

## Originales

### Validez y fiabilidad de un cuestionario de actividad física para mujeres embarazadas

Odile Fernandez-Martinez<sup>1</sup>, Aurora Bueno-Cabanillas<sup>2</sup>, Miguel Martinez-Martinez<sup>3</sup>, Jose Juan Jimenez-Moleon<sup>4</sup>, Maria Jose Lizcano de la Higuera<sup>5</sup>

<sup>1</sup>CS La Chana. Granada. <sup>2</sup>Departamento Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Granada. <sup>3</sup>Hospital Costa del Sol. Marbella (Málaga). <sup>4</sup>Departamento Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Granada. <sup>5</sup>CS La Zubia. La Zubia ( Granada), \*E-mail: odilefm@gmail.com

*Archivos de Medicina* 2008, 4(5):4      doi: 10.3823/011

Artículo disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com>

© 2008 Fernandez-Martinez et al; Esta obra está bajo licencia de [Creative Commons](http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

**OBJETIVOS** Evaluar la validez y fiabilidad de un cuestionario auto administrado de actividad física, basado en el cuestionario de actividad física(AF) de Paffenbarger en embarazadas utilizando como prueba de referencia el acelerómetro Caltrac. **DISEÑO** estudio de corte. **SUJETOS** 50 gestantes. **MÉTODOS** Se administro en dos ocasiones el cuestionario a las gestantes. Se midió el nivel de AF durante 7 días a las gestantes mediante el Caltrac. **RESULTADOS PRINCIPALES** La reproducibilidad o fiabilidad entre la administración de los 2 cuestionarios fue alta (Coeficiente correlación Spearman 0.903,p<0.0001).Para medir la Validez del cuestionario, los valores obtenidos en el cuestionario de AF se compararon con las medidas obtenidas con el acelerómetro Caltrac.La correlación entre los valores del cuestionario y las medidas del Caltrac fue moderada. **CONCLUSIONES** Los resultados test retest muestran una consistencia elevada del cuestionario de AF, lo que indica una alta fiabilidad y reproducibilidad del cuestionario.

#### *Reliability and validity of a physical activity questionnaire in pregnant women*

**OBJECTIVE:** Evaluate the Validity and reliability of a Physical Activity Questionnaire based Paffenbarger Activity Questionnaire in using accelerometers as an objective reference measure. **DESIGN** cohort study. **PARTICIPANTS** 50 pregnant. **METHODS** Related physical activity questionnaire were reported twice. Pregnants were monitored for 1 wk with CALTRAC. **MAIN MEASUREMENTS** repeatability between the administration of 2 questionnaires were high (Spearman's correlation coefficients 0.903,p<0.0001). To measure the Validity of the questionnaire, the values obtained in the questionnaire of physical activity were compared with the measures obtained with the accelerometer Caltrac. The correlation among the values of the questionnaire and the measures of the Caltrac was moderate. **CONCLUSIONS** Results test retest show a high consistency of the questionnaire of physical activity, which indicates a high the Validity and repeatability of the questionnaire.

#### Introducción

Diversas encuestas han constatado que las mujeres durante el embarazo realizan menos actividad física que las mujeres no embarazadas de su misma edad<sup>1</sup>. Incluso las mujeres que durante el embarazo

realizan una actividad física intensa, tienden a realizar una actividad física menor en intensidad, duración y frecuencia que antes de estar embarazadas<sup>2,3</sup>. La actividad física realizada durante el embarazo parece disminuir por efecto de los cambios fisiológicos producidos durante el mismo y por una combinación de factores sociales y psicológicos<sup>4</sup>

Recientes estudios epidemiológicos han demostrado que la realización de ejercicio físico durante el embarazo reduce el riesgo de diabetes gestacional<sup>5</sup>, preeclampsia<sup>6</sup> y parto prematuro<sup>1,7</sup>. Si futuras investigaciones siguen demostrando que la realización de ejercicio físico moderado durante el embarazo previene la aparición de preeclampsia, diabetes o parto prematuro contaríamos con una intervención sanitaria de bajo coste que evitaría daños potencialmente graves para la embarazada y el feto<sup>6</sup>.

El tipo y la intensidad de ejercicio físico recomendada durante el embarazo es aun hoy objeto de controversia, siendo necesarios nuevos estudios que delimiten cual es la dosis óptima y adecuada<sup>8</sup>. Las adaptaciones fisiológicas al ejercicio durante el embarazo protegen al feto de daños potenciales y aunque un nivel de actividad física seguro no ha sido aún establecido, los beneficios de continuar realizando ejercicio físico activo durante el embarazo parecen superar a los potenciales riesgos<sup>9</sup>.

Un estudio reciente ha demostrado que las embarazadas que realizan ejercicio físico de manera regular, aunque éste sea de baja intensidad, presentan un mayor bienestar psicológico que las que no realizan actividad física regular<sup>9,10</sup>.

Medir la actividad física durante el embarazo es necesario para poder establecer el tipo y la intensidad de ejercicio físico recomendada durante la etapa gestacional. Los métodos directos de medición pueden incluir cuestionarios para ser completados por los propios individuos o por un entrevistador; también se han empleado sensores de movimiento mecánico o electrónico, como son los acelerómetros.

En teoría, todas las formas de actividad física requieren movimientos del tronco y las extremidades, por lo tanto contar con un instrumento que logre medir el movimiento sería muy útil. Mediante sensores de movimiento se puede cuantificar la actividad física. Los acelerómetros utilizados recientemente son el Caltrac, o el Computer Science Applications (CSA)<sup>11</sup>.

En la práctica, los instrumentos de elección para estudios de actividad física han llegado a ser los cuestionarios, especialmente si son fáciles de utilizar y no extensos, de tal manera que se puedan aplicar en una población numerosa para obtener datos epidemiológicos.

El objetivo principal de un cuestionario para ser usado con fines epidemiológicos deber ser el de medir aquello que se propone de forma precisa para así poder clasificar aquello que desea medir en categorías individuales. Un cuestionario de actividad física debe permitir catalogar a los participantes de acuerdo a la actividad física realizada. Un cuestionario que pretenda medir la actividad física realizada durante el embarazo debe ser capaz de clasificar a las embarazadas en categorías,

desde el sedentarismo hasta la actividad física intensa. Ese cuestionario debe ser capaz de diferenciar entre los distintos niveles de actividad física realizada por las embarazadas<sup>12</sup>.

La actividad física realizada por las mujeres ha sido poco estudiada<sup>13</sup>. La mayoría de cuestionarios físicos validados lo han sido en hombres, y prestan especial atención a la medida del ejercicio físico moderado e intenso y la participación en distintos deportes y hobbies. Muchos de estos cuestionarios no miden el tiempo y esfuerzo dedicado a la realización de las tareas del hogar o el cuidado de los hijos, actividades, que suponen una parte importante de la actividad física realizada por las mujeres, y en el caso que nos ocupa por las embarazadas. Cuando no se tienen en cuenta las actividades realizadas en el hogar al medir la actividad física realizada por las mujeres ésta resulta infravalorada.<sup>13</sup>

Para poder medir los efectos del ejercicio físico sobre el embarazo y el feto, y con ello determinar la intensidad y duración de actividad física beneficiosa es necesario contar con un cuestionario que mida los más aproximadamente posible la actividad física realizada durante el embarazo. Dicho cuestionario debe de ser corto en extensión, fácil de entender por las gestantes independientemente de su nivel cultural y autoadministrado. En la actualidad no hay ningún cuestionario de actividad física validado en mujeres embarazadas. En el presente estudio nos proponemos validar un cuestionario de actividad física en mujeres gestantes.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN:

### OBJETIVOS

Evaluar la validez y fiabilidad de un cuestionario auto administrado de actividad física, basado en el cuestionario de actividad física de Paffenbarger<sup>14</sup>, en mujeres embarazadas de dos centros de salud, uno urbano y otro periurbano, utilizando como prueba de referencia el acelerómetro Caltrac.

Conocer la prevalencia de actividad física en mujeres embarazadas y los factores asociados.

### MATERIAL Y METODOS

Realizamos un estudio de corte con 50 mujeres en el primer trimestre de gestación.

Se utilizaron 2 cuestionarios:

-Cuestionario basado en el cuestionario de actividad física de Paffenbarger<sup>15</sup> El cual fue utilizado para medir las tendencias de la actividad física a lo largo del tiempo en cohortes de alumnos de Harvard.

-Cuestionario general que consistía en un bloque de preguntas precodificadas para recoger **Variables sociodemográficas:** Edad. Estado civil. Sexo. Nivel de Estudios. Etnia. Actividad laboral (ama de casa, trabajo

remunerado activo o sedentario; cambios en el puesto laboral en los 12 meses anteriores al embarazo).  
**Variabes antropométricas:** Talla, Peso (antes del embarazo, en la primera y segunda entrevista).

**Variabes relacionadas con la gestación:** FUR, FPP, FO, SG. Existencia de sangrado en algún momento de la gestación. Prescripción médica de reposo o restricción de actividad física durante la gestación y motivo de la misma. Seguimiento del embarazo (asistencia pública o mixta).

**Variabes relacionadas con la práctica de actividad física:** Presión Arterial (antes del embarazo y durante), Consumo de tabaco (previo al embarazo y en la actualidad). Actividad física reglada antes del embarazo. Valoración subjetiva de la intensidad de Actividad Física Habitual

**Diseño y descripción del cuestionario de actividad física:** Para conocer el tipo, la frecuencia y el esfuerzo dedicado a las diferentes actividades físicas realizadas durante el embarazo se utilizó un cuestionario auto administrado sobre actividad física habitual en el tiempo libre y general adaptado, a partir del formato del Paffenbarger Physical Activity Questionnaire. Se recogió la actividad física referida al momento del embarazo en el que se realiza el cuestionario y a 12 meses antes. Se trata de un cuestionario auto administrado.

Para la elaboración del cuestionario fue necesario traducir y adaptar la redacción de las preguntas para la población española; además, se realizaron modificaciones en los tipos de ejercicio que se mencionan en el cuestionario, de tal forma que se describen los que la población acostumbra hacer en nuestro medio.

Este cuestionario mide el tiempo e intensidad dedicado a la realización de 27 actividades incluyendo “actividades realizadas en el tiempo libre o de ocio” (8 actividades), “desplazamientos” (2 actividades), “actividades en el hogar”, (se distingue entre trabajo de casa ligero: 4 actividades y Trabajo intenso: 2 actividades) “actividades en el trabajo” ( distingue Trabajo Intenso y Ligero) y “otras actividades” que recoge aquéllas que no se citan en la relación de actividades anteriores y hacen referencias a actividades más sedentarias (9 actividades). Se incluye una pregunta abierta para poder incluir actividades físicas realizadas de forma habitual y no incluidas en el cuestionario. Para medir el tiempo dedicado a la realización de cada actividad se miden los días a la semana dedicados a la realización de la misma y el tiempo dedicado al día (horas o minutos). Para medir la intensidad con que se realiza cada actividad física se pide a las gestantes que clasifiquen las distintas actividades en ejercicio físico leve, moderado e intenso. Se miden las diferentes actividades tanto antes del embarazo como durante el mismo.

## VALIDACION DEL CUESTIONARIO

**Participantes:** Se invitó a participar de forma voluntaria a 50 gestantes que acudieron a las consultas de atención primaria de dos centros de salud de la provincia de Granada, uno urbano y otro periurbano entre los meses de enero y septiembre del 2005.

### -Criterios de selección:

**Criterios de inclusión:** Mujeres gestantes mayores de 18 años en primer trimestre de la gestación con embarazo de bajo riesgo obstétrico.

**Criterios de exclusión:** Diabetes mellitus insulín-dependiente; Patología cardiaca o pulmonar que requiera tratamiento médico; Insuficiencia Renal Crónica; Embarazo de alto riesgo obstétrico; Mujeres sin residencia fija en el entorno donde se realizó el estudio; Mujeres con dificultad para la comprensión de las instrucciones necesarias para colaborar en el estudio.

**Método para la validación del cuestionario:** El cuestionario se valida mediante el acelerómetro CALTRAC<sup>15</sup> que consiste en una mini computadora que permite medir el gasto energético total de una persona introduciendo la edad, el peso, la altura y el sexo. Mediante un sensor de movimiento, es capaz de transformar los movimientos en calorías quemadas. Permite determinar no solo el gasto energético total (CALSED), sino que también discrimina el gasto por actividad. (CALSED ACTM).

Los resultados que se obtienen permiten calcular un índice general de la actividad metabólica expresado en Kcal/día, y distribuir en tres categorías vinculadas a un nivel de intensidad: ligero, medio e intenso.

Las participantes que completaron el cuestionario fueron monitorizadas portando el acelerómetro Caltrac las 24 horas del día durante un período de 7 días. Se adiestró a las gestantes en la utilización del Caltrac y se les pidió que anotasen las horas al día en que no lo portaban, para ducharse o dormir. El acelerómetro se les colocó en la cintura, mediante una pestaña en su parte posterior que permite fijarlo a la ropa. Durante las horas de descanso nocturno se les pidió a las gestantes que no portaran el caltrac por la incomodidad que esto supondría, pero que en cambio lo dejaran sobre una superficie lisa y anotaran a la hora en que se acostaban y levantaban. También se les instruyó para que anotaran si a lo largo del día dejaban de portar durante más de una hora el caltrac para nadar, ducharse o permanecer desnudas, indicando el tiempo que no lo portaban.

Tras finalizar la monitorización y antes de la semana 20 de gestación se pidió a las gestantes que repitieran el cuestionario de actividad física inicial. En todos los casos Existió un intervalo mínimo de 2 semanas entre la cumplimentación del primer y segundo cuestionario.

Ninguna gestante fue excluida del estudio por no realizar de forma adecuada la monitorización. Participaron 50 gestantes, todas ellas en el primer trimestre de la gestación.

#### **Recogida de datos:**

El primer contacto con la gestante coincidió con la primera o segunda visita de esta a su médico de familia o matrona, una vez confirmado el embarazo. En esta primera visita se completo el cuestionario de actividad física, atendiendo a la actividad física realizada los 12 meses previos al embarazo y la actividad física realizada desde el inicio del mismo y el Cuestionario general.

El tiempo medio empleo para la recogida de los datos fue de unos 15 minutos.

Las gestantes tras completar el cuestionario, se monitorizaron portando el acelerómetro Caltrac las 24 horas del día durante 7 días.

En una segunda visita, antes de la semana 20 de gestación se aplicó de nuevo el cuestionario para valorar actividad física durante el embarazo. Un único investigador fue el encargado de administrar los cuestionarios y realizar la recogida de datos.

#### **Cálculo de la Energía consumida usando el Cuestionario de Actividad Física:**

Para calcular la Energía consumida semanalmente se asignó un código de actividad y nivel de intensidad (MET) a las distintas actividades incluidas en el cuestionario basándose en el Compendio de Actividades Físicas (Compendium of Physical Activities)<sup>16</sup>.

La intensidad de las distintas actividades físicas se mide en MET= equivalente metabólico. Un MET es igual al número de calorías que un cuerpo consume mientras está en reposo = 1kcal/kg/hora. A partir de ese estado, los METS se incrementan según la intensidad de la acción. La relación de actividades físicas que contienen el cuestionario se distribuye a su vez en 3 niveles de intensidad en función del código de intensidad que corresponda a cada actividad (ligero, medio, intenso).

Calculamos las Kcals empleadas en la realización de las diferentes actividades en función de la frecuencia (F= número de veces a la semana en que se practica la actividad física), tiempo (T= horas dedicadas a la práctica de la AF) e intensidad (METS) empleada para su realización. (I x F x T) Obteniendo así el gasto energético semanal de cada actividad (METS por semana). Las distintas AF se clasifican a su vez en 5 bloques (actividades realizadas en el tiempo libre, desplazamientos, actividades en el hogar, actividades en el trabajo y otras actividades) se calcula el número de METS-por semana empleado para la realización de cada bloque de AF y los METS totales por semana.

Los METS son un indicador de la cantidad de energía dedicada a cada actividad física respecto a la dedicada en reposo, y son independientes del peso corporal.

#### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

La base de datos y el análisis estadístico se elaboró en el programa SPSS v 12.0.

Se calcularon las tablas de frecuencias para todas las variables de los 2 cuestionarios. Se realizó un análisis estadístico descriptivo calculando porcentajes y medias (con su correspondiente IC del 95%). Para la comparación de porcentajes se utilizó la  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher y para la comparación de medias se utilizó la prueba t de Student, y la Prueba de Kruskal-Wallis para muestras relacionadas.

El nivel de significación elegido para todo el estudio fue el de  $p < 0.05$ .

En la prueba-reprueba se obtuvo el coeficiente de correlación de Spearman para determinar la concordancia entre la primera y la segunda medición del cuestionario. Dado que los valores de actividad física no siguen una distribución normal utilizamos el coeficiente de correlación de Spearman entre el Cuestionario de Actividad física y los valores del Caltrac, para así poder evaluar la validez del cuestionario.

A todos los sujetos se les explicó verbalmente el objetivo del estudio; se les aclaró que los datos obtenidos se utilizarían exclusivamente para este protocolo, y que podían rehusar a participar en él con toda libertad.

#### **RESULTADOS**

La edad media de las participantes en el estudio era 29.30  $\pm$  4.3 años (rango entre 22 y 41 años).

El nivel cultural era medio-alto (28% habían cursado una diplomatura y el 36% una licenciatura). El 68% estaban casadas, y el 32% solteras.

De las 50 gestantes que completaron el estudio, el 86% trabajaban fuera de casa, de estas el 68% a tiempo completo. El 6% habían dejado de trabajar desde el inicio del embarazo. El 46% valoraron su actividad laboral como activa, el 36% como moderadamente sedentaria, y el 16% como sedentaria.

El 56 % valoraron su estilo de vida antes del embarazo como activo, el 24 % como intermedio, y el 20% como sedentario. Desde que había comenzado el embarazo, 48% , 32% y 20% respectivamente.

Al 92% el embarazo no les limitaba su actividad física habitual.

Habían decidido que el seguimiento del embarazo fuese realizado de forma exclusiva en la sanidad pública el 74% de las embarazadas. El 26% restante preferían una asistencia del embarazo mixta.

El 42 % de las gestante no eran primíparas ( $0.38 \pm 0.69$  hijos), el número máximo de hijos fue 3.

Entre los antecedentes, el 32 % tenían antecedentes familiares de diabetes mellitas y el 42% de HTA.

El 20% era fumadoras en el momento de realizar el primer cuestionario, el 4% había fumado pero lo había abandonado durante el embarazo, el 18% lo había abandonado antes de estar embarazadas, y el 58% nunca había fumado.

El 74 % habían ganado peso desde el comienzo del embarazo, con una media de  $2.64 \pm 1.58$  kilos desde el inicio del embarazo. El IMC Pregestacional era  $22.67 \pm 3.78$  kg/m<sup>2</sup> y el gestacional  $23.09 \pm 3.61$  kg/m<sup>2</sup>.

En las tablas 1 y 2 se recogen las características de la población estudiada.

	Media± DE.
EDAD	29.30 ±4.3
PAS	100.23 ±8.95
PAD	62.73 ±7.58
IMC	23.09± 3.61
Gana peso desde inicio embarazo	2.64±1.58
Número de Abortos	0.58± 0.785
Número Hijos	0.38± 0.69

Tabla 1. Características de la población estudiada

La actividad física más prevalente dentro de las realizadas por las gestantes durante el tiempo libre fue “andar o pasear” (84%) , las actividades físicas realizadas en el hogar fueron principalmente “cocinar” (94%) y “fregar el suelo” (84%), y las actividades más prevalentes, dentro de “otras actividades” fueron “ver la TV” (100%) y “salir con la pareja y los amigos (98%)”. Previo al embarazo la distribución de dichas actividades era similar.

La Energía consumida semanalmente disminuye en la gestación respecto a los niveles pregestacionales, siendo esta diferencia significativa. Durante el embarazo las mujeres realizan menos actividad física intensa ( $p=0.004$ ) y sedentaria ( $p=0.027$ ). (Tablas 3 y 4)

Solo el 14% de las embarazadas realizan ejercicio físico intenso, dedicando  $7,41 \pm 22,57$  horas/semana a la realización de actividad física vigorosa. Previo al embarazo el 24% realizaba ejercicio físico intenso, con una media de  $15,46 \pm 30,29$  horas/semana. Tabla 3.

	N	Porcentaje
<b>Nivel Estudios</b>		
Primarios	2	4,0%
Graduado Escolar	6	12%
Bachiller o FP	10	20%
Diplomatura	14	28%
Licenciatura	18	36%
<b>Estado civil</b>		
Soltera	16	32%
Casada	34	68%
<b>Trabaja fuera de casa</b>	43	86%
<b>Ha dejado de trabajar Tras embarazo</b>	3	6.1%
<b>Fuma</b>	10	20%
<b>Centro de salud</b>		
La Zubia	39	78%
Chana	11	22%

Tabla 2. Características de la población estudiada

Mediante el Caltrac se registró un consumo medio de gasto energético total (CALS USED)  $12549,54 \pm 2863,28$  Kcal y gasto debido a actividad física CALS ACTM  $2770,64 \pm 1774,97$  Kcal.

Las mujeres que tienen hijos consumen más energía semanalmente que las gestantes primíparas, siendo esta diferencia significativa ( $p<0.0001$ ) y obtienen registros con el acelerómetro Caltrac de CALS ACTM mayores ( $p=0.004$ ). Existe correlación significativa entre la valoración subjetiva del nivel de actividad física diaria como sedentaria, intermedia y activa y los resultados obtenidos con el cuestionario de Actividad Física (0.001), pero no se encontraron diferencias significativas respecto a las ACTM medidas con el Caltrac. Las mujeres que fuman realizan más actividad física que el resto. Las mujeres mayores de 30 años realizan más ejercicio físico que las de menor edad. No se encontraron diferencias en función del IMC, Estado Civil, Situación

Laboral, Nivel de estudios o Limitación de la AF por el propio embarazo.

	h/s ejercicio ligero	p	h/s ejerc moderado	p	h/s ejerc intenso	p	h/s ejerc total	p
gestacional	68,73±42,86	0.027	21,92±32,15	0.73	7,41± 22,57	0.0 4	165,33± 30,13	0.27
pregestacional	74,70±37,23		17,74±26,39		15,46± 30,29		163,17± 31,27	

**Tabla 3. Horas semanales dedicadas a la realización de ejercicio físico según nivel de intensidad**

Los valores medios de Gasto Energético Semanal obtenidos en el primer cuestionario son similares a los valores medios obtenidos en el segundo cuestionario. (277.09± 108.24 vs 288.29± 114.32), al igual que los valores medios obtenidos para cada subgrupo de actividades físicas (Tabla 4). Salvo las horas semanales dedicadas a dormir la siesta, andar con bolsas pesadas de la compra, practicar aeróbic y realizar excursiones a la montaña.

La reproducibilidad o fiabilidad entre la administración de los 2 cuestionarios fue alta (Coeficiente correlación Spearman 0.903, p<0.0001). (Tabla 5) Atendiendo al tipo de actividad física la reproducibilidad fue mayor cuando se trataba de medir Actividad física en el trabajo (0.976) Para medir la Validez del cuestionario, los valores obtenidos en el cuestionario de actividad física se compararon con las medidas obtenidas con el acelerómetro Caltrac.

	METS semanales TOTAL	p	p
Pregestacional	296.10± 123.57	0.03	0.05
Gestación 1	277.09± 108.24		
Gestación 2	288.29± 114.32		

**Tabla 4. METS semanales obtenidos en el cuestionario de Actividad Física**

La correlación entre los valores del cuestionario y las medidas del Caltrac fue moderada (Tabla 6) tal y como se aprecia en otros estudios<sup>12</sup>. La correlación fue significativa entre los METS semanales de actividad física global y los valores medios de CALS ACTM

(gasto por actividad) obtenidos con el Caltrac (0.281). La correlación fue moderada entre los METS semanales de actividad física global y los valores medios de CALS USED (gasto energético total), no encontrándose significación estadística.

	AF Total	Ocio/Tiempo Libre	Desplazamientos	Hogar	Trabajo	Otras Actividades
Actividad Física Total	0.903**					
Ocio/Tiempo Libre		0.857**				
Desplazamientos			0.837**			
Hogar				0.884**		
Trabajo					0.976**	
Otras Actividades						0.75**

**Tabla 5. Coeficiente de correlación Spearman entre el cuestionario de Actividad Física 1 y 2.**  
\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01.

## DISCUSION

Al igual que en estudios previos en nuestro estudio se aprecia como el nivel de Actividad Física disminuye durante el embarazo<sup>2,3</sup>. Hay un descenso de actividad física sobre todo en relación con la actividad física realizada durante el tiempo libre o de ocio. Durante el embarazo disminuye el tiempo dedicado a la realización de actividades vigorosas o intensas pero aumenta el tiempo dedicada a actividades ligeras o sedentarias.

Este descenso en la realización de actividad física parece no ser atribuido a una limitación de la actividad física derivada del propio embarazo, al menos en el primer trimestre.

Los resultados test retest en nuestro estudio muestran una consistencia elevada del cuestionario de AF (coeficiente de correlación de 0.903), lo que indica una alta fiabilidad y reproducibilidad del cuestionario. Entre la administración del primer y segundo cuestionario hay un intervalo mínimo de 2 semanas, lo que consideramos un período de tiempo suficiente para que el recuerdo de lo contestado en el primer cuestionario no invalide los resultados del segundo cuestionario. En un periodo de 2 semanas no suele haber cambios en el patrón de actividad física, si hubiésemos espaciado en el tiempo la aplicación de ambos cuestionarios los coeficientes de reproducibilidad disminuirían. Por tanto consideramos que 2 semanas es el intervalo ideal entre la aplicación de ambos cuestionarios.

Los estudios de reproducibilidad de otros cuestionarios de actividad física muestran coeficientes de correlación altos. Paffenbarger y colaboradores<sup>14</sup> participaron en el Harvard Alumni Activity Study Survey (HAAS) y obtuvieron un coeficiente de correlación en prueba-reprueba de 0.76. Chasan-Taber<sup>12</sup> obtuvo una r=0.78 al validar su cuestionario de actividad física en mujeres embarazadas. Diseñaron un cuestionario

autoadministrado, semicuantitativo en el que recogieron 32 actividades.

Para la validación del cuestionario utilizaron como prueba de referencia el acelerómetro CSA. A la hora de medir la Validez del cuestionario utilizando como referencia el Caltrac, demostramos una correlación moderada entre ambos instrumentos tal y como ha ocurrido en estudios previos<sup>12</sup>.

	CALTRAC (CALS ACTM)	CALS USED
CUESTIONARIO ACTIVIDAD FÍSICA	0.281*	0.172
METS Actividad Total		

**Tabla 6. Coeficiente de Correlación Spearman entre el cuestionario de actividad física y el Caltrac.**

\*La correlación es significativa al nivel 0,05.

Nuestro cuestionario tiene la ventaja de ser auto administrado, fácil de comprender por las embarazadas y breve. Pudiendo ser completado en unos 10 minutos dado que las preguntas superfluas han sido eliminadas a la hora de diseñar el cuestionario.

El cuestionario ha sido validado utilizando como prueba de referencia el acelerómetro CALTRAC, el cual ha demostrado ser un método directo de medición de actividad física muy útil<sup>17</sup>. Aunque ha demostrado ser un excelente método para medir actividad física puede haber errores en los valores obtenidos dado que al llevar el Caltrac en la cintura no se puede medir la actividad realizada con la parte superior del tronco, como por ejemplo cargar peso o planchar. A pesar de todo su principal desventaja reside en el entrenamiento que precisa para poder ser utilizado, lo que requiere cierta colaboración por parte de la gestante.

#### Limitaciones del estudio:

Una limitación del cuestionario es que se requiere cierto grado de colaboración de las embarazadas. Las embarazadas más concienciadas con la realización de ejercicio físico pueden ser las más motivadas para participar en el estudio, lo que podría sobredimensionar los resultados del estudio.

Para la realización del estudio se han incluido gestantes sólo en el primer trimestre del embarazo. Las actividades realizadas en el trabajo y las realizadas en el hogar suelen mantenerse gran parte del embarazo, pero si suele haber variaciones a lo largo de la gestación en la realización de actividades de ocio. Se utilizó a mujeres en el primer trimestre de gestación dado que es en esta etapa del embarazo donde resultaría más rentable realizar educación sanitaria para promover la realización de ejercicio físico, por tanto de cara a una planificar una intervención sanitaria sobre las gestantes nos interesa medir y conocer la Actividad Física en el primer trimestre del embarazo.

Se han realizado varios estudios para determinar durante cuantos días es necesario tener monitorizado a un sujeto para poder estimar la AF habitual. En dichos estudios el número de días varía de 4 a 12 días dependiendo de la precisión que se quiera obtener<sup>11,18</sup>. Consideramos que la monitorización durante 7 días con el Caltrac es suficiente para estimar la Actividad física global.

El cuestionario no puede ser usado para calcular Gasto Energética Total durante el embarazo, de ahí que hayamos encontrado una correlación baja entre la AF medida en el cuestionario y las CALS USED medidas por el Caltrac. El Gasto Energética Total depende del sexo, edad, talla y peso.

Las gestantes fueron monitorizadas con el Caltrac la semana posterior a la realización del primer cuestionario, pudiendo esta circunstancia a priori variar el patrón de actividad física habitual de las embarazadas (realizar más ejercicio del habitual para que el nivel de AF parezca menos sedentario, etc.). Sin embargo, tras administrar el segundo cuestionario comprobamos que no hubo modificaciones en la realización de actividad física, obteniendo una correlación alta entre los 2 cuestionarios. Para calcular la Energía consumida semanalmente se asignó un código de actividad y nivel de intensidad (MET) a las distintas actividades incluidas en el cuestionario basándose en el Compendio de Actividades Físicas (Compendium of Physical Activities). Los valores del Compendio están basados en datos obtenidos en hombres y mujeres no embarazadas por lo que dichos valores podrían no ser aplicables a mujeres embarazadas. Son necesarios estudios que midan el nivel de actividad física en mujeres gestantes.

#### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten concluir:

1. El cuestionario de Paffenbarger es adecuado para medir la actividad física durante el embarazo, requiere poco tiempo para su aplicación y es fácil de administrar en una población de nivel cultural medio.
2. La utilización del Caltrac durante 5 a 7 días no provoca modificaciones en el nivel de actividad física apreciables cuando se repite este cuestionario.
3. La validez del cuestionario puede considerarse adecuada para medir el gasto calórico debido a actividad física, pero no en relación con el gasto calórico total.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Evenson KR, Siega-Riz AM, Savitz DA, Leiferman JA, Thorp Jr JM. Vigorous leisure activity and pregnancy outcome. *Epidemiology*. 2002;13(6):653-9.

2. Ning Y, Williams MA, Dempsey JC, Sorensen TK, Frederick IO, Luthy DA. Correlates of recreational physical activity in early pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2003;13(6):385-93.
3. Zhang J, Savitz DA. Exercise during pregnancy among US women. *Ann Epidemiol.* 1996;6.1:53-9.
4. Clarke PE, Gross H. Women's behaviour, beliefs and information sources about physical exercise in pregnancy. *Midwifery.* 2004;20.2:133-41.
5. Solomon CG, Willett WC, Carey VJ, Rich-Edwards J, Hunter DJ, Colditz GA, et al. A prospective study of pregravid determinants of gestational diabetes mellitus. *JAMA.* 1997 Oct 1;278(13):1078-83.
6. Weissgerber TL, Wolfe LA, Davies GA. The role of regular physical activity in preeclampsia prevention. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36.12:2024-31.
7. Berkowitz GS, Kelsey JL, Holford TR, Berkowitz RL. Physical activity and the risk of spontaneous preterm delivery. *J Reprod Med.* 1983;28.9:581-8.
8. Hatch MC, Shu XO, McLean DE, Levin B, Begg M, Reuss et al. Maternal exercise during pregnancy, physical fitness, and fetal growth. *Am J Epidemiol.* 1993;137.10:1105-14.
9. Brown, W. The benefits of physical activity during pregnancy. *J Sci Med Sport.* 2002;5.1:37-45.
10. Da Costa D, Rippen N, Dritsa M, Ring A. Self-reported leisure-time physical activity during pregnancy and relationship to psychological well-being. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 2003;24.2:111-9.
11. Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ. Assessing physical activity during recess using accelerometry. *Preventive Medicine.* 2005;41(1):102-07.
12. Chasan-Taber L, Schmidt MD, Roberts DE, Hosmer DE, Markenson G, Freedson PS. Development and validation of a Pregnancy Physical Activity Questionnaire. *Med Sci Sports Exerc.* 2004;36(10):1750-60.
13. Ainsworth, BE. Approaches to physical activity in women. *AWHONNS. Clin Issues Perinat Womens Health Nurs.* 1993;4.2:302-10.
14. Paffenbarger RS, Blair SN. Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. *Med Sci Sports Exerc* 1993;25:60-70.
15. Richardson MT, Leon AS, Jacobs DR Jr, Ainsworth BE, Serfass R. Ability of the Caltrac accelerometer to assess daily physical activity levels. *J Cardiopulm Rehabil.* 1995 Mar-Apr;15(2):107-13.
16. Ainsworth BE, Haskell WL, Whitt MC, Irwin ML, Swartz AM, Strath SJ et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc.* 2000 Sep;32(9 Suppl):S498-504.
17. Ainsworth BE, Sternfeld B, Richardson MT, Jackson K. Evaluation of the Kaiser Physical Activity Survey in Women. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32: 1327-38.
18. Pols MA, Peeters PH, Kemper HC, Grobbee DE.. Methodological aspects of physical activity assessment in epidemiological studies. *Eur J Epidemiol.* 1998;14:63-70.