

ORIGINAL

Calidad de vida relacionada con la salud tras un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas

A.I. Cuesta-Vargas* y M. González-Sánchez

Servicio de Fisioterapia, Universidad de Málaga, Málaga, España

Recibido el 7 de diciembre de 2009; aceptado el 23 de marzo de 2010
Disponible en Internet el 11 de junio de 2010

PALABRAS CLAVE

Fisioterapia;
Embarazada;
Calidad de vida

Resumen

Objetivo: Determinar cómo cambia la calidad de vida de mujeres embarazadas que realizan un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas (PCHCE).

Material y método: Estudio cuasi experimental pre-post intervención. Estudio realizado en un centro comunitario de promoción de salud y actividad física. Veintiséis mujeres embarazadas, la cuales, durante 8 semanas realizaron un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas 2 veces por semana. Criterios de inclusión: aportar autorización facultativa. Criterios de exclusión: mujeres que superasen las 24 semanas de gestación, que no portasen dicha autorización o que rechazasen participar en el estudio. Fueron utilizados los cuestionarios SF-12 y EuroQol como instrumentos específicos para medir las variaciones de la calidad de vida y el estado general de salud de las participantes.

Resultados: Con una edad media de $32 \pm 4,09$ en las participantes. Los resultados obtenidos fueron: estado general de salud física 1,73 (IC 95% -3,00–6,46); estado de salud mental -2,19 (-6,67–2,29), EuroQol_5D -0,01 (-0,10–0,07) y EuroQol_EVA 0,29 (-7,39–7,97).

Conclusiones: Un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas de 8 semanas de duración puede frenar el normal descenso de la calidad de vida relacionada con la salud en mujeres embarazadas.

© 2009 Asociación Española de Fisioterapeutas. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: acuesta@uma.es (A.I. Cuesta-Vargas).

KEYWORDS

Physiotherapy;
Pregnant woman;
Quality of life

Health-related quality of life after a community program of hydrokinesis therapy for pregnant women**Abstract**

Objective: To determine how the quality of life of pregnant women who participate in a community program of hydrokinesis therapy for pregnant women (PHTPW) changes.

Material and methods: Quasi-experimental, pre-post intervention study. This study was conducted in a community center for physical activity and health promotion. A total of 26 pregnant women, who took part in a community program of hydrokinesis therapy for pregnant women twice a week, were included. Inclusion criteria: provide medical authorization. Exclusion criteria: women who exceeded 24 weeks of pregnancy, who did not provide authorization or who refused to participate in the study. The SF-12 and EuroQol questionnaires were used as specific instruments to measure the variations of quality of life and general health status of the participants.

Results: The participants had a mean age of 32 ± 4.09 . The results obtained were: general physical health condition 1.73 (95% CI -3.00 to 6.46); mental health condition -2.19 (-6.67 to 2.29), EuroQol_5D -0.01 (-0.10 to 0.07) and EuroQol_VAS 0.29 (-7.39 to 7.97).

Conclusions: An 8-week long community program of hydrokinesis therapy for pregnant women may stop the normal decrease in health-related quality of life in pregnant women.

© 2009 Asociación Española de Fisioterapeutas. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Justificación del estudio

Uno de los grandes momentos en la vida de una mujer es el periodo de espera de un hijo/a. Aunque la investigación sobre la adaptación que van sufriendo las mujeres embarazadas está limitada en la literatura¹, se puede afirmar que el embarazo es una oportunidad para las mujeres de cambiar ya que resulta ser un fuerte incentivo para ellas a la hora de reevaluar y, en muchos casos, alterar su vida cotidiana²⁻⁵. Este cambio posee un alcance biopsicosocial⁶.

Estas mujeres necesitan pues prepararse para el rol de madres, para los eventuales cambios que sufrirá su entorno (social, familiar, laboral...)^{7,8}. Para sobreponerse a todo esto y mantener una buena calidad de vida, este tipo de pacientes necesitan ir superando una serie de etapas para conseguir un equilibrio y por tanto una adaptación progresiva y constante durante todo el periodo gestacional⁹.

A su vez, los cambios fisiológicos y anatómicos que se producen durante el embarazo tienen el potencial de afectar al sistema musculoesquelético¹⁰. La inestabilidad y sobrecarga articular e incluso la pérdida de equilibrio, como consecuencia de un aumento de la laxitud ligamentosa, del aumento de peso y de los cambios posturales respectivamente, son algunas de las consecuencias negativas que sufre el sistema musculoesquelético¹¹, mientras que los cambios en los requerimientos respiratorios provocan un aumento del volumen respiratorio por minuto del 50%¹², provocando una reducción de las reservas pulmonares y limitando la posibilidad de realizar ejercicios anaeróbicos¹³.

Toda esta sucesión de cambios puede llevar a un estrés que afecte negativamente al proceso de gestación, pudiendo tener evidentes repercusiones sobre calidad de vida de la madre así como sobre su estado de salud¹⁴.

Además, una de las regiones donde aumenta el dolor de forma generalizada en las embarazadas de todo el mundo es el cintura pélvica¹⁵, siendo esta faja natural la que exponencialmente va a ver incrementada su solicitud durante todo el periodo de gestación, por lo que sería necesario realizar un trabajo específico en esta región corporal. Este esfuerzo poseerá una función profilactica contra presentes y futuras complicaciones minimizando de este modo el fuerte impacto que suelen sufrir sobre la salud, la funcionalidad y la calidad de vida aquellas mujeres que no focalizan parte de su esfuerzo en el cuidado de esta zona¹⁶⁻¹⁸.

La calidad de vida así como el estado general de salud son 2 excelentes variables que nos pueden ayudar a entender de qué manera afectan los cambios que durante todo el proceso de gestación sufren las mujeres embarazadas, facilitando la percepción del calado que dichas diferencias producen^{19,20}. En la literatura existen herramientas muy sensibles para el cálculo de las diferencias de estas variables, como el caso del cuestionario EuroQol 5D²¹ o el cuestionario SF-36, donde diferencias de 4 puntos (en el EVA que complementa al cuestionario) o de entre 0,5-2 puntos son considerados clínicamente importantes respectivamente en ambos cuestionarios^{19,20}.

Hemos podido comprobar que las mujeres sufren una reducción de la calidad de vida relacionada con la salud durante el embarazo y que la misma recupera durante el periodo de postparto, produciéndose las reducciones más significativas en las variables que analizan los aspectos físicos, psíquicos y el dolor^{22,23}. Los aspectos emocionales y depresivos están fuertemente relacionados con la CVRS²³.

El ejercicio físico es una buena forma de mantener un estilo de vida saludable y su práctica es recomendable durante el periodo gestacional de una mujer²⁴ pudiendo ser una buena herramienta para limitar los efectos que sobre el cuerpo de la mujer se suceden durante este periodo.

Este objetivo se puede conseguir gracias a la realización de actividades prescritas que permitan una mejora cardiorespiratoria y musculoesquelética, debiéndose realizar ejercicios de flexibilidad, fuerza y resistencia, para mejorar el estado de estos 2 sistemas corporales, al tiempo que evitaremos que se intensifiquen los cambios anatomo-fisiológicos negativos previamente mencionados²⁵⁻²⁷.

Una buena alternativa para ejercitarse procurando priorizar los principios expuestos sobre la actividad física en embarazadas es la realización de la misma dentro del agua, ya que además de favorecer y evitar beneficios e inconvenientes, respectivamente, limita el incremento de la temperatura corporal, donde un aumento repetitivo y mantenido por encima de un grado y medio puede provocar problemas en el feto^{28,29}.

Además de todos los beneficios que el ejercicio aeróbico aporta al sistema cardiorespiratorio, esta tipología de actividad física se ha demostrado eficaz para la reducción del estrés en embarazadas³⁰.

El entrenamiento de la musculatura del suelo pélvico, junto con el control motor de la musculatura abdominal, puede ser una herramienta para controlar las alteraciones que esta parte del cuerpo sufre durante el embarazo de una mujer³¹ cuya repercusión puede afectar a la mujer durante el resto de su vida²⁵. Este tipo de entrenamiento persigue un aumento de la fuerza de la musculatura estriada que forma parte de la musculatura urogenital, responsable de la oclusión de la uretra tras una correcta contracción del suelo pélvico³¹.

Aunque el número de repeticiones así como el tiempo de contracción y descanso entre series no está totalmente definido en la literatura, las recomendaciones sugieren una frecuencia de 2 o 3 veces a la semana durante un periodo superior a 3 meses para conseguir un aumento de la fuerza³².

Hipótesis

Un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas (PCHCE) deberá minimizar la reducción de la calidad de vida durante el periodo de gestación, reduciendo así sus consecuencias biopsicosociales.

Objetivo

Determinar cómo afecta a la calidad de vida relacionada con la salud en mujeres que están en periodo de gestación realizando un PCHCE durante 8 semanas de duración con una frecuencia de 2 veces por semana durante una hora.

Material y método

Ámbito de estudio

Estudio realizado en un centro comunitario de promoción de salud y actividad física.

Periodo de estudio

El estudio se desarrolló durante la implantación pragmática del programa, recogiendo los datos en cohortes individuales de 8 semanas de intervención durante septiembre del 2008 y junio del 2009.

Tipo de estudio

Estudio cuasi experimental pre-post intervención.

Criterios de inclusión

Mujeres que estén en estado de gestación y que porten una autorización facultativa (ginecólogo) para poder realizar dicha actividad.

Criterios de exclusión

Pacientes que han rechazado participar en el estudio, que no han traído la mencionada autorización y, como medio preventivo (pérdida del tapón mucoso...) aquellas mujeres cuya etapa supera las 24 semanas de gestación.

Criterios de eliminación

Aquellas mujeres que no pueden completar una adherencia a la intervención superior al 80% del total de las sesiones propuestas.

Muestra

Las participantes de este estudio son mujeres embarazadas que se encuentran en el segundo trimestre del periodo gestacional. El número total de mujeres que se presentaron al estudio fueron 32, pero 2 no fueron admitidas al mismo por no presentar la correspondiente autorización facultativa. De las 30 que sí fueron admitidas, 4 no terminaron las 8 semanas de intervención. Tres de ellas debido a que durante la intervención sus horarios sufrieron cambios que eran incompatibles con el de las sesiones, mientras que una de ellas dejó de participar al sufrir un proceso gripal que le impidió dar continuidad a su participación.

Mediciones e intervención

Las evaluaciones se hicieron antes y después de la intervención. A todas ellas se les pasaron 2 cuestionarios para poder medir los resultados del estudio. Así, estos fueron utilizados para evaluar estado general de salud mediante la versión corta del SF36, es decir, el SF12 que posee una fiabilidad de 0,70^{33,34} y la calidad de vida (EuroQoL (EQ-5D) cuya versión actual posee una fiabilidad que oscila entre 0,86-0,90²¹.

La intervención realizada por los pacientes y supervisada constantemente por un fisioterapeuta, consta de las siguientes etapas (fig. 1):

1. La *valoración individual* se realiza por medio de una entrevista clínica general, que forma parte del

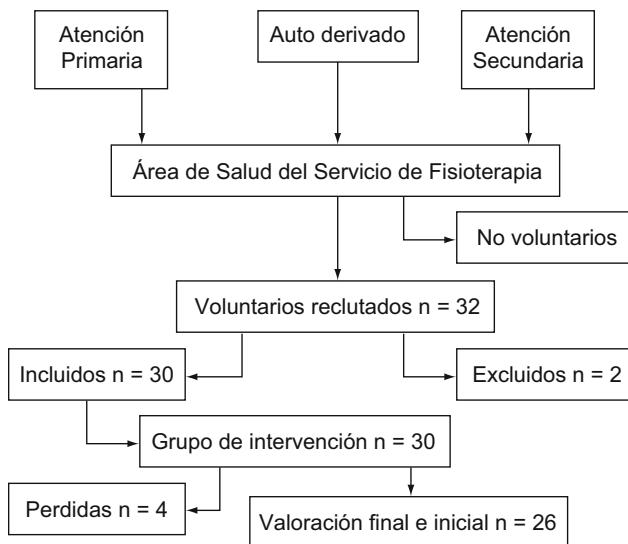


Figura 1 Esquema del estudio.

procedimiento del centro con la aplicación informática ASETER 2.0³⁵. De modo específico se realiza una historia específica y una valoración individual de las capacidades funcionales.

Durante la entrevista clínica se entrega un folleto sobre la musculatura del suelo pélvico de manera que la paciente pueda conocer mejor la zona de trabajo a tratar y cómo va a ir cambiando a lo largo de todo el proceso, de manera que se incentive el papel activo del paciente en el programa, así como se efectúa un «contrato» de condiciones basadas en la adherencia terapeútica y el cumplimiento del programa. Además de todo esto, el fisioterapeuta responsable del grupo durante las clases irá constantemente repitiendo consejos breves a las pacientes de manera que la educación maternal sea completa.

2. Se realizan 16 sesiones en total de un PCHCE distribuidas en 2 sesiones por semana de una hora de duración, media hora en seco y media hora en piscina durante 8 semanas. Este trabajo se complementa con consejos breves higiene-obstétricos del terapeuta que supervisa el programa de ejercicios. Con una estructura común de objetivos para la mejora de las capacidades físicas basada en la evaluación inicial individual, y con una ejecución en grupo. Para ello se realiza una sesión de 60 min, distribuidos de la siguiente manera:

- 30 Min en seco: ejercicios de suelo pélvico y flexibilización de la columna dorso lumbar, de la articulación coxo femoral, de manera que se prepare la pélvis y la espalda para el parto (ver fig. 2).

Tonificación y estiramiento de la musculatura evitando hiperpresiones abdominales, trabajando principalmente, los isquiosurales, isquiotibiales, glúteos mayor y medio, cuádriceps, abductores cortos y largos, psoas, dorsal ancho y pectoral mayor, siempre realizados de manera activa libre en isotonia y evitando la apnea. Todos estos ejercicios se realizarán en supino, decúbito lateral, cuadrupedia, sedestación y bipedestación (ver fig. 3).



Figura 2 Ejemplo de ejercicio de flexibilización de la articulación coxofemoral.

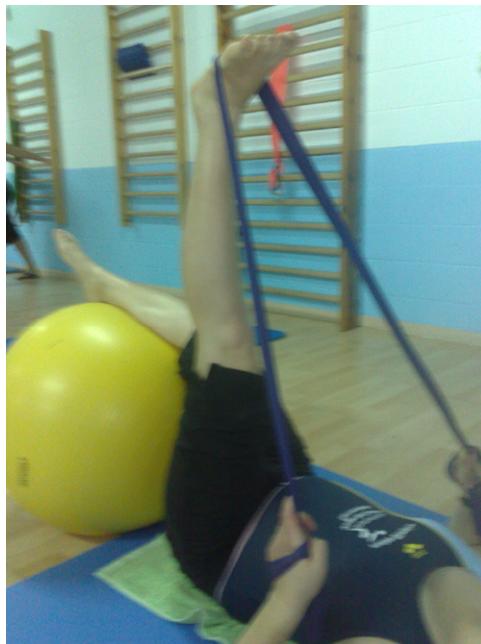


Figura 3 Ejemplo de ejercicio en decúbito supino.

- 30 min de trabajo en agua: se dividirá de la siguiente manera:
 - 5 min de calentamiento.
 - 20 min parte principal: en la que se trabajará evitando superar las 120 ppm evitando todos los ejercicios que aumenten la lordosis lumbar, por lo que se fomentará todos aquellos que provoquen un aumento de la cifosis. Se hará uso de un cinturón que ayude a la flotación favoreciendo que las mujeres permanezcan en descarga. Se toma como ejercicio de partida la carrera acuática (tabla 1), a la cual se le adjuntan las modificaciones previamente indicadas (ver fig. 4).
- Basándonos en estudios previos orientados a los cambios de la calidad de vida relacionada con la salud durante el embarazo, donde entre las

Tabla 1 Técnica de carrera acuática³⁶

1. Columna Lumbar Neutra
2. Simulación Carrera
3. Línea de los hombros
4. Flexión de hombros con codos 90°
5. Muñecas bajo el agua a menos de 5 cm
6. Manos cerradas y sostenidas
7. Movimiento cíclico de piernas
8. Flexión de cadera de 70°
9. Relajación del tobillo (efecto adverso de carrera)
10. Inclinación del tronco menor a 10° (correlación con la cadera)

**Figura 4** Ejemplo carrera acuática.

semanas 24–28 y 32–36 existe un descenso de la función física del SF-36 de 12 puntos de promedio²¹. Un mínimo de 23 pacientes sería necesario para tener suficiente potencia estadística (80%) con un error alpha de 0,05 y detectar cambios tras la intervención de 12 puntos en la función física del SF-36²¹. El tamaño de la muestra fue calculado usando el programa EPIDAT 3.1.

Análisis estadístico

Los datos fueron recogidos en una base de datos realizada a partir de la información que ha sido registrada por los facultativos participantes y de los cuestionarios autoadministrados. El análisis estuvo orientado a la búsqueda de las diferencias significativas entre las variables de estado general de salud (tanto física como mental) y calidad de vida. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, con medida de tendencia central y dispersión de las variables de estudio, con DE e IC (95%) así como una comparación entre las medias pre-post intervención realizando la búsqueda de la significación mediante la prueba de *t* de Student, al resultar todas las variables paramétricas. Los análisis fueron efectuados con el software SPSS 15.0.

Tabla 2 Datos descriptivos de la muestra

<i>Edad</i>	23	40	32,43	4,09
<i>Talla</i>	153	181	163,10	6,34
<i>Peso</i>	50,0	83,0	65,03	7,91
<i>IMC</i>	18,9	29,1	24,17	2,20
<i>Est. Salud Física</i>	14,58	63,90	46,01	11,78
<i>Est. Salud Mental</i>	37,68	61,69	50,38	7,12
<i>EuroQol_1</i>	0,25	1,00	0,83	0,19
<i>EuroQol_VAS_1</i>	40	90	75,71	13,11
<i>1^{er} embarazo</i>	26 (87%)			
<i>At. Temprana</i>	25 (83%)			
<i>Fumadora</i>	0 (0%)			
<i>Alcohol</i>	0 (0%)			
<i>Intenc. Amamantar</i>	26 (87%)			
<i>Diabetes</i>	0 (0%)			
<i>Probl. Cardiacos</i>	0 (0%)			
<i>Probl. Circulatorios</i>	7 (23%)			
<i>HTA</i>	0 (0%)			
<i>Sínt. Vasovagales</i>	5 (17%)			
<i>Probl. Dentales</i>	3 (10%)			
<i>Incont. Urinaria</i>	2 (7%)			
<i>Trabaj. Suelo Pelvico</i>	22 (73%)			
<i>Activ. Deportiva</i>	26 (87%)			

Aspecto ético-legal

Fue solicitada una autorización a la comisión de ética e investigación del distrito sanitario Costa del Sol. Se mantuvieron los principios de confidencialidad y autonomía de la persona, mediante la solicitud del consentimiento informado y segregación de datos para garantizar el anonimato en todo momento.

Limitaciones del estudio

Este estudio está limitado debido a que no presenta un grupo control con características similares comparables desde la base para poder comparar las efectos de la intervención llevada a cabo. Además es posible que en el presente estudio se pueda haber incurrido en un error de tipo II al no alcanzar la suficiente potencia estadística que permita detectar diferencias significativas.

En el futuro sería necesario diseñar estudios aleatorizados en el que se comparasen esta intervención con la práctica médica habitual, además de aumentar la potencia para alcanzar la suficiencia necesaria para poder afirmar que la diferencia se debe a la intervención y no a la falta de poder estadístico para detectarla.

Resultados

Los mujeres que aceptaron participar en el estudio son comparables desde el inicio ya que los datos descriptivos del grupo muestran una homogeneidad (**tabla 1**), confirmada por el test de Kolmogorov-Smirnov. Podemos observar como son mujeres donde en su gran mayoría afrontan por primera vez un embarazo, con pocos problemas de salud anteriores, con un estilo de vida saludable donde ninguna de ellas ni fuma ni

Tabla 3 Resultados: Análisis de diferencia en el grupo experimental post – intervención

Variable	Intervencion		Diferencia	IC (95%)		Sig.
	Pre	Post		Inferior	Superior	
Est.Salud Física	46,01	44,28	1,73 ($\pm 11,71$)	-3,00	6,46	0,459 ^a
Est.Salud Mental	50,38	52,58	-2,19 ($\pm 11,09$)	-6,67	2,29	0,323 ^a
EuroQoL_5D	0,83	0,85	-0,01 ($\pm 0,19$)	-0,10	0,07	0,732 ^a
EuroQol_EVA	75,71	75,43	0,29 ($\pm 16,87$)	-7,39	7,97	0,939 ^a

^aDiferencias significativas con la prueba t para muestras apareadas.

bebé alcohol. La inmensa mayoría pretende, a priori, amamantar a su bebé ([tabla 2](#)).

En la [tabla 3](#) se muestran los resultados del análisis de las diferencias de cada una de las variables analizadas en el grupo experimental considerando los valores tomados antes y después de la intervención. En ella se puede apreciar como las 4 variables llevadas a estudio prácticamente no varían sus valores con respecto a los tomados previamente a la realización de la intervención.

Discusión

El objetivo de este estudio queda satisfecho al poder demostrar cómo tanto el estado general de salud como la calidad de vida de mujeres embarazadas, que se someten a un PCHCE, de 8 semanas de duración permite el mantenimiento de ambas variables, quedando demostrada así la hipótesis de inicio.

La calidad de vida de una mujer embarazada se puede alterar por múltiples factores atendiendo a orígenes biopsicosociales. Nuestra intención en este estudio ha sido abarcar los 3 ámbitos mediante el uso de cuestionarios que nos lo permitiesen.

La intensidad a la cual fueron realizados los ejercicios propuestos nos permite encuadrarlos dentro de una intensidad moderada, por lo que nuestros resultados estarían en consonancia con los presentados en la revisión sistemática presentada por Shüssel en el año 2008³⁷, donde se afirma que en un periodo física y mentalmente tan exigente como es la gestación, la actividad física moderada ayuda al mantenimiento de un estilo de vida activo que favorece el mantenimiento del estado de salud en ambos espectros.

A pesar de que Wu diferenciara lo que es dolor en la cintura pélvica y la lumbalgia en embarazadas³⁸, nosotros no hemos realizado diferencia alguna en cuanto a la localización del dolor, aunque sí queremos centrarnos un poco más en este aspecto al entender que es uno de los factores más determinantes en la valoración de la calidad de vida de una persona.

Nuestro estudio no posee grupo control, aunque hemos encontrado trabajos donde se han comparado diferentes intervenciones: información, ejercicio en casa y ejercicio guiado y seguido por un fisioterapeuta y nuestro resultados coinciden con este último³⁹.

Otro estudio donde el mismo grupo de participantes es examinado bajo diferentes puntos de vista⁴⁰, entre ellos aquellas mujeres que realizaban más de 2 h de actividad física a la semana, se observa un comportamiento del grupo similar al que han tenido nuestras participantes, ya que en este grupo se produce un mantenimiento o ligera disminu-

ción de tanto de la percepción de salud como de la funciones físicas o la vitalidad que estas mujeres atesoran.

Otro factor que en una mujer embarazada suele tener una incidencia importante, ya no solo durante la gestación sino incluso una vez que se ha producido el parto, es la incontinencia urinaria. Como ya hemos anticipado, toda la región pélvica, incluido el suelo, está sometido a una solicitud constante y creciente durante todo el proceso, por lo que un entrenamiento a específico de esta zona es recomendado. Sobretodo considerando que el efecto de dicho entrenamiento se proyecta más allá del parto⁴⁰. Nuestro modo de interpretar la efectividad del entrenamiento específico sobre suelo pélvico ha sido a través de la no variación del estado general de salud y la calidad de vida del grupo intervenido.

En el estudio mencionado previamente²², observamos una diferencia mucho más acentuada tanto en el aspecto físico como psíquico de la paciente, midiendo una reducción de 37,1 puntos sobre 100 de las funciones físicas y un incremento del 13,5% de mujeres que sufren estados depresivos durante el embarazo. Tomando estos valores como ejemplo para estimar la eventual disminución de la calidad de vida relacionada con la salud, un PCHCE se puede presentar como una herramienta interesante a la hora de minimizar esta reducción.

Los aspectos emotivos y depresivos poseen una directa repercusión sobre la CVRS²³, por lo que la presencia de personal sanitario específicamente formado, puede favorecer el mantenimiento de esta variable, contribuyendo al sostentimiento de los índices de salud mental de las pacientes, ya que está demostrado que si la persona que facilita la educación o el consejo es un sanitario, el paciente se presta más a asimilar dicha información.

Conclusiones

A modo de conclusión podemos determinar que un PCHCE permite el mantenimiento de la calidad de vida y el estado general de salud en mujeres que se encuentran en estado de gestación. Este hecho, que se sitúa en línea con estudios similares, es importante para minimizar el impacto negativo que sobre la vida de una mujer, tanto presente como futuro, pueda tener, ya sea desde un punto de vista físico como mental.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Lin CT, Cheng CP, Kuo SH, Chou FH. Development of a Chinese short form of the Prenatal Self-Evaluation Questionnaire. *J Clin Nurs.* 2008;18:659–66.
2. Downe S, Finlayson K, Walsh D, Lavender T. Weighing up and balancing out: a meta-synthesis of barriers to antenatal care for marginalised women in high – income countries. *BJOG.* 2009;116:518–29.
3. Sword W. Prenatal care use among omen of low income: a matter of “Taking care of self”. *Qual Health Res.* 2003;13: 319–32.
4. Napravnik RN, Royce R, Walter E, Lim W. HIV-1 infected women and prenatal care utilization: Barriers and facilitators. *AIDS Patient Care STDS.* 2000;14:411–20.
5. Lutz K. Abused pregnant women's interaction with health care providers during the childbearing year. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2006;34:151–62.
6. Affonso DD, Liu-Chiang CY, Mayberry LJ. Worry: Conceptual dimensions and relevance to childbearing women. *Health Care Women Int.* 1999;20:227–36.
7. Weng MH. Stress and management of a multipara woman during her pregnancy. *J Med Sci.* 2000;30:266–70.
8. Stark MA. Relationship of psychosocial tasks of pregnancy and attentional functioning in the third trimester. *Research in Nursing & Health.* 2001;24:194–202.
9. Chen SL, Chen CH. Uncertainty, stress and coping in women with high – risk pregnancy during third trimester. *J Nurs Res.* 2000;8:632–40.
10. Karzel RP, Friedman MJ. Orthopaedic injuries in pregnancy En: Artal R, Wiswell RA, Drinkwater BL, editores. *Exercise in pregnancy*, 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1991.
11. Borg-Stein J, Dugan SA. Gruber Musculoskeletal aspects of pregnancy. *Am J Phys Med Rehabil.* 2005;84:180–92.
12. Prowse CM, Gaensler EA. Respiratory and acid-base changes during pregnancy. *Anesthesiology.* 1965;26:381–92.
13. Parker KM, Smith SA. Aquatic – aerobic exercise as a means of stress reducción during pregnancy. *J Perinat Educ.* 2003; 12:6–17.
14. Artal R, Wiswell R, Romen Y, Dorey F. Pulmonary responses to exercise in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1986;154: 378–383.
15. Bjorklund K, Bergstrom S. Is pelvic pain in pregnancy a welfare complaint? *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2000;79:24–30.
16. Gutke A, Ostgaard HC, Oberg B. Pelvic girdle pain and lumbar pain pregnancy: a cohort study of the consequences in terms of health and functioning. *Spine.* 2006;31:149–55.
17. Ho SS, Yu WW, Lao TT, Chow DH, Chung JW, Li Y. Effectiveness of maternity support belts in reducing low back pain during pregnancy: a review. *J Clin Nurs.* 2009;18:1523–32.
18. Vleeming A, Albert HB, Ostgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *Eur Spine J.* 2008;17:794–819.
19. Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. *Gac Sanit.* 2005;19:135–50.
20. Garratt AM, Klaber Moffett J, Farrin AJ. Responsiveness of generic and specific measures of health outcome in low back pain. *Spine.* 2001;26:71–7.
21. Jia H, Lubetkin EI. Estimating EuroQol EQ-5D scores from Population Healthy Days data. *Med Decis Making.* 2008;28:491–9.
22. Haas JS, Jackson RA, Fuentes-Afflick E, Stewart AL, Dean ML, Brawarsky P, et al. Changes in the health status of women during and after pregnancy. *J Gen Intern Med.* 2005;20:45–51.
23. McKee MD, Cunningham M, Jankowski KR, Zayas L. Health-related functional status in pregnancy: relationship to depression and social support in a multi-ethnic population. *Obstet Gynecol.* 2001;97:988–93.
24. Demaio CM, Magann CE. Exercise and pregnancy. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17:504–14.
25. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med.* 2003;37:6–12.
26. Ritchie JR. Orthopaedic considerations during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46:456–66.
27. Sady SP, Carpenter MW, Thompson PD, Sady MA, Haydon B, Coustan DR. Cardiovascular response to cycle during and after pregnancy. *J Appl Physiol.* 1989;66:336–41.
28. Soultanakis-Aligianni HN. Thermoregulation during exercise in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46:442–55.
29. McMurray RG, Mottola MF, Wolfe LA, Artal R, Millar L, Pivarnik JM. Recent advances in understanding maternal and fetal responses to exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 1993;25:1305–21.
30. Lox CL, Treasure DC. Changes in feeling status following aquatic exercise during pregnancy. *J Appl Soc Psychol.* 2000;30:518–27.
31. Oliveira C, Lopes MAB, Longo e Pereira LC, Zugaid M. Effects of pelvic floor muscle training during pregnancy. *Clinics.* 2007;62:439–46.
32. Guyton AC, Hall JE. Contracción músculo esquelética en: *Tratado de Fisiología Médica*. Barcelona: Ed. Elsevier; 2006.
33. Luo X, Lynn George M, Kakouras I, Edwards C, Pietrobon R, Richardson W. Reability, validity and responsiveness of the short form 12 – item survey (SF – 12) in patients with back pain. *Spine.* 2003;1:1739–45.
34. Ware J, Sherbourne C. The MOS 36 – item short form health survey (SF – 36) I conceptual frame work and item selection. *Med Care.* 1992;30:447–83.
35. Cuesta Vargas A. Desarrollo de la aplicación ASETER 2.0 para la evaluación medico-biológica previa a la prescripción de ejercicio físico. Ed. Ayuntamiento de Torremolinos; 2007.
36. Huey L, Forster R. *The complete waterpower workout book*. New York: Ed Random House; 1993.
37. Schlüssel MM, Souza EB, Reichenheim ME, Kac G. Physical activity during pregnancy and maternal-child health outcomes: a systematic literature review. *Cad Saude Publica.* 2008;24(Suppl 4):s531–44.
38. Wu WH, Meijer OG, Uegaki K, Mens JM, van Dieën JH, Wuisman PI, et al. Pregnancy-related pelvic girdle pain (PPP), I: Terminology, clinical presentation, and prevalence. *Eur Spine J.* 2004;13: 575–89.
39. Nilsson-Wikmar L, Holm K, Oijerstedt R, Harms-Ringdahl K. Effect of three different physical therapy treatments on pain and activity in pregnant women with pelvic girdle pain: a randomized clinical trial with 3, 6, and 12 months follow-up postpartum. *Spine.* 2005;30:850–6.
40. Elden H, Ostgaard HC, Fagevik-Olsen M, Ladfors L, Hagberg H. Treatments of pelvic girdle pain in pregnant women: adverse effects of standard treatment, acupuncture and stabilising exercises on the pregnancy, mother, delivery and the fetus/neonate. *BMC Complement Altern Med.* 2008;8:34.