



Trabajo Original

Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y posparto. Ensayo clínico aleatorizado

Influence of exercise on weight gain during pregnancy. Randomized clinical trial

Juan Carlos Sánchez-García¹, M.^a José Aguilar-Cordero², M.^a José Menor-Rodríguez³, Angélica M. Paucar Sánchez⁴
y Raquel Rodríguez-Blanco⁵

¹Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Granada. ²Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Hospital Clínico San Cecilio. Granada. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. ³Área Sanitaria de Ourense. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. ⁴Hospital Clínico San Cecilio. Granada. ⁵Hospital Clínico San Cecilio. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Junta de Andalucía. Facultad de Ciencias de la Salud. Granada

Resumen

Introducción: el ejercicio físico es una buena forma de mantener un estilo de vida saludable y su práctica regular es recomendable durante el periodo gestacional, favoreciendo, entre otros, una adecuada ganancia ponderal durante la gestación y una mejor recuperación del peso pregestacional.

Objetivo: analizar la evolución del peso, gestacional y posparto, en mujeres embarazadas que realizan un programa de ejercicio físico moderado en el medio acuático.

Material y métodos: se realizó una intervención mediante un programa de ejercicio físico acuático diseñado específicamente para mujeres embarazadas. Los participantes fueron asignados al azar al grupo de ejercicios (GE; n = 65) o al grupo de control (GC; n = 64). Los participantes en el GE realizaron tres sesiones por semana de ejercicios físicos, que fueron dirigidos por el investigador principal. Las participantes del GC recibieron atención prenatal de rutina. El peso materno se midió durante la gestación en las semanas 20 y 35 y en el posparto en las semanas 16 y 28 del mismo.

Resultados: la ganancia ponderal durante la gestación presenta diferencias significativas entre grupos ($p < 0,001$). Las retenciones de peso a los cuatro meses y a los siete meses fueron significativas entre GE y GC ($p < 0,001$). El peso del recién nacido se mantuvo en el rango de peso normal para recién nacidos a término en ambos grupos, aunque con diferencias significativas ($p = 0,011$).

Conclusión: la metodología Study of Water Exercise Pregnancy (SWEP) durante el embarazo ayuda al control de la ganancia de peso gestacional y a la recuperación del peso pregestacional.

Palabras clave:

Mujeres embarazadas.
Ejercicio. Aumento de peso. Peso al nacer.
Ambiente acuático.

Abstract

Introduction: physical exercise is a good way to maintain a healthy lifestyle and its regular practice is recommended during the gestational period, favoring, among others, an adequate weight gain during pregnancy and a better recovery of pre-pregnancy weight.

Objective: to analyze the evolution of weight, gestational and postpartum, in pregnant women who perform a program of moderate physical exercise in the aquatic environment.

Material and methods: an intervention was carried out through a program of aquatic physical exercise designed specifically for pregnant women. The participants were randomly assigned to the exercise group (EG; n = 65) or to the control group (CG; n = 64). Participants in the EG performed three sessions per week of physical exercises, which were led by the principal investigator. CG participants received routine prenatal care. Maternal weight was measured during pregnancy at weeks 20 and 35, and postpartum at weeks 16 and 28 of the same.

Results: weight gain during pregnancy shows significant differences between groups ($p < 0.001$). Weight retention at four months and at seven months were significant between EG and GC ($p < 0.001$). The weight of the newborn remained in the range of normal weight for term newborns in both groups, although with significant differences ($p = 0.011$).

Conclusion: the Study of Water Exercise Pregnancy (SWEP) methodology during pregnancy helps control the gain of gestational weight and the recovery of pre-pregnancy weight.

Key words:

Pregnant women.
Exercise. Weight gain.
Birth weight. Aquatic environment.

Recibido: 07/12/2018 • Aceptado: 17/04/2018

Registro ensayo clínico: el estudio está registrado en la web ClinicalTrials.gov con el número (NCT02761967).

Sánchez-García JC, Aguilar-Cordero MJ, Menor-Rodríguez MJ, Paucar Sánchez AM, Rodríguez-Blanco R. Influencia del ejercicio físico en la evolución del peso gestacional y posparto. Ensayo clínico aleatorizado. *Nutr Hosp* 2019;36(4):931-938

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02456>

Correspondencia:

Juan Carlos Sánchez García. Grupo de Investigación CTS 367. Plan Andaluz de Investigación. Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Granada. Av. de la Ilustración, s/n. 18071 Granada
e-mail: jcsg750@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) describió en 2013 que la evidencia apoya asociaciones entre ganancia excesiva gestacional y retención de peso después del parto en la madre, además de relacionarse con el aumento del peso de los bebés al nacer. Por otro lado, un incremento de peso materno insuficiente conlleva dar a luz hijos de un menor peso (1).

Asimismo, tras el congreso de noviembre de 2015, el ACOG (2) observa que el ejercicio físico tiene efectos beneficiosos cuando se practica de forma regular en cualquier momento de la vida, incluida la gestación.

Con el ejercicio físico se pretende conseguir una sensación de bienestar de la madre, mejorar el sueño y ayudar a controlar el peso (3), tanto de la madre como de su bebé. Además, es un factor positivo para facilitar el parto, pues se ha comprobado una menor duración en sus distintas etapas y menores intervenciones obstétricas. Se minimizan las complicaciones que pudieran surgir durante el alumbramiento y mejora el control glucémico en la diabetes gestacional (4-6).

La gestante disminuye el ejercicio físico y la causa puede ser el desconocimiento de sus efectos beneficiosos. Ello incluye también a los profesionales sanitarios, que deben informar a las mujeres sobre las ventajas del ejercicio físico durante el embarazo, tanto para la mujer como para su bebé (6).

En la actualidad, el American College of Sports Medicine (ACSM) recomienda durante el embarazo, en ausencia de complicaciones médicas u obstétricas, el ejercicio regular, al menos tres veces por semana durante 30-40 minutos (7).

La mujer necesita prepararse durante el embarazo para el rol de madre y para los eventuales cambios que sufrirá su entorno (social, familiar, laboral, etc.) (8). El ejercicio físico es una buena forma de mantener un estilo de vida saludable y su práctica se ha demostrado recomendable durante el periodo gestacional (9), ya que es una buena herramienta para limitar los efectos que sobre el cuerpo de la mujer tienen lugar durante ese periodo.

Atendiendo a lo anteriormente expuesto, nos planteamos la hipótesis de si era posible controlar la ganancia ponderal, y con ello, mejorar la recuperación del peso pregestacional, realizando un programa de ejercicios en el medio acuático especialmente diseñado para este periodo tan crucial de la vida de la mujer y que estuviera de acuerdo con las recomendaciones de ejercicios que propone o establece el ACOG.

El objetivo del presente estudio fue analizar la evolución del peso, gestacional y posparto, en mujeres embarazadas que realizan un programa de ejercicio físico moderado en el medio acuático.

MATERIAL Y MÉTODO

DISEÑO DEL PROYECTO

Se realizó un ensayo controlado aleatorio de etiqueta abierta, en el que tanto los sujetos como los investigadores conocían el

grupo de intervención. El estudio siguió las normas CONSORT publicadas en 2010 (10).

Fue aprobado por el Comité de Ética para la Investigación de la provincia de Granada (CEI-Granada), número 2606.2013. Las mujeres firmaron un consentimiento informado antes del estudio, de acuerdo con las normas establecidas por la Declaración de Helsinki, revisadas por el Secretariado de la AMM (Asociación Médica Mundial) en lo concerniente al Consentimiento Informado el 5 de mayo de 2015 (11).

El estudio está registrado en la web ClinicalTrials.gov con el número (NCT02761967).

MUESTRA

Los datos de las participantes fueron compilados en los centros de salud del Distrito Sanitario Granada-Metropolitano, los cuales brindan atención de maternidad a la población de la ciudad y actúan como centros de referencia para la provincia.

El investigador responsable del reclutamiento contactó con 364 posibles participantes, quienes fueron informadas de las condiciones del estudio. A las mujeres que expresaron interés en el proyecto se les envió información relevante por correo electrónico, que contestaron por la misma vía si estaban interesadas. De estas mujeres, 235 fueron excluidas; 122 no cumplieron con los criterios de inclusión, 93 se negaron a participar (sin especificar ninguna razón) y 20 se negaron a participar por razones personales, como el miedo al ejercicio físico durante el embarazo, las responsabilidades familiares o la dificultad para asistir a las sesiones de ejercicio. La muestra final, por lo tanto, estuvo compuesta por 129 mujeres. Los datos antropométricos de referencia se obtuvieron durante la semana 12, en el primer trimestre del embarazo. En la semana 14, cada mujer fue asignada al azar a uno de los grupos de estudio, ya sea al grupo de ejercicios (EG; $n = 65$) o al grupo de control (CG; $n = 64$). Las mujeres asignadas al GE fueron entrevistadas por el investigador principal, quien les informó sobre los beneficios que se esperan de la participación en las sesiones de ejercicio.

Para participar en este estudio, las mujeres embarazadas deben estar saludables con una gestación única sin complicaciones y no sufrir ninguna de las contraindicaciones absolutas descritas en la Sección 1 del documento ACOG número 650: "Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period" (2). Es decir, enfermedad cardíaca, enfermedad pulmonar restrictiva, cerclaje por incompetencia cervical, gestación múltiple con riesgo de parto prematuro, sangrado persistente en el segundo o tercer trimestre, parto prematuro durante el embarazo actual, rotura de las membranas, preeclampsia o hipertensión inducida por el embarazo y anemia severa. Si se observaba alguna contraindicación relativa, se debía obtener un informe favorable del obstetra antes de participar en este estudio. En caso de alguna indicación de que el ejercicio debiera suspenderse, se consultaría al obstetra de la mujer sobre la conveniencia de continuar con el programa.

Se aceptaron mujeres primíparas y múltiparas para determinar si había diferencias estadísticamente significativas entre ellas.

INTERVENCIÓN

Las gestantes del GE realizaron ejercicio físico de carácter moderado en el medio acuático según la metodología Study of Water Exercise Pregnancy (SWEP) publicada por el Grupo de Investigación CTS-367 (12). Desde la 20 hasta la 37 SG se efectuaron tres sesiones semanales de una hora de duración de los ejercicios recogidos en ese método. Se impartieron por la mañana o por la tarde, tras una ingesta calórica e hidratación adecuadas.

Las sesiones comprendían tres fases. Primero, la fase de calentamiento, que a su vez se dividió en calentamiento general ejecutado en seco y calentamiento específico en el medio acuático, con ejercicios adecuados a la práctica prevista. En la fase principal, el ejercicio se dividió en una parte aeróbica en piscina grande y otra de ejercicios de fuerza propios del parto en la piscina pequeña. Por último, la fase final, que consistió en ejercicios de estiramiento y relajación.

El GC siguió las recomendaciones habituales durante el embarazo, consistentes en recibir las orientaciones generales de su matrona sobre los efectos positivos del ejercicio físico.

Las participantes del GC tenían las visitas habituales con los proveedores de salud (matronas, obstetras y médicos de familiar) durante el embarazo, al igual que las del GE.

INSTRUMENTOS

Variables sociodemográficas y antropométricas

Se midieron los siguientes parámetros: edad, nivel de estudios, clase social, paridad, estado civil, historial obstétrico, estatura y peso en la 20 SG (Peso1) y 35 SG (Peso2) y a las 16 (Peso3) y 28 semanas tras el parto (Peso4).

El peso corporal (kg) se evaluó con una escala calibrada y la altura (m) se midió utilizando una varilla metálica calibrada.

El IMC se calculó utilizando la fórmula desarrollada por Quetelet, astrónomo belga, naturalista y matemático. El valor del IMC se obtiene mediante la fórmula $\text{peso}/\text{altura}^2$ y se expresa como kg/m^2 (13).

También se evaluó la clase social de la gestante. Se midió con la versión en español de Álvarez-Dardet y cols. (1995) (14) de la clase social basada en la ocupación (15), con las siguientes categorías: ocupaciones profesionales, ocupaciones gerenciales y técnicas, ocupaciones no manuales calificadas y ocupaciones manuales calificadas, ocupaciones parcialmente calificadas y ocupaciones no calificadas.

La variable ganancia ponderal (Gan_pond) se calculó restando la variable Peso2 a la variable Peso1. La variable retención de kilogramos a los cuatro meses del parto (ret_4meses) se calculó restandole a la variable Peso3 la variable Peso1 y la variable retención de kilogramos a los siete meses del parto (ret_7meses) se calculó restandole a la variable Peso4 la variable Peso1.

Resultados perinatales

El registro de las variables edad gestacional en el parto y peso del recién nacido (pesoRN) se efectuó estudiando el registro del

partograma (16). La variable edad gestacional en el parto se calculó en días, convirtiendo la variable a Dias_gest.

Questionario de actividad física

Para evaluar el nivel de actividad física de los participantes al comienzo del estudio, se les pidió que completaran el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) en la duodécima semana de gestación. El GPAQ fue desarrollado en 2002 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Consta de 16 preguntas diseñadas para estimar el nivel de actividad física de un individuo en tres dominios (tiempo de trabajo, tiempo de viaje y tiempo libre) y el tiempo empleado en el comportamiento sedentario. El GPAQ se desarrolló inicialmente como un instrumento para evaluar y comparar los niveles de actividad física a nivel local e internacional. Se puede usar para monitorear los niveles de actividad física moderada a vigorosa y los cambios a este respecto y, por lo tanto, para evaluar la efectividad de las intervenciones de actividad física dentro de una población. Su validez y confiabilidad han sido corroboradas por Cleland y cols. (2014) (17).

Nivel de esfuerzo e intensidad del ejercicio

Para medir el esfuerzo percibido por las gestantes durante el ejercicio se empleó la escala clásica de Borg de esfuerzo percibido (EEP) (18). Una puntuación de 12-14, "algo duro", indica ejercicio de intensidad moderada. A las mujeres que informaron un valor mayor a 14 en la escala de Borg al final de cada sesión de ejercicio se les midió la frecuencia cardiaca (utilizando un oxímetro de pulso Quirumed OXYM2000) para determinar si el ejercicio realmente fue moderado o subjetivamente intenso.

TAMAÑO MUESTRAL

Las participantes fueron reclutadas del SWEP. Se trata de un estudio elaborado para estudiar la influencia del ejercicio físico de carácter moderado, realizado en el medio acuático, sobre los resultados perinatales. La metodología completa del SWEP ha sido publicada anteriormente por Aguilar-Cordero y cols. (2016) (12). Estos son resultados secundarios de dicho estudio principal.

ALEATORIZACIÓN

La asignación de la muestra en los diferentes grupos se realizó al azar, siguiendo una técnica probabilística y sin reemplazo, del tipo *open-label*, en la que los sujetos y los investigadores conocían las distintas fases de la intervención.

A cada mujer embarazada captada en el centro de salud y que reunía los criterios de inclusión, el investigador responsable del reclutamiento le entregó un boleto con un número de serie. Cada boleto fue colocado en un sobre opaco y este, a su vez, en un conte-

nedor. Una vez que todos los sobres estuvieron en el contenedor, el investigador principal (IP) extrajo 65 sobres, que fueron asignados al GE, y los 64 sobres restantes fueron asignados al GC. Las personas asignadas al GE tuvieron una entrevista personal con el IP, quien les informó sobre los beneficios de asistir a las sesiones, proporcionó un expediente que explicaba la intervención y enfatizó la necesidad de estar alerta a las señales de advertencia que indican la necesidad de suspender ejercicio físico durante el embarazo.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se ha efectuado un análisis descriptivo de las principales variables estudiadas. La normalidad de las variables se ha contrastado con el test de Kolmogorov-Smirnov y se analizaron las varianzas mediante el test de Leven. Se llevó a cabo un análisis bivalente utilizando el test t de Student cuando se cumplía la hipótesis de normalidad y el test de Wilcoxon en los casos en los que no se cumplió la hipótesis de normalidad.

Todos los análisis se practicaron mediante el software estadístico SPSS (versión 19, SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos) estableciéndose el nivel significativo en $p < 0,05$.

RESULTADOS

DIAGRAMA DE FLUJO

La captación de la muestra del estudio está mostrada en el diagrama de flujo de la figura 1.

No se observaron diferencias significativas entre las participantes del GE y GC. El análisis descriptivo basal de la muestra se refleja en la tabla I.

Se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas al inicio de la intervención entre GC y GE que pudieran influir en el objetivo del estudio.

Se analizaron los datos finalmente de 61 mujeres del grupo de ejercicios y de 58 mujeres del grupo de control. En la tabla II se observan los datos de las variables objeto del estudio, en las distintas fases descritas en la metodología.

La evolución del peso materno durante el embarazo se muestra en la figura 2.

En la figura 3 se puede apreciar que el peso del recién nacido presentó diferencias significativas, siendo menor el de las madres del GE. Aunque nos encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos, estos resultados

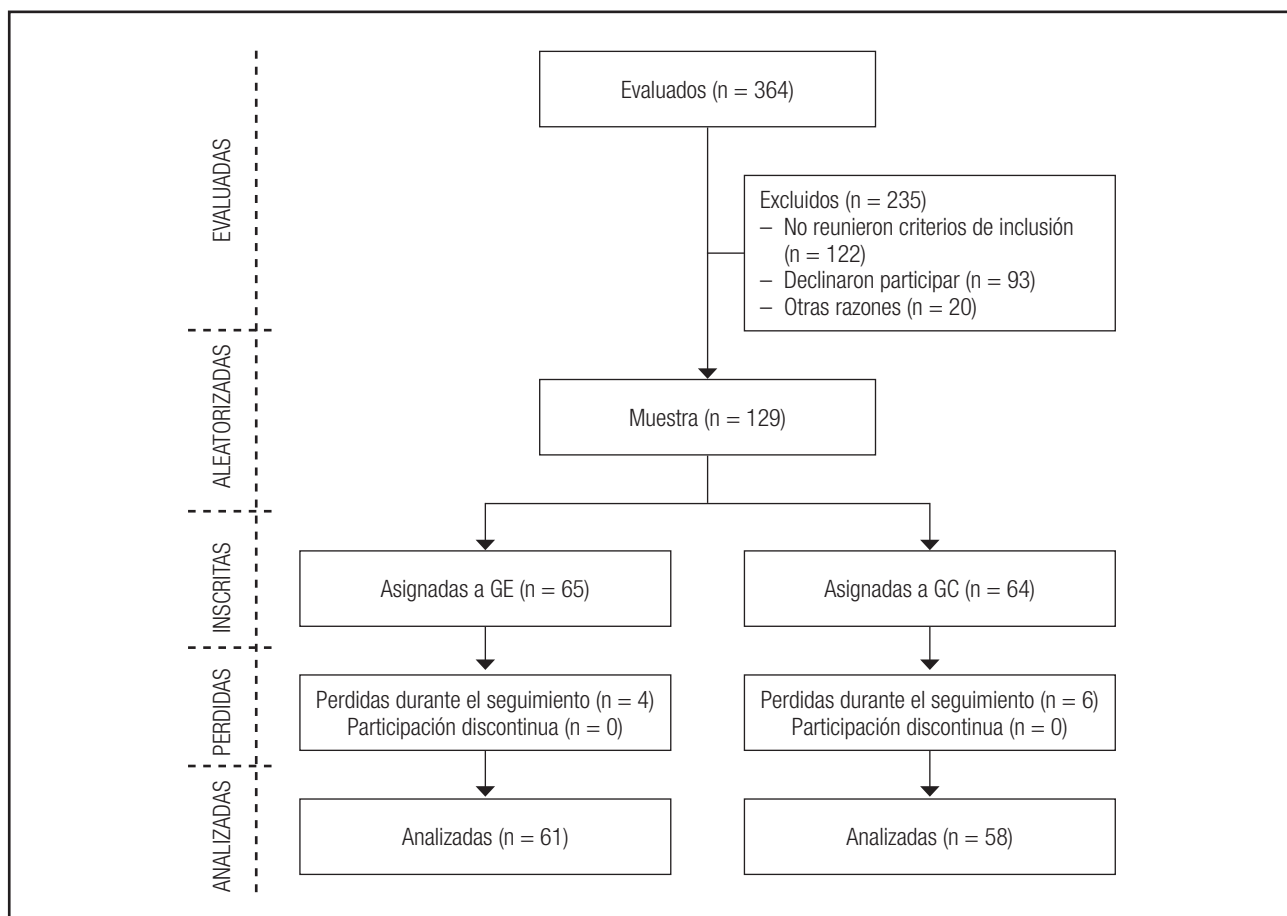


Figura 1.
Diagrama de flujo.

Tabla I. Características basales de la muestra

Características	GE n = 65	GC n = 64	Valor p
Edad materna*	32,12 ± 4,43	30,58 ± 4,75	0,331
Rango	21-43	22-43	
Paridad†	20 (30,8%)	17 (26,6%)	0,739
Estado civil: casada†	57 (44,2%)	59 (45,7%)	0,396
Altura*	1,646 ± 0,06	1,651 ± 0,05	0,604
Peso1*	67,07 ± 12,23	67,89 ± 12,58	0,710
IMC1‡	23,89 (21,52-27,51)	24,01 (21,78-26,58)	0,953
<i>Nivel de estudios</i>			0,506
Sin estudios†	3 (2,3%)	6 (4,7%)	
Estudios primarios†	16 (12,4%)	20 (15,5%)	
Estudios medios†	26 (20,2%)	23 (17,8%)	
Estudios superiores†	20 (15,5%)	15 (11,6%)	
<i>Clase social</i>			0,801
I. Ocupaciones profesionales†	8 (6,2%)	6 (4,7%)	
II. Ocupaciones gerenciales y técnicas†	25 (19,4%)	28 (21,7%)	
III. Ocupaciones no manuales calificadas y ocupaciones manuales calificadas†	10 (7,8%)	13 (10,1%)	
IV. Ocupaciones parcialmente calificadas†	18 (14%)	13 (10,1%)	
V. Ocupaciones no calificadas†	4 (3,1%)	4 (3,1%)	
Dominios de actividad física (de acuerdo a la intensidad) GPAQ			
<i>Trabajo diario†</i>			0,880
Moderado	57 (44,2%)	56 (43,4%)	
Vigoroso	4 (3,1%)	3 (2,3%)	
Desplazamiento moderado†	41 (31,8%)	44 (34,1%)	0,497
<i>Actividad recreacional†</i>			0,681
Moderado	52 (40,3%)	53 (41,1%)	
Vigoroso	13 (10,1%)	11 (8,5%)	

GE: grupo de ejercicios; GC: grupo de control. *Media ± desviación estándar. †Frecuencia (%). ‡Mediana (Q1-Q3).

Tabla II. Resultados tras la intervención

Características	GC n = 58	GE n = 61	Valor p
Días de gestación*	279,7 ± 8,92	280,09 ± 8,26	0,996
Peso neonatal*	3.477,11 ± 414,51	3.259 ± 564,4	0,011
Ganancia ponderal*	11,17 ± 3,47	8,28 ± 2,83	< 0,001
Retención de peso a los 4 meses*	3,45 ± 0,9	2,2 ± 0,56	< 0,001
Retención de peso a los 7 meses*	2,48 ± 0,72	1,58 ± 0,51	< 0,001

GC: grupo de control; GE: grupo de ejercicios. *Media ± desviación estándar.

quedan dentro del intervalo de normopeso en el recién nacido (2.500-4.000 g).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de la participación en el programa SWEP, durante el embarazo, sobre la

evolución del peso antes y después del parto. En general, los hallazgos sugieren que el protocolo del ensayo, diseñado específicamente para estudiar los efectos de un programa de ejercicio físico durante el embarazo, fue apropiado, ya que logró altos niveles de cumplimiento y aceptabilidad. Las tasas de participación en el programa de ejercicios superaron la meta del 80% y alcanzaron más del 92%. Menos del 10% de los participantes abandonaron el programa, un resultado favorable que fue facilitado por el uso

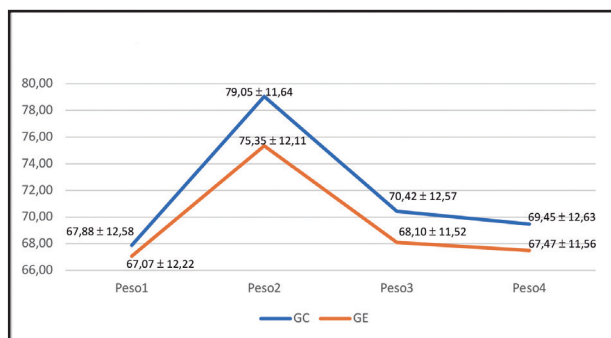


Figura 2.

Evolución del peso materno durante el embarazo y el posparto. Valores expresados como medias \pm desviación estándar. Peso1: peso en la semana 20 de gestación. Peso2: peso en la semana 35 de gestación. Peso3: peso en la semana 16 tras el parto. Peso4: peso en la semana 28 tras el parto. GC: grupo de control; GE: grupo de ejercicios.

de diversos protocolos para ayudar a los participantes. La alta aceptabilidad y la baja tasa de abandono, junto con los resultados positivos obtenidos, sugieren que la mayoría de las mujeres embarazadas serían receptivas a participar en un programa de ejercicio físico en un ambiente acuático como el descrito en el método SWEP.

Estudiando el tiempo de gestación, Rodríguez-Blanque y cols. (2017) (19), Owe y cols. (2012) (20), Barakat y cols. (2014) (21) y Vamos y cols. (2015) (22) llegan a la misma conclusión, al poner de manifiesto que las gestantes que practican ejercicio físico de carácter moderado no presentan diferencias estadísticamente significativas en la duración de su gestación entre los grupos de ejercicio y de control.

En cuanto a la ganancia ponderal, Haugen y cols. (2014) (23), en un estudio observacional realizado durante diez años sobre 56.101 gestantes de feto único que parieron entre la SG 37 y la 42, concluyeron que las mujeres primíparas tenían una ganancia ponderal de 15,5 kg. Habida cuenta de que en ese estudio no se indica ningún tipo de ejercicio físico hecho por las gestantes, en el nuestro, las gestantes que no han realizado ejercicio físico siguiendo la metodología SWEP presentaron una ganancia de 11,17 kg.

Perales y cols. (2016) (24) realizaron un ECA con 166 gestantes de feto único. En el GE se siguió un programa de acondicionamiento físico durante el embarazo de tres días semanales y el resultado observado fue una ganancia ponderal de 11,6 kg para el GE, frente a 12,6 kg en el GC ($p = 0,06$). En el trabajo que aquí se desarrolla, las gestantes presentaron una diferencia de 2,89 kg, puesto que las gestantes activas durante el embarazo ganaron 8,28 kg frente al GC, en el cual alcanzaron 11,17 kg de media.

Nascimento y cols. (2011) (25), en un estudio en el que el grupo de intervención siguió un programa de intensidad moderada, describieron que las mujeres embarazadas con sobrepeso que hicieron ejercicio ganaron menos peso desde la entrada al estudio hasta el final del embarazo. Estos datos concuerdan con los de Barakat y cols. (2006) (26), que aunque no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos que reali-

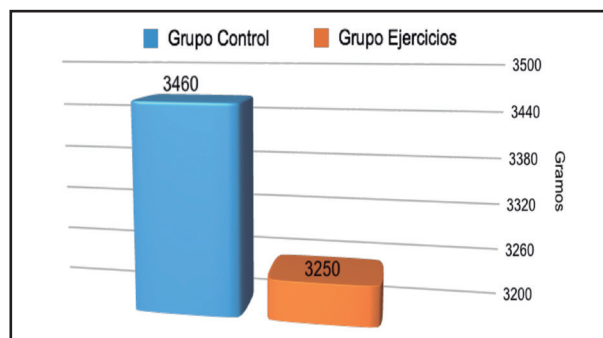


Figura 3.

Diferencias en el peso del recién nacido entre el GC y el GE.

zaron ejercicio aeróbico moderado y los que no, describen que el grupo de ejercicio presentó medias inferiores en la ganancia de peso materno y el peso de los bebés que el grupo de control. Este hecho también sucede en nuestro estudio, que presenta diferencias estadísticamente significativas en ambas variables.

En cuanto a la recuperación del peso pregestacional, Barakat y cols. (2013) (27), en un estudio piloto (dentro de un posterior ensayo clínico), aleatorizado, no apareado y no enmascarado, sentaron las bases del presente proyecto aunque con resultados parecidos pero sin significancia estadística.

En 2015, Kinzly (28) no obtuvo resultados significativos en un estudio con una muestra pequeña ($n = 28$), que realizó ejercicio físico durante el embarazo e incluso en el posparto. Aunque en la investigación concluyeron que las mujeres que cumplieron con la recomendación de ejercicio físico no tenían más probabilidades de ganar peso adecuado o perder más peso a los tres meses del posparto, la investigadora indica que esta conclusión debe tomarse con cuidado debido al pequeño tamaño de la muestra. Este hecho se constata en nuestra investigación, en la que la muestra es muy superior y donde observamos que el grupo de ejercicios durante el embarazo presentó una menor ganancia ponderal y una mejor recuperación del peso pregestacional tanto a los cuatro meses del parto como a los siete meses.

El peso de los recién nacidos de las mujeres que practicaron ejercicio físico es menor respecto a los del grupo control ($p = 0,01$). Como también pone de manifiesto el estudio de Barakat y cols. (2010) (29), el ejercicio físico desarrollado durante el embarazo reduce el peso del recién nacido y no influye en la edad gestacional.

FORTALEZAS Y LIMITACIONES

Entre las fortalezas se observa, en nuestra opinión, que los resultados presentados son muy confiables, ya que el programa de ejercicio empleado (el método SWEP) fue diseñado específicamente para mujeres embarazadas. Además, estaba supervisado por profesionales, lo que garantizaba una gestión y control adecuados de la variable independiente (ejercicio físico). El hecho de que todos los aspectos del programa de ejercicios fueron

coordinados por expertos en ciencias de la actividad física y por profesionales de la salud (enfermeras especialistas en ginecología y obstetricia) aseguró su idoneidad y la seguridad de los participantes, y contribuyó a la alta tasa de adherencia y escasa tasa de abandonos en la muestra final, considerándose una estrategia factible e idónea para futuros estudios.

Existen limitaciones en nuestro estudio que no nos permiten extrapolar nuestros resultados a todas las embarazadas. Entre ellas, cabe destacar que la muestra del estudio estaba compuesta por mujeres que no presentaron riesgos especiales durante el embarazo. Además, se observó una alta tasa de no participación sin causa justificada que podría ser debida en parte a un sesgo de selección, ya que las mujeres que tenían interés en él eran contactadas por correo electrónico, lo que limita la participación debido a que implica un nivel sociocultural en las mismas.

IMPLICACIONES

En vista de nuestros resultados, recomendamos que los programas de ejercicios físicos como los que se describen en este estudio se incluyan en los protocolos y directrices para las mujeres durante el embarazo. Recomendamos que las investigaciones futuras en este campo deberían examinar cómo la implementación de programas similares a los que describimos podría producir las siguientes consecuencias: menos consultas médicas realizadas debido a patologías relacionadas con el embarazo, menor duración de la estada hospitalaria posterior al parto y menos visitas médicas posparto. Otra área de interés sería estudiar la rentabilidad de la incorporación de estos programas en la cobertura prevista por el seguro médico.

CONCLUSIONES

El ejercicio físico de carácter moderado en el medio acuático, esto es, la metodología SWEP, ayuda a controlar la ganancia de peso de la gestante durante ese período, además de favorecer la recuperación del peso pregestacional.

La práctica de ejercicio físico durante el embarazo en el medio acuático no provoca efectos negativos en el peso del recién nacido ni interfiere en la duración del embarazo.

El método SWEP ha supuesto un método fiable y seguro para dicho ejercicio físico de las mujeres embarazadas. Se aconseja, por ello, el seguimiento de este programa con las mujeres embarazadas que no presenten contraindicaciones para su práctica.

FINANCIACIÓN

El estudio no ha recibido fondos públicos. La Universidad de Granada ha colaborado facilitando las instalaciones acuáticas de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

BIBLIOGRAFÍA

1. American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee opinion no. 548: weight gain during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2013;121(1):210-2.
2. ACOG. Physical activity and exercise during pregnancy and the postpartum period. Committee Opinion No. 650. *Obstet Gynecol* 2015;126:e135-42.
3. Thornton PL, Kieffer EC, Salabarría-Peña Y, Odoms-Young A, Willis SK, Kim H, et al. Weight, diet, and physical activity-related beliefs and practices among pregnant and postpartum Latino women: the role of social support. *Matern Child Health J* 2006;10(1):95-104.
4. Márquez DX, Bustamante EE, Bock BC, Markenson G, Tovar A, Chasan-Taber L. Perspectives of Latina and non-Latina white women on barriers and facilitators to exercise in pregnancy. *Women Health* 2009;49(6):505-21.
5. Claesson I-M, Klein S, Sydsjö G, Josefsson A. Physical activity and psychological well-being in obese pregnant and postpartum women attending a weight-gain restriction programme. *Midwifery* 2014;30(1):11-6.
6. Sui Z, Turnbull D, Dodd J. Enablers of and barriers to making healthy change during pregnancy in overweight and obese women. *Australas Med J* 2013;6(11):565-77.
7. Pescatello LS, American College of Sports Medicine (eds.) ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2014. p. 456.
8. Weng MH. Stress and management of a multipara woman during her pregnancy. *J Med Sci* 2000;30:266-70.
9. Stark MA. Relationship of psychosocial tasks of pregnancy and attentional functioning in the third trimester. *Res Nurs Health* 2001;24(3):194-202.
10. Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials (Chinese version). *Zhongxiye Jiehe Xuebao* 2010. Citado el 15 de junio de 2016. Disponible en: <http://www.forskningsdatabasen.dk/en/catalog/2193033957>
11. World Medical Association (WMA). Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. 2013. Citado el 17 de enero de 2017. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/10policies/b3/>
12. Aguilar-Cordero MJ, Rodríguez-Blanque R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Baena-García L, López-Contreras G. Influencia del programa SWEP (Study Water Exercise Pregnant) en los resultados perinatales: protocolo de estudio. *Nutr Hosp* 2016;33(1):162-76.
13. Aller J, Pagés G. *Obstetricia moderna*. 3^a ed. Mc Graw Hill-Interamericana; 1999. p. 615. Disponible en: <https://books.google.co.ve/books?id=P6K-CAAACAAJ>
14. Álvarez-Dardet C, Alonso J, Domingo A, Regidor E. La medición de la clase social en ciencias de la salud. Barcelona: SEG Editores; 1995. p. 124. Citado el 21 de marzo de 2018. Disponible en: <https://www.iberlibro.com/MEDICI%C3%93N-CLASE-SOCIAL-CIENCIAS-SALUD-INFORME/18209145026/bd>
15. Social class (SC). Institute of Epidemiology and Health Care. Citado el 10 de noviembre de 2018. Disponible en: <http://celsius.lshtm.ac.uk/modules/socio/se040100.html>
16. World Health Organization (WHO). Maternal health and safe motherhood. Preventing prolonged labour: a practical guide. The partograph. Geneva: WHO;1994. Citado el 2 de octubre de 2016. Disponible en: <http://www.who.int/iris/handle/10665/58903>
17. Cleland CL, Hunter RF, Kee F, Cupples ME, Sallis JF, Tully MA. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health* 2014;14(1):1255.
18. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-81.
19. Rodríguez-Blanque R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Aguilar-Cordero MJ. La actividad física en la embarazada y su relación con el test de Apgar del recién nacido: un ensayo clínico aleatorio. *J Negat No Posit Results* 2017;2(5):177-85.
20. Owe KM, Nystad W, Skjaerven R, Stigum H, Bø K. Exercise during pregnancy and the gestational age distribution: a cohort study. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44(6):1067-74.
21. Barakat R, Peláez M, Montejo R, Refoyo I, Coterón J. Exercise throughout pregnancy does not cause preterm delivery: a randomized, controlled trial. *J Phys Act Health* 2014;11(5):1012-7.
22. Vamos CA, Flory S, Sun H, DeBate R, Bleck J, Thompson E, et al. Do physical activity patterns across the lifecourse impact birth outcomes? *Matern Child Health J* 2015;19(8):1775-82.

23. Haugen M, Brantsæter AL, Winkvist A, Lissner L, Alexander J, Oftedal B, et al. Associations of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain with pregnancy outcome and postpartum weight retention: a prospective observational cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2014;14(1):201.
24. Perales M, Calabria I, López C, Franco E, Coteron J, Barakat R. Regular exercise throughout pregnancy is associated with a shorter first stage of labor. *Am J Health Promot* 2016;30(3):149-54.
25. Nascimento SL, Surita FG, Parpinelli MÂ, Siani S, Pinto e Silva JL. The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG Int J Obstet Gynaecol* 2011;118(12):1455-63.
26. Barakat R, Alonso Merino G, Rodríguez Cabrero M, Rojo González JJ. Ejercicio físico y los resultados del embarazo. *Prog Obstet Ginecol* 2006;49(11):630-8.
27. Barakat R, Bueno C, López Díaz de Durana A, Coteron López FJ, Montejó R. Efecto de un programa de ejercicio físico en la recuperación post-parto. Estudio piloto. *Arch Med Deporte* 2013;30(2):21-4.
28. Kinzly M. Physical activity, maternal weight gain, and postpartum weight retention of participants in the OHSU pregnancy, exercise and nutrition study. *Sch Arch* 2015. Disponible en: <https://digitalcommons.ohsu.edu/etd/3660>
29. Barakat R, Cordero Y, Rodríguez G, Zakythinaki MS, Stirling J. Actividad física durante el embarazo, su relación con la edad gestacional materna y el peso de nacimiento. *RICYDE Rev Int Cienc Deporte* 2010;6(20):205-17.