 (4), 601-605.
- Capdevila, Ll. (2005). *Actividad Física y Estilo de Vida Saludable*. Girona: Documenta universitaria.
- Capdevila, Ll., Pintanel, M., Valero, M., Ocaña, M. y Parrado, E. (2007). Estrategias de intervención para promocionar la actividad deportiva en la población universitaria femenina. En Consejo Superior de Deportes (Eds.), *Las mujeres jóvenes y las actividades físico-deportivas* (pp. 99-118). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Carmona, E., Grande, I. y Blasco, T. (1988). Relació entre activitat física i depressió un estudi pilot. *Apunts. Educació Física*, 14, 58-62.
- Centers for Diseases Control and Prevention. (2006). State-specific prevalence of obesity among adults - United States, 2005. *MMWR*, 55 (36), 985-988.
- Chen, K. Y. y Bassett, D. R. (2005). The technology of accelerometry-based activity monitors: current and future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37 (11), S490-S500.
- Conway, J. M., Irwin, M. L. y Ainsworth, B. E. (2002). Estimating energy expenditure from the Minnesota Leisure Time Physical Activity and Tecumseh Occupational Activity questionnaires - a doubly labeled water validation. *Journal of Clinical Epidemiology*, 55, 392-399.
- Conway, J. M., Seale, J. L., Jacobs, D. R. Jr, Irwin, M. L. y Ainsworth, B. E. (2002). Comparison of energy expenditure estimates from doubly labeled water, a physical activity questionnaire, and physical activity records. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 75, 519-525.
- Corsetti, G., Assanelli, D., Salvadori, G., Maccalli, P., y Bianchi, R. (2005). Reproducibility of a self-reported questionnaire for measuring physical activities in active and inactive males. *Italian Journal of Sport Sciences*, 12, 34-42.
- Duncan, G. E., Sydeman, S. J., Perri, M. G., Limacher, M. C., y Martin, A. D. (2001). Can sedentary adults accurately recall the intensity of their physical activity?. *Preventive Medicine*, 33, 18-26.
- Elosua, R., Garcia, M., Aguilar, A., Molina, L., Covas, I., Marrugat, J. y el equipo de investigadores MARATHON, (2000). Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity questionnaire in Spanish women. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32 (8), 1431-1437.
- Elosua, R., Marrugat, J., Molina, L., Pons, S., Pujol, E. y el equipo de investigadores MARATHON. (1994). Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity questionnaire in Spanish men. *American Journal of Epidemiology*, 139 (12), 1197-1209.
- Gamelin, F. X., Berthoin, S. y Bosquet, L. (2006). Validity of the Polar S810 heart rate monitor to measure R-R intervals at rest. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38 (5), 887-93.

- Gázquez, I., Martí, A., Roura, M., Blasco, T. y Capdevila, Ll. (1992). Estilos de vida activos y memoria inmediata en individuos de la tercera edad. *Revista de Psicología del Deporte*, 1 (2), 15-23.
- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. (2003). *Pla de salut de Catalunya 2002-2005*. Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- López-Alvarenga, J.C., Reyes-Díaz, S., Castillo-Martinez, L., Dávalos-Ibáñez, A. y González-Barranco, J. (2001). Reproducibilidad y sensibilidad de un cuestionario de actividad física en población mexicana. *Salud Pública de México*, 43 (4), 306-312.
- Paffenbarger, R. S., Hyde, R. T., Wing, A. L., Lee, I. M., Jung, D. L., y Kampert, J. B. (1993). The association of changes in physical activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. *The New England Journal of Medicine*, 328 (8), 538-545.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C. et al. (1995). Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA: the Journal of the American Medical Association*, 273 (5), 402-407.
- Philippaerts, R. M. y Lefevre, J. (1998). Reliability and validity of three physical questionnaires in Flemish males. *American Journal of Epidemiology*, 147 (10), 982-990.
- Philippaerts, R. M., Westerterp, K. R., y Lefevre, J. (2001). Comparision of two questionnaires with a tri-axial accelerometer to assess physical activity patterns. *International Journal of Sports Medicine*, 22, 34-39.
- Pintanel, M. y Capdevila, Ll. (1999). Una intervención motivacional para pasar del sedentarismo a la actividad física en mujeres universitarias. *Revista de Psicología del Deporte*, 8 (1), 53-66.
- Prochaska, J. O., DiClemente, C. C. y Norcross, J. C. (1992). In search how people change. Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 47 (9), 1102-1114.
- Richardson, M. T., Ainsworth, B. E., Jacobs, D. R. Jr. y Leon, A. S. (2001). Validation of the Standford 7- Day Recall to asses habitual physical activity. *Annals of Epidemiology*, 11 (2), 145-153.
- Rodas, G., Pedret, C., Ramos, J. y Capdevila, Ll. (2008). Variabilidad de la frecuencia cardíaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos. *Archivos de Medicina del Deporte*, 123 (25), 41-47.
- Sánchez-Barrera, M., Pérez, M. y Godoy, J. (1995). Patrones de actividad física de una muestra española. *Revista de Psicología del Deporte*, 7-8, 51-71.
- Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*, 37, 197-206.
- Taylor, H., Jacobs, D. R., Schucker, B., Knudsen, J., León, A. S. y Debacker, G. (1978). A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *Journal of Chronic Diseases*, 31, 741-755.
- Tuero, C., Márquez, S. y de Paz, J. A. (2000). Análisis de un modelo de cuestionario de valoración de la actividad física durante el tiempo libre (I): Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire (LTPA). *Lecturas: EF y Deportes. Revista digital* (27). Extraído el 30 de Abril de 2007 de <http://www.efdeportes.com/efd27a/cuest.htm>.
- U. S. Department of Health and Human Services (1999). *Promoting physical activity. A guide for community action*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W. y Bredin, S. S. D. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canada Medical Association Journal*, 174 (6), 801-809.
- World Health Organization (2003). *The global strategy on diet, physical activity and health*. Extraído el 25 de Marzo de 2007 de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsfsgeneral.pdf>

Anexo I

Autorregistro diario de actividades

Fecha: _____ Día semanal: _____ Día Típico Día Atípico

Instrucciones: Escribe en cada espacio el código (número) que representa mejor a la actividad dominante que has realizado durante cada período de 15 minutos. Consulta la Tabla de Actividades para escoger el código correcto. En caso de duda, anótalo en el apartado de observaciones.

Min: Hora	0-15	16-30	31-45	45-60	Observaciones
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

Anexo 2**Tabla de actividades y conversión energética**

CÓDIGO / ACTIVIDAD	(METs= Min./máx.)	METs
1. Dormir. Descansar en posición estirada		1
2. Desplazamientos		
2.1. Caminar a menos de 4 Km/h o cuesta abajo (2 / 4)		3
2.2. Caminar a más de 4 Km/h o cuesta arriba (4 / 8,5)		6
2.3. Automóvil, bus, tren (sentado)		1,5
2.4. Moto; metro, bus, tren (de pie)		2
2.5. Ir en bicicleta a menos de 9 Km/h		4
3. Tiempo de estudio. Asistir a clases. Escuchar o escribir sentado		1,5
4. Tareas domésticas		
4.1. En posición sentada. (1,5 / 2)		1,5
4.2. De pie. (Quitar el polvo=2 / Fregar suelos= 4)		3
4.3. Jardinería, <i>bricolage</i> (2,5 / 6)		4
5. Actividad física ligera indeterminada		2
6. Actividad laboral		
6.1. Actividad laboral sedentaria (sentado en oficina, teclear ordenador)		1,5
6.2. Actividad laboral ligera de pie (oficina, supervisión)		2,5
6.3. Trabajo manual ligero (2,3 / 5) (Cadena montaje, electricidad, reparación automóviles)		3,3
6.4. Trabajo manual a ritmo moderado (4 / 8) (carpintería, albañilería, agricultura, pintura de paredes)		5,6
6.5. Trabajo manual intenso (6 / 15) (talar árboles, arrastrar troncos, minería, picar/remover tierra)		7,8

Anexo 2**Tabla de actividades y conversión energética**

CÓDIGO / ACTIVIDAD	(METs= Min./máx.)	METs
7. Actividades de ejercicio o deportivas		
7.1. Bailar (3,4 / 4,7)		3,5
7.2. Baloncesto		6
7.3. Bicicleta a más de 9 Km/h (5 / 10)		7,5
7.4. Correr a una velocidad entre 8 y 12 Km/h (8,5 / 12)		10
7.5. Correr a más de 12 Km/h (12 / 16)		14
7.6. Esquí alpino		8
7.7. Esquí de fondo		9,5
7.8. Fútbol		6,5
7.9. Golf		3,5
7.10. Montar a caballo		5,5
7.11. Natación		4
7.12. Squash		7,5
7.13. Tenis		5,5
7.14. Tenis mesa		3,5
7.15. Voleibol		4,5
8. Otras actividades		
8.1. _____		—
8.2. _____		—
8.4. _____		—

Anexo 3

Resumen semanal de las actividades realizadas y su consumo energético, y procedimiento de cálculo de las puntuaciones en METs

(ACT= Actividad; Mxh=METs por hora; TS=Total Semanal; PD=Promedio Diario;
PH=Promedio por Hora)

ACT	Lunes		Martes		Miér.		Jueves		Viernes		Sábado		Domin.		SEM Suma
	n/4	Mx h	n/4	Mx h	n/4	Mx h	n/4	Mx h	n/4	Mx h	n/4	Mx h	n/4	Mx h	
1															
2.1															
2.2															
2.3															
2.4															
2.5															
3															
4.1															
4.2															
4.3															
5															
6.1															
6.2															
6.3															
6.4															
6.5															
7.															
7.															
7.															
7.															
7.															
8.1															
8.2															
8.3															
suma	24		24		24		24		24		24		24		TS= PD=
media	/24														PH=

Cálculo de las puntuaciones en METs:

n/4= Suma de las ocasiones en que aparece cada código a lo largo del día (*n*), dividido entre 4

Mxh= *n/4xMETs* (equivalencia en METs de cada actividad, reflejada en la *Tabla de actividades y conversión energética, Anexo II*)

TS = Sumatorio de todos los valores superiores de la columna SEM (obtenemos el mismo resultado que con la *suma de los valores Mxh* diarios de esa misma fila).

PD = TS / 7.

PH = PD /24