

# Efecto de un programa de ejercicio físico en la recuperación post-parto. Estudio piloto

Ruben Barakat<sup>1</sup>, Clara Bueno<sup>1</sup>, Alfonso Diaz de Durana<sup>1</sup>, Javier Coterón<sup>1</sup>, Rocío Montejo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte-INEF. Universidad Politécnica de Madrid.

<sup>2</sup>Servicio de Ginecología y Obstetricia. Complejo Hospitalario de Navarra y Hospital Universitario de Fuenlabrada.

**Recibido:** 30.08.2012  
**Aceptado:** 17.12.2012

## Resumen

Un hecho fisiológico como es el proceso de embarazo y parto, puede condicionar en gran medida la futura salud y calidad de vida de la mujer. La retención del peso gestacional, los episodios de pérdida de orina y la depresión postparto son algunos de los problemas más frecuentes a los que la mujer ha de enfrentarse tras el nacimiento de su bebé. Con este estudio se pretendió valorar si un programa de ejercicio físico supervisado puede favorecer la recuperación del peso pre-gestacional, evitar las pérdidas de orina y mejorar el estado psicológico de la mujer.

Para ello se diseñó un trabajo experimental, de tipo aleatorizado, no apareado, controlado y no enmascarado que se ha desarrollado por medio de un proyecto de colaboración entre el Hospital Universitario de Fuenlabrada y la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (FCCA-FD-INEF) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Se seleccionaron dos grupos de mujeres, el grupo de intervención y el grupo de control, que sin contraindicaciones absolutas y con el consentimiento médico para la práctica de actividad física, se encontrasen en los primeros 3 meses del período post-parto. El grupo de intervención llevó a cabo un programa de ejercicio físico de 12 semanas de duración con una frecuencia semanal de tres veces por semana y una duración de una hora por sesión. Las variables medidas fueron: recuperación del peso pregestacional (peso, índice de masa corporal), depresión postnatal, incidencia de los problemas sociales ocasionados por la pérdida de orina y percepción sobre el estado de salud propio. Los resultados muestran una aparente asociación positiva entre el ejercicio físico programado y la percepción del estado de salud propio (15,69 vs 10,08;  $p=0,03$ ). El resto de variables no presentaron diferencias significativas entre los grupos de estudio.

## Palabras clave:

Ejercicio. Post-parto.  
Pérdida de peso.  
Incontinencia urinaria.  
Depresión postnatal.

## Effect of the physical exercise program on the recovery post-partum period. Pilot study

### Summary

The pregnancy processes and the delivery can condition in great measure the future health and quality of the woman's life. The retention of the maternal weight gain, the episodes of loss of urine and the postpartum depression are some of the most frequent problems which the woman has to face after the birth of his baby.

The aim of this study is to value if a program of supervised physical exercise can favor the recovery of the pre-gestational weight, avoid the losses of urine and improve the psychological condition of the woman.

This investigation project was developed by means of a collaboration between the Fuenlabrada Hospital and the Faculty of Physical Activity and the Sports Sciences (FCCA-FD-INEF) UPM. An experimental work, randomized type, not controlled and not masked was designed. Two groups of women were selected, the intervention group and control group without absolute contraindications and medical consent for physical activity, they were in the first 3 months of the postpartum period. The intervention group conducted an exercise program of 12 weeks duration with a frequency of three times per week and a duration of one hour per session. The variables measured were: pregestational weight regain (weight, body mass index), postnatal depression, incidence of social problems caused by the loss of urine and perception of health status.

The results show an apparent positive association between physical exercise program and the perception of health (15.69 vs 10.08,  $p = 0.03$ ). Other variables did not show significant difference between the study groups.

## Key words:

Exercise. Postpartum.  
Weight loss.  
Urinary incontinence.  
Postnatal depression.

**Correspondencia:** Ruben Barakat  
E-mail: rubenommar.barakat@upm.es

## Introducción

Un hecho fisiológico como es el proceso de embarazo y parto, puede condicionar en gran medida la futura salud y calidad de vida de la mujer<sup>1-3</sup>. Esto se debe en gran parte a que no existe otro proceso vital que implique similar cantidad y calidad de modificaciones orgánicas en el ser humano, las cuales exigen a la mujer gestante un constante ajuste anatómico-fisiológico e incluso psicológico y emocional<sup>4-7</sup>. El resultado es un cuerpo alterado y cambiante (lordosis lumbar aumentada, cambio del centro de gravedad, rotación pélvica, aumento de la curvatura cervical, hundimiento de la cintura escapular, relajación de la musculatura abdominal, aumento de la laxitud de la articulación sacroilíaca, aumento de la frecuencia cardíaca, disminución de la tensión arterial, aumento de peso, desajustes hormonales y aumento del estrés y la ansiedad) que se extiende hasta el final de la sexta semana de la etapa postnatal<sup>8</sup>.

Fruto de esta problemática, y por la acción de factores ambientales pre y post gestacionales (mala alimentación, excesiva ganancia de peso gestacional, deficiente higiene postural, sedentarismo) en los últimos años se ha producido un importante aumento de algunas patologías<sup>9-10</sup>.

Seguramente la pérdida de peso gestacional (recuperación del peso pregestacional), la depresión postparto y los problemas de incontinencia sean los ejemplos más válidos de cómo estas complicaciones se han convertido actualmente en una cuestión de salud pública<sup>11-14</sup>.

La retención del peso gestacional durante el período de post-parto es un factor de riesgo para el desarrollo del sobrepeso u obesidad posterior, e incluso algunos autores la asocian, junto con una excesiva ganancia de peso durante el embarazo, al desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo II<sup>15, 16</sup>.

En la misma línea, la depresión postparto afecta a un 13% de la población gestante, lo que la sitúa como una de las alteraciones de incidencia creciente que influye no sólo a la madre, sino también a su entorno y, por supuesto al recién nacido<sup>17-19</sup>.

Por último, la prevalencia de los problemas de incontinencia y prolapso en mujeres gestantes y post-parturientas que afectan en torno al 20-30% de la población, esto deja en la mujer de edad reproductiva una secuela, no únicamente en el plano fisiológico, que a menudo debe arrastrar a lo largo de toda su vida<sup>20-22</sup>.

Todo esto ha llevado a los investigadores a la búsqueda de un elemento de carácter preventivo o terapéutico, que ayude a disminuir en la medida de lo posible las futuras complicaciones maternas<sup>23</sup>. Un importante número de investigaciones se han ocupado de estudiar la eficacia que la actividad física durante y después del embarazo en la reducción de las citadas alteraciones<sup>11,14</sup>.

Sin embargo mientras diversos programas de ejercicio físico desarrollados durante la gestación han conseguido resultados interesantes en lo referido a los resultados del embarazo<sup>24-26</sup>, los estudios muestran que después de dar a luz las mujeres no realizan una rápida reincorporación a la actividad física, sino todo lo contrario. Tras el parto y sobre todo durante el primer año las mujeres reducen sus niveles de actividad física de forma significativa<sup>27,28</sup> debido, a la falta de tiempo y a los cuidados del bebé<sup>23,29</sup>.

Así mismo la mayoría de los protocolos en los estudios encontrados aunque con resultados positivos, hacen referencia a una actividad física de carácter autónomo (caminar, ejercicios de kegel), que la mujer realiza individualmente y que muchas veces es transmitida mediante consejos

telefónicos o mensajes de móvil<sup>27,28,30</sup> por lo que no existe un reclamo suficientemente atractivo para la práctica de ejercicio físico supervisado.

El objetivo del presente estudio es conocer la eficacia de un programa regular y supervisado de ejercicio físico moderado desarrollado durante el período postparto en ciertas variables maternas.

Se plantea la hipótesis de que la práctica de ejercicio físico de carácter moderado desarrollada durante 36 sesiones estará asociada a una mejor recuperación del peso pre-gestacional, una menor incidencia de los problemas sociales y familiares ocasionados por las pérdidas de orina, así como la percepción que la mujer tiene sobre su estado de salud y reducidos niveles de depresión postparto.

## Material y método

Se llevó a cabo un estudio piloto (dentro de un posterior ensayo clínico), aleatorizado, no apareado y no enmascarado. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica (CEIC) del Hospital de Fuenlabrada. Cada mujer firmó un consentimiento informado previo a su participación en el estudio.

Entre febrero de 2011 y febrero de 2012, 25 mujeres (edad= 33,6±3,6) fueron estudiadas. Todas pertenecientes a las consultas Postparto del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario de Fuenlabrada, en un período post-parto no mayor de 100 días y sin ninguna contraindicación médica absoluta (alteración cardíaca hemodinámica, enfermedad pulmonar invalidante, enfermedad hipertensiva grave) o relativa (anemia severa, arritmia cardíaca no evaluada clínicamente, bronquitis crónica, limitaciones ortopédicas, hipertensión arterial no controlada clínicamente, episodios de convulsiones no controladas, hipertiroidismo no controlado) para la práctica de ejercicio físico<sup>31</sup>. El diseño del estudio se llevó a cabo siguiendo las líneas Directrices del *Consort Statement* en su última actualización, recientemente publicada<sup>32</sup>.

En cuanto al programa de ejercicio físico se siguieron las recomendaciones del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras<sup>8</sup>, ya que se trata de unas líneas de actuación muy básicas mantenidas por casi la totalidad de los trabajos de investigación consultados<sup>27,30</sup>. Intentando así asegurar el bienestar de las participantes durante y después de la actividad física.

Todas las sesiones fueron desarrolladas en las instalaciones del Hospital Universitario de Fuenlabrada, en una sala ventilada, con luz natural, y con favorables condiciones ambientales (altitud alrededor de 600 m, temperatura comprendida entre 19-21°C, y una humedad relativa entre 50-60%).

El desarrollo práctico de las sesiones contó con la conducción y guía práctica permanente de una Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, y bajo la supervisión constante de un Médico (Ginecólogo) del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital.

El programa de ejercicio estuvo constituido por un total de 36 sesiones, con una frecuencia de 3 sesiones semanales, y una duración de 55-60 minutos. La intensidad del trabajo se estableció a través de la fórmula de Karvonen<sup>33</sup> entre un 60-65% de la FCMx, y fue controlada por medio de pulsómetros Polar (FT60). Se estableció una adherencia mínima al programa del 80% (29 sesiones).

Las sesiones se iniciaban con un calentamiento de 5-10 minutos compuesto por ejercicios de movilidad articular y suaves estiramientos.

A continuación una parte central de 30-40 minutos, en la que se incluían dos tipos de trabajo: el trabajo aeróbico basado en paseo y carrera evitando una elevada fase de impacto en la mecánica de la misma; un trabajo de fortalecimiento general y específico sobre aquellos grupos musculares más debilitados basado en ejercicios libres, ejercicios de kegel, ejercicios con balón, y con mancuernas. Todas las tareas realizadas tuvieron un leve incremento de la intensidad y la duración de las cargas a lo largo del programa. Finalmente, se realizaba una vuelta a la calma de 5-10 minutos basada en ejercicios de flexibilidad y relajación general y específica de los grupos musculares trabajados durante la sesión.

## Instrumentos

Todas las participantes completaron tres cuestionarios al inicio y al final del programa de intervención: *Edinburgh Postnatal Depression Scale* (EPDS)<sup>34</sup>, el Cuestionario de Salud King's SF-36<sup>35</sup> y un cuestionario acerca de sus datos personales (edad, nivel de estudios, ocupación laboral, número de hijos y cantidad de actividad física desarrollada antes del embarazo); sus datos durante la gestación (cantidad de ganancia de peso, tabaquismo, complicaciones y cantidad de actividad física desarrollada); sus datos del parto (tipo de parto y complicaciones en el parto); los datos del recién nacido (edad, talla y peso).

También fueron registrados otros datos al inicio del estudio en relación a distintos síntomas comunes al periodo de post-parto (cantidad de cansancio, sueño, dolor en cuello y/o espalda, estreñimiento, incontinencia, pérdidas de sangre vaginal, momentos de tristeza emocional, diástasis de rectos, síndrome del tunel carpiano, debilidad del suelo pélvico, daños en el suelo pélvico y entuertos); y otros datos relevantes al inicio del estudio como el día de post-parto en que se encontraban, la actividad física realizada hasta el momento y el momento de incorporación al mundo laboral. Otras variables recogidas fueron la talla y el peso al inicio y al final del programa de intervención, permitiéndonos obtener el índice de masa corporal en ambos momentos del estudio.

## Participantes

Como se puede observar el Diagrama de flujo de las participantes (Figura 1), 214 mujeres en su período postparto (no más de 100 días después de dar a luz) fueron contactadas e informadas acerca del estudio y su posible participación, 147 fueron excluidas: 87 mujeres se negaron a participar, 12 no cumplían los criterios de inclusión y 48 por otras razones. Se inició el estudio con 67 mujeres, se asignaron 33 en el Grupo de Ejercicio (GE, N=33) y 34 participantes en el Grupo de Control (GC, N=34). Durante el desarrollo del programa se produjeron en el GE 20 pérdidas, 14 de ellas fueron excluidas por intervención discontinua y 6 por abandono de las propias mujeres. Mientras que el GC 22 mujeres se perdieron por abandono personal. Finalmente la muestra analizada estuvo compuesta por 13 en el GE y 12 en el GC.

## Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 18.0. Al tratarse de un Estudio Piloto con una muestra relativamente pequeña (menos de 30 sujetos), los mecanismos utilizados para el análisis de las variables descriptivas y dependientes fueron la prueba U de Mann-Whitney así

como también la prueba chi cuadrado, estableciendo el nivel p de significación en 0,05<sup>36</sup>.

## Resultados

Como se puede observar en la Tabla 1, ambos grupos presentan valores similares en cuanto a sus características fundamentales, especialmente en la ganancia de peso durante la gestación, una variable de capital importancia de cara a una adecuada recuperación postparto.

La Tabla 2 muestra el comportamiento de las variables dependientes estudiadas, en principio se observa que la cantidad de mujeres que recuperan su peso pregestacional es mayor en el GE que en el GC (11/84,6% vs 7/58,3%) aunque esta diferencia no presenta significación estadística. Lo mismo sucede con los datos correspondientes al nivel de depresión que presentan las mujeres de ambos grupos. En el caso de los datos relativos a la incontinencia urinaria, los valores del GE son mejores que los del GC tanto en lo relativo a la afección de las probables pérdidas de orina en la vida social (12,50 vs 13,54) así como en la vida familiar (11,81 vs 14,29), aunque una vez más sin significación estadística. Sin embargo en el caso de la percepción que la propia mujer tiene sobre su estado de salud, esta diferencia es significativa estadísticamente en favor del GE (15,69 vs 10,08;  $p=0,03$ ).

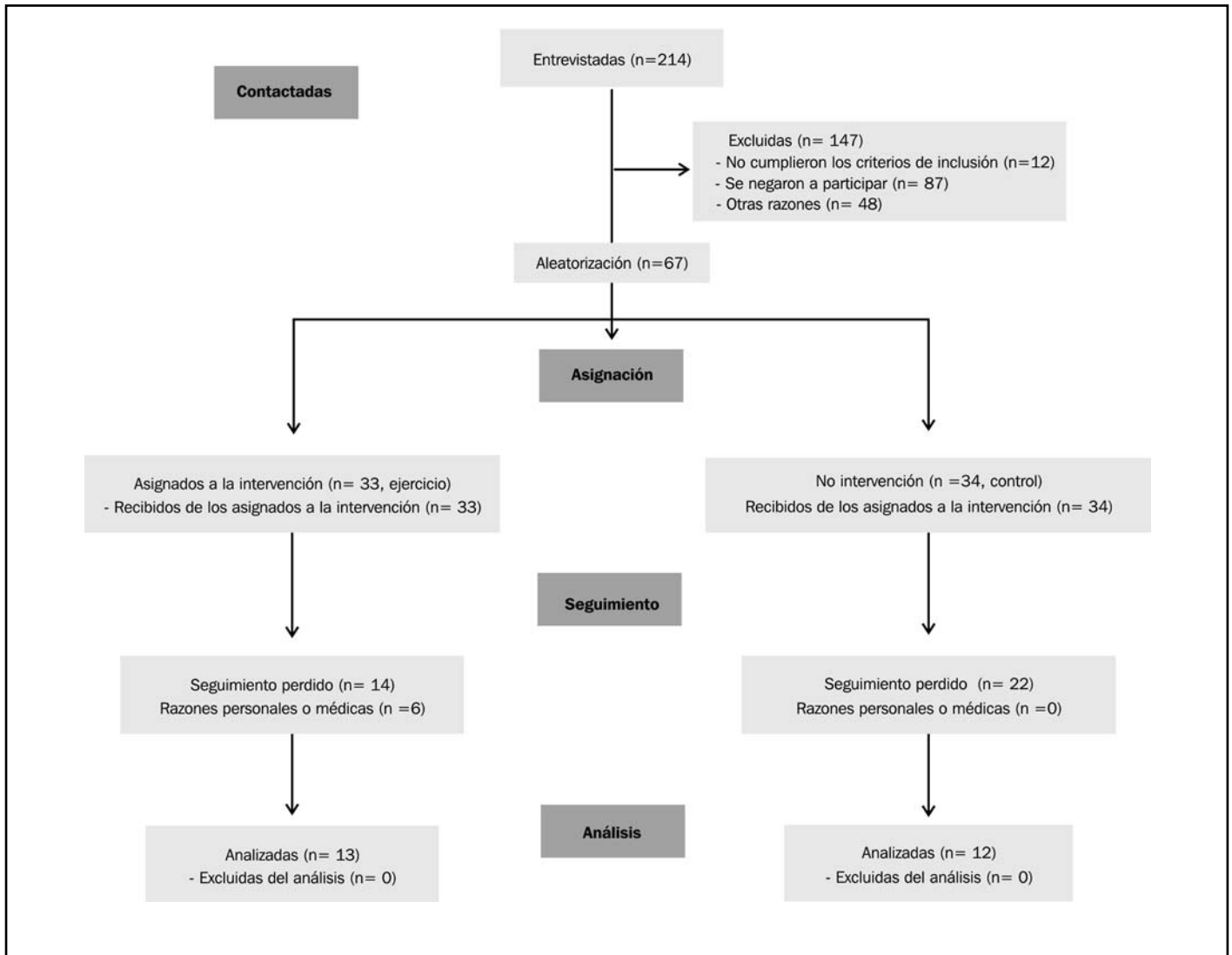
## Discusión

El objetivo del presente estudio ha sido conocer en qué medida el ejercicio físico programado en la primera fase de la etapa postnatal, puede actuar como un factor en la recuperación de ciertos factores alterados por la gestación y al mismo tiempo ser un elemento de prevención en la aparición de otras complicaciones propias del período post-parto. Nuestros resultados han mostrado interesantes diferencias entre los grupos de estudio, aunque no estadísticamente significativas, excepto una de ellas. Se observa una posible influencia del ejercicio físico en tres de las variables sometidas a estudio (recuperación del peso pregestacional, nivel depresión postparto e incidencia social y familiar generadas por las pérdidas de orina) y una asociación positiva en la otra restante (percepción sobre el estado de salud propio).

Los resultados obtenidos están en consonancia con otros estudios que han abordado los distintos problemas del período post-parto, aunque tratando cada una de las variables de una forma individualizada, centrándose única y exclusivamente en la retención de la ganancia de peso gestacional<sup>37,38</sup>, la depresión post-parto<sup>39,40</sup> o la incontinencia urinaria y sus problemas asociados<sup>41,42</sup>.

En relación a la pérdida de la ganancia de peso gestacional Leemarkes<sup>13</sup> sienta las bases de un programa de intervención y obtiene resultados positivos con un programa de intervención de 6 meses basado en dieta y paseo y llevado a cabo a través de contactos telefónicos y correspondencia; Ostbye<sup>37</sup> lleva a cabo un programa de intervención de 9 meses en el que incluye además de los consejos telefónicos, 10 sesiones grupales de actividad física y 8 de consejos dietéticos, obteniendo también resultados positivos aunque no significativos. Recientemente, Masumeh<sup>38</sup> obtiene también diferencias significativas con un programa de intervención de 12 semanas basado en paseo y realizado de forma individual.

Figura 1. Diagrama de flujo de las participantes en el estudio.



En relación a la depresión post-parto la mayor parte de los estudios publicados se realizan con una muestra en la que todas las mujeres presentan una puntuación mayor o igual a 10 en la escala de Edinburgo. Los resultados positivos hacia los grupos de intervención se producen ante programas de intervención muy variados como el de Armstrong y Edwards<sup>19</sup> de 12 semanas de duración y basado en paseo grupal; el programa de Heh Shu-Shya<sup>17</sup> de 12 semanas de duración y basado en 1 sesión grupal y 2 sesiones en casa de ejercicios de acondicionamiento; o el de Norman<sup>10</sup> que lleva cabo un programa de 8 semanas de duración basado en una sesión semanal de madre y bebé que consistía en la realización de ejercicios físicos para la salud materna y de educación del bebé.

En cuanto a los estudios que abordan los problemas de incontinencia urinaria destacan los resultados positivos obtenidos por Glazener<sup>42</sup> con un programa de intervención de 9 meses, basado en ejercicios

de suelo pélvico y llevado a cabo a diario y de forma autónoma (100 contracciones diarias) por las participantes en el estudio. En la misma línea de trabajo Dinc<sup>21</sup> obtiene también resultados significativos con un programa de ejercicios de suelo pélvico llevados a cabo a diario por las mujeres desde la semana 36-38 de gestación hasta la semana 6-8 de post-parto. De forma similar, Dumoulin<sup>41</sup>, obtiene también resultados significativos con un programa de ejercicios de suelo pélvico y abdominales combinado con un tratamiento fisioterapéutico, que las mujeres realizan en casa de forma autónoma cinco días en semana durante 8 semanas.

Observando los estudios anteriores, entendemos que una de las principales contribuciones del presente trabajo es reafirmar la utilización de un programa supervisado de ejercicio físico y dirigido por profesional de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como un elemento colaborador, en la prevención de algunas alteraciones del período

**Tabla 1. Características de las participantes en cada uno de los grupos de estudio.**

Variable	Grupo de estudio		Valor p*
	GC (N=12)	GE (N=13)	
Edad (años)	34±2,5	33,3±4,4	0,61
Ocupación laboral (n/%)			
Ama de casa	1/20	4/80	0,31
Trabajo no activo	6/54,5	5/45,5	
Trabajo activo	5/55,6	4/44,4	
Hijos (número)	1,5	1,4	0,84
Actividad física pregestacional (n/%)			
Inactiva	4/33,3	8/61,5	0,33
Algo activa	4/33,3	4/30,8	
Activa	2/16,7	1/7,7	
Muy activa	2/16,7	0/0	
IMC pregestacional	25,2±2,7	24,7±6,0	0,85
Ganancia de peso gestacional (kg)	12,1±5	11,7±4,9	0,71
Complicaciones gestacionales (n/%)			
Si	6/50	7/53,8	0,84
No	6/50	6/46,2	
Actividad física gestacional (n/%)			
Si	5/41,7	3/23,1	0,31
No	7/58,3	10/76,9	
Tipo de parto (n/%)			
Normal	9/75	7/53,8	0,54
Instrumental	2/16,7	4/30,8	
Cesárea	1/8,3	2/15,4	
Complicaciones durante el parto (n/%)			
Si	1/8,3	3/23,1	0,31
No	11/91,7	10/76,9	
Datos del recién nacido/a			
Talla (cm)	50,5±3,3	49,8±2,4	0,58
Peso (Kg)	3,2±0,48	3,1±0,45	0,86

\*p<0.05

postparto. En este sentido una cantidad importante de trabajos de investigación utilizan como pauta de intervención física protocolos de carácter autónomo o simplemente mínimas recomendaciones, así lo revelan dos interesantes trabajos de revisión en este ámbito<sup>11,14</sup>.

Como ejemplo de lo anterior, una cantidad importante de trabajos obtienen resultados positivos manteniendo una misma línea de intervención basada en consejos individualizados sobre dieta (en torno a las 1000-1500 kcal) y ejercicio (basado en caminar)<sup>12,13,37,43,44</sup>.

En definitiva, este estudio piloto ha mostrado como un programa de 12 semanas de duración durante la etapa postparto, realizado con mujeres sanas, puede incidir en la mejora de los distintos problemas (retención de la ganancia de peso gestacional, afeción social y familiar de la incontinencia urinaria, depresión post-parto) a los que la mujer ha de enfrentarse tras el parto y ante los cuales no existe a nivel de salud pública un programa preventivo que ayude a la mujer a superarlos. Nuestros resultados, aún sin alcanzar significación estadística en tres de sus variables estudiadas, permiten especular con la idea de una asociación positiva entre la práctica regular de ejercicio físico supervisado y

**Tabla 2. Variables dependientes analizadas una vez finalizado el programa de ejercicio.**

Variable	Grupo de estudio		Valor p*
	GC (N=12)	GE (N=13)	
Recuperación del peso pregestacional (n/%)			
Si	7/58,3	11/84,6	0,14
No	5/41,7	2/15,4	
Depresión postparto*	15,29	10,88	0,13
Datos de Incontinencia Urinaria**			
Problemas urinarios y vida social	13,54	12,50	0,29
Problemas urinarios y vida familiar	14,29	11,81	0,28
Percepción del estado de salud	10,08	15,69	0,03*

\*p<0.05

\*Escala de Edimburgo

\*\*Cuestionario Kings SF-36 (0-4) : Sus problemas urinarios ¿afectan a su vida social? No en absoluto/ un poco/ moderadamente/ mucho. Sus problemas urinarios ¿afectan a su vida familiar? No procede/ no en absoluto/ un poco/ moderadamente/ mucho. ¿Cómo describiría su estado de salud general en la actualidad? Muy bueno/ bueno/ regular/ malo/ muy malo.

una adecuada recuperación postparto. Por otra parte el ejercicio físico supervisado influye mejorando la percepción de salud que la mujer tiene sobre sí misma durante el período postparto.

## Agradecimientos

Los autores quieren mostrar su más sincero agradecimiento al Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario de Fuenlabrada.

## Bibliografía

1. Artal R, Wiswell R, Drinkwater B. *Exercise in pregnancy* (2ª Ed.), Baltimore. Williams&Wilkins, 1991; p: 9.
2. Sternfeld B. Physical activity and pregnancy outcome (rev and rec): *Sport Med*. 1997;23(1):33-47.
3. Wolfe L, Brenner I, Mottola M. Maternal exercise, fetal well-being and pregnancy outcome. *Exerc Sport Sci Rev*. 1994;22:145-94.
4. Bjelica A, Kapor-Stanulović N. Pregnancy as a psychological event. *Med Pregl*. 2004;57(3-4):144-8.
5. Artal R. *Ejercicio y embarazo*. Madrid. Editorial Médici. 1995; p: 31.
6. Consonni EB, Calderon IM, Consonni M, De Conti MH, Prevedle TT, Rudge MV. A multidisciplinary program of preparation for childbirth and motherhood maternal anxiety and perinatal outcomes. *Reprod Health*. 2010;29:7-28.
7. Smith B, Cheug W, Bauman A, Zehhe K, Mclean M. Postpartum physical activity and related psychosocial factors among women with recent gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2005;28:2650-4.
8. Artal R, O'Toole. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Brit J Sports Med*. 2003;37:6-12.
9. Burgio K, Zycsynski H, Locher J, Richter H, Redden D, Clark WK. Urinary incontinence in the 12-month postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2003;12(6):1291-8.
10. Norman E, Sherburn M, Osborne R, Galea M. An exercise and education program improves well-being of new mothers: a randomized controlled trial. *Phys Ther*. 2010;90(3):348-55.
11. Keller C, Records K, Ainsworth B, Permana P, Coonrod D. Interventions for weight management in postpartum women. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2008;37(1):71-9.
12. Kinnunen T, Pasanen M, Aittasalo M, Fogelholm M, Weiderpass E, Luoto R. Reducing postpartum weight retention-a pilot trial in primary health care. *Nutr J*. 2007;6:21.
13. Leemarkers A, Wing R. Reducing postpartum weight retention through a correspondence intervention. *Int J Obesity*. 1998;22:1103-9.
14. Kuhlman A, Dietz P, Galavotti C, England L. Weight-management interventions for pregnant or postpartum women. *Am J Prev Med*. 2008;34(6):523-8.
15. Koh D, Miller Y, Marshall A, Brown W, McIntyre D. Health-enhancing physical activity behaviour and related factors in postpartum women with recent gestational diabetes mellitus. *J Sci Med Sport*. 2010;13:42-5.
16. Jang HC. Gestational diabetes in Korea: Incidence and risk factors of diabetes in women with previous gestational diabetes. *Diabetes & Metabolism*. 2011;35:1-7.
17. Heh SS, Mphil, Huang LH, Ho SM, Fu YY, Wang LL. Effectiveness of an exercise support program in reducing the severity of postnatal depression in Taiwanese women. *Birth*. 2008;35(1):60-5.
18. Armstrong K, Edwards H. The effects of exercise and social support on mothers reporting depressive symptoms: a pilot randomized controlled trial. *Int J Ment Health Nurse*. 2003;12:130-8.
19. Armstrong K, Edwards H. The effectiveness of a pram-walking exercise programme in reducing depressive symptomatology for postnatal women. *Int J Nurs Pract*. 2004;10:177-94.
20. Ariail A, Sears T, Hampton E. Use of transabdominal ultrasound imaging in retraining the pelvic-floor muscles of a woman postpartum. *Phys Ther*. 2008;88(10):1208-17.
21. Dinc A, Kizilkaya N, Yalcin O. Effect of pelvic floor muscle exercises in the treatment and postpartum period. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunc*. 2009;20(10):1223-31.
22. Dumoulin C, Seaborne D, Quirino DC, Sullivan SJ. Pelvic-floor rehabilitation, Part 2: Pelvic-floor reeducation with interferential currents and exercise in the treatment of genuine stress incontinence in postpartum women. A cohort study. *Phys Ther*. 1995;75(12):1075-81.
23. Evenson K, Semra A, Borodulin K. Physical activity beliefs, barriers, and enablers among postpartum women. *J Womens Health*. 2009;18(12):1925-34.
24. Barakat R, Pelaez M, Montejo R, Luaces M, Zakythinaki M. Exercise during pregnancy improves maternal health perception: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol*. 2011;204(5):402.e1-7.
25. Barakat R, Cordero Y, Coteron J, Luaces M, Montejo R. Exercise during pregnancy improves maternal glucose screen at 24-28 weeks: a randomised controlled trial. *Brit J Sports Med*. 2012;46(9):656-61.
26. Barakat R, Lucia A, Ruiz J. Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. *Int J Obesity*. 2009;33(9):1048-57.
27. Albright C, Maddock J, Nigg C. Increasing physical activity in postpartum multiethnic women in Hawaii: results from a pilot study. *BMC Womens Health*. 2009;9:4.
28. Fjeldsoe B, Miller Y, Marshall A. Mobilemums: a randomized controlled trial of an SMS-Based physical activity intervention. *Ann Behav Med*. 2010;39(2):101-11.
29. Pereira M, Rifas-Shiman S, Kleinman K, Rich-Edwards J, Peterson K, Gillman M. Predictors of change in physical activity during and after pregnancy: project viva. *Am J Prev Med*. 2007;32(4):312-9.
30. Aittasalo M, Pasanen M, Fogelholm M, Kinnunen T, Ojala K, Luoto R. Physical activity counseling in maternity and child health care-a controlled trial. *BMC Womens Health*. 2008;8:14.
31. ACOG Committee Opinion. Exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*. 2002;267:171-3.
32. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gotzsche PC, Devereaux PJ, et al. Consort 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg*. 2012;10(1):28-55.
33. Tabet JY, Meurin P, Ben Driss A, Thabut G, Weber H, Renaud N, et al. Determination of exercise training heart rate in patients on beta-blockers after myocardial infarction. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2006;13(4):538-43.
34. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Brit J Psychiat* 1987;150:782-6.
35. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). *Med Care*. 1992;30(6):473-83.
36. Armitage P, Berri G, Matthews J. *Statistical Methods in Medical Research*. Fourth Edition. C 19, Statistical methods in epidemiology. Massachusetts. Ed. Blackwell Science. p: 648.
37. Ostbye T, Krause K, Lovelady C, Morey M, Bastian L, Bercedis P, et al. Active mothers postpartum. A randomized controlled weight-loss intervention trial. *Am J Prev Med*. 2009;37(3):173-80.
38. Masumeh SM, Pourandokht A, Parvin AE. Effect of physical activity intervention based on a pedometer on physical activity level and anthropometric measures after childbirth: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;11:103.
39. Daley A, Winter H, Grimmett C, GcGuinness M, McManus R, MacArthur C. Feasibility of an exercise intervention for women with postnatal depression: a pilot randomised controlled trial. *Brit J Gen Pract*. 2008;58:178-83.
40. Dritsa M, Dupuis G, Lowensteyn I, Da Costa D. Effects of home-based exercise on fatigue in postpartum depressed women: Who is more likely to benefit and why? *J Psychosom Res*. 2009;67(2):159-63.
41. Dumoulin C, Bourbonnais D, Morin M, Gravel D, Lemieux MC. Predictors of success for physiotherapy treatment in women with persistent postpartum stress urinary incontinence. *Arch Phys Med Rehab*. 2010;91:1059-63.
42. Glazener C, Herbison P, Wilson DP, MacArthur C, Lang G, Gee H, Grant A. Conservative management of persistent postnatal urinary and faecal incontinence: randomised controlled trial. *BMJ*. 2001;323:1-5.
43. McCrory M, Nommsen L, Molé P, Lønnerdal B, Dewey K. Randomized trial of the short-term effects of dieting compared with dieting plus aerobic exercise on lactation performance. *Am J Clin Nutr*. 1999;69:959-67.
44. O'Toole M, Sawicki M, Artal R. Structured diet and physical activity prevent postpartum weight retention. *J Womens Health*. 2003;12(10):991-8.