

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

del *Máster Universitario de Investigación en Ciencias  
SocioSanitarias*

Curso Académico 2015-2016

*Evidencia y grado de recomendación de  
la terapia acuática en el embarazo. Una  
revisión sistemática.*

*Evidence and grade of recommendation aquatic  
therapy in pregnancy. A systematic review.*

Realizado por: Irene Marañón Villa

Dirigido por: Ana Felicitas López Rodríguez

En León, a 9 de Septiembre 2016

VºBº DIRECTOR/A



VºBº AUTOR/A



## ÍNDICE

Resumen.....	3
Introducción.....	5
Marco Teórico .....	5
El Embarazo .....	5
Cambios Físicos y Fisiológicos .....	6
Hidroterapia .....	7
Estado Actual Del Problema.....	10
Hipótesis y Objetivos.....	11
Metodología .....	12
Resultados .....	17
Discusión.....	26
Conclusiones.....	28
Referencias Bibliográficas.....	29
Anexos .....	33

## Resumen

Son conocidos los beneficios del ejercicio acuático en cualquiera de sus variedades y aunque es importante en todas las etapas de la vida, la terapia acuática está siendo cada vez más demandada por parte de las mujeres embarazadas. Durante la gestación aparecen algunas dudas sobre la conveniencia de realizar ejercicio físico, tanto fuera como dentro del agua, y si realmente es oportuna su recomendación.

Objetivo: Analizar los principales estudios existentes sobre las diferentes técnicas de terapia acuática en el embarazo y cuál de ellas presenta un mayor nivel de evidencia y grado de recomendación.

Método: Revisión sistemática de estudios sobre terapia acuática en embarazo y sus resultados durante el embarazo, el parto y el postparto. Se identificaron 24 estudios a través de la búsqueda en las bases de datos: PUBMED, WOS, PEDRO, MEDES, Dialnet, Sciencedirect y Scopus; se llevó a cabo entre los meses de Julio y Agosto de 2016. Para seleccionar los artículos fue aplicada la escala SIGN de cada uno de los artículos revisados.

Conclusiones: Los resultados de la revisión ponen de manifiesto que la terapia acuática durante el embarazo es una técnica aún poco estudiada. La heterogeneidad y falta de rigor metodológico de los estudios encontrados hacen difícil las comparaciones objetivas sobre los resultados obtenidos, la evidencia y grado de recomendación de este tipo de terapia. El ejercicio acuático es la técnica más estudiada y con publicaciones con mayor nivel de evidencia y grado de recomendación. Resultado Watsu susceptible de futuras líneas de investigación. La terapia acuática resulta adecuada en el embarazo, por no plantear efectos adversos para madre e hijo.

## Abstract

They are the benefits of aquatic exercise in all its varieties and although it is important at all stages of life, aquatic therapy is being increasingly demanded by pregnant women. During pregnancy some doubts about the appropriateness of physical exercise, both in and out of the water, and if it really is a timely recommendation appear.

Objective: To analyze the main existing studies on the various techniques of aquatic therapy in pregnancy and which one offers a higher level of evidence and grade of recommendation.

Method: Systematic review of studies on aquatic therapy in pregnancy and its outcomes during pregnancy, childbirth and postpartum. 24 studies were identified by searching

databases: PUBMED, WOS, PEDRO, MEDES, Dialnet, Sciencedirect and Scopus; It was carried out between July and August 2016. To select items was applied SIGN scale of each of the articles reviewed.

Conclusions: The results of the review show that aquatic therapy during pregnancy is a technique still little studied. Heterogeneity and lack of methodological rigor of the studies found difficult to make objective comparisons on results, evidence and grade of recommendation of this therapy. Aquatic exercise is the most studied and publications with the highest level of evidence and grade of recommendation technique. Watsu susceptible result of future research. Aquatic therapy is appropriate in pregnancy, pose no adverse effects for mother and child.

**Palabras clave:** embarazo; hidroterapia; fisioterapia acuática; ejercicio en agua; terapia acuática; Watsu.

**Keywords:** *Pregnancy; Hydotherapy; Aquatic Physiotherapy; Water Exercise; Aquatic Therapy; Watsu.*

## **Introducción**

Hoy día las mujeres embarazadas demandan una atención más personalizada y participativa a lo largo de la gestación, parto y puerperio<sup>[17]</sup>.

Se recomienda la realización de ejercicio físico moderado durante el periodo del embarazo, a lo largo del cual el organismo de la mujer sufre unos importantes y evidentes cambios; pero no debemos olvidar que esas “afecciones”, a la vez, constituyen cierta limitación para el desarrollo de cualquier tipo de ejercicio. El agua es un elemento natural que desgravita el cuerpo, limpia, hidrata la piel y relaja los músculos.

Por tanto, se considera que el medio acuático (permite facilidad de movimientos, no hay riesgos de caídas, relaja) permitirá realizar con la mujer embarazada una amplia gama de técnicas de tratamiento (hidroterapia) tanto pasivo como activo, permitiéndonos diferentes niveles de exigencia y produciendo efectos beneficiosos tanto para la madre como para el feto.

## **Marco Teórico**

### ***El Embarazo***

Embarazo o gravidez (del latín “gravidus”) es el período que transcurre entre la fecundación del óvulo en el útero hasta el momento del parto, en cuanto a los cambios fisiológicos, metabólicos, incluso morfológicos que se producen en la mujer con el fin de proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales o el aumento de las mamas para preparar la lactancia<sup>[24]</sup>.

El embarazo suele durar aproximadamente 40 semanas, o poco más de 9 meses, que se calculan desde el último período menstrual hasta el parto. El embarazo se divide en tres trimestres<sup>[24]</sup>.

La gestación hace referencia al desarrollo y crecimiento del feto en el interior del útero materno.

## **Cambios Físicos y Fisiológicos**

Como ya se apuntaba en la definición de embarazo, en ese periodo de tiempo se producen cambios importantes en el cuerpo de la mujer, estos eventos biológicos en el organismo femenino afectan tanto al aspecto físico: progresivo aumento de peso y de volumen, alteración en la coloración de la piel y en las mucosas genitales, hiperflexibilidad de las articulaciones; como al fisiológico: modificaciones en el sistema cardiovascular, urinario, digestivo, respiratorio, de coagulación y órganos reproductivos. Las hormonas sexuales aumentan su producción y la mujer está en desbalance inmunológico, lo que la hace susceptible a agresiones a la salud, respecto de la mujer no grávida<sup>[25]</sup>.

Todas las modificaciones, anatómicas y fisiológicas, que una gestante experimenta durante el periodo de embarazo no han de entenderse como signos de enfermedad si no como manifestaciones propias de dicho estado que revertirán, la mayoría de ellas, durante las etapas del puerperio y lactancia.

Los cambios más relevantes que se pueden destacar son:

**Endocrinos:** El aumento de la hormona relaxina incrementa la laxitud de las articulaciones durante el embarazo y disminuye la tensión de los ligamentos articulares pudiendo originar dolores e inestabilidad en las rodillas y los tobillos principalmente, aumentando el riesgo de lesión<sup>[26]</sup>.

**Sistema reproductor:** Cambio en la vascularización, paredes más gruesas en los primeros meses, distensión de la musculatura del útero y adelgazamiento de la pared muscular, en el cuello uterino hay formación de tapón mucoso, en la vagina se incrementa la elasticidad y secreción y hay aumento del tamaño de las mamas, pezones más eréctiles, y aumenta la pigmentación de la aureola<sup>[27]</sup>.

**Sistema Cardio-Respiratorio:** aumenta el consumo de O<sub>2</sub> y el volumen sanguíneo, estancamiento de la sangre y líquidos en las piernas, progresiva elevación del diafragma, congestión nasal, desplazamiento del corazón<sup>[27]</sup>.

**Aparato digestivo y urinario:** Náuseas, vómitos, aumento de la acidez en la saliva, presión del útero sobre la vejiga y micción frecuente<sup>[27]</sup>.

**Piel:** aumento de la pigmentación, aumento de la secreción sudorípara<sup>[27]</sup>.

**Sistema óseo:** El crecimiento del útero provoca un cambio en el centro de gravedad de la mujer, lo que conlleva un aumento progresivo de la hiperlordosis lumbar y una rotación de la

pelvis respecto al fémur<sup>[17]</sup>. Además durante el tercer trimestre va a existir relajación de las articulaciones sacroilíacas, sacrococcígeas y del pubis, aumento de peso entre 9 y 12 Kg<sup>[27]</sup>.

Cambios psicológicos: Ansiedad, estrés, inestabilidad, miedo<sup>[27]</sup>.

Se plantea la hidroterapia como una de las técnicas, que aplicada durante el periodo de gestación, puede llegar a producir numerosos beneficios a la mujer embarazada, especialmente con respecto a aquellos cambios producidos en el sistema endocrino y en el óseo, los cuales determinarán y justificarán una intervención fisioterapéutica.

El agua, por sus características, se postula como un medio adecuado para tratar de disminuir las posibles molestias que el embarazo conlleva; la inmersión del cuerpo en el agua reduce el estrés y la compresión de las articulaciones que, en este periodo, soportan más carga, así como de los músculos, lo que facilitará la función cardiovascular ayudando a estabilizar articulaciones y musculatura debilitados. En el medio acuático también se puede trabajar la respiración de un modo consciente, tanto en ritmo como en fases, en volumen y en el tipo de respiración, lo que lo hace muy útil para afrontar el trabajo del parto<sup>[17]</sup>.

Se ha podido comprobar en diferentes revisiones que la actividad física más adecuada para las mujeres embarazadas es la que se lleva a cabo en el medio acuático<sup>[17]</sup>.

Por tanto, se considera que el ejercicio en un medio acuático mejorará el estado físico de las mujeres durante el embarazo reduciéndose en gran medida las consecuencias físicas derivadas de dicho estado y del propio momento del parto, como pueden ser lumbalgias, dolores articulares y/o musculares, ansiedad, estrés.

## **Hidroterapia**

Hidroterapia deriva de las palabras griegas “hydro” y “therapeia”, que significan “agua” y “curación”.

El concepto se refiere a la aplicación o empleo del agua, de forma externa, con fines terapéuticos en el tratamiento de diversas patologías o disfunciones físicas<sup>[26]</sup>. Se realizan ejercicios de rehabilitación, que comúnmente se hacen en tierra, beneficiándose de las propiedades físicas singulares que ofrece el agua, el cual se ajusta perfectamente a las diversas aplicaciones en rehabilitación.<sup>[26]</sup>

Se desarrollan a continuación alguna de las características del agua:

Calor específico y conductividad térmica: Al tener un calor específico y conductividad térmica elevados, el agua puede transferir dicho calor, bien por conducción y/o convección, y hace posible su utilización como agente calentador o enfriador superficial<sup>[26]</sup>.

Flotabilidad: Permite ejercer un empuje del cuerpo hacia arriba en sentido opuesto a la fuerza de gravedad; esta característica, en una inmersión casi total del cuerpo, nos proporcionará una reducción del estrés y la comprensión de las articulaciones que soportan carga, de los músculos y del tejido conjuntivo<sup>[26]</sup>.

Resistencia: La viscosidad del agua proporciona resistencia al movimiento de un cuerpo en el agua. Esta resistencia se produce en contra del sentido del movimiento del cuerpo y aumenta en proporción a la velocidad relativa del movimiento del mismo y de la superficie frontal de la(s) parte(s) del cuerpo en contacto con el agua; es por ello que se convierte en una forma de acondicionamiento y fortalecimiento muy efectiva, haciendo del agua un medio especialmente adecuado para el desarrollo de ejercicios que supongan una mejoría o alivio de las molestias propias de un embarazo<sup>[26]</sup>.

Presión hidrostática: Es la presión que ejerce un líquido sobre un cuerpo sumergido en el mismo. Desde el punto de vista fisioterápico, y en concreto para el caso que nos ocupa, esta propiedad ayudará a mejorar la circulación, facilitando la función cardiovascular y pudiendo influir en la estabilización de las articulaciones o músculos débiles<sup>[26]</sup>.

La ingravidez, la fluidez de los movimientos y la resistencia aplicada por el agua, junto con una gran cantidad de propiedades de la inmersión y una planificación adecuada, hacen de la fisioterapia acuática uno de los medios más eficaces para pacientes con muy diversas patologías<sup>[26]</sup>, y por tanto muy adecuada para la realización de ejercicio físico durante el embarazo.

Se reconoce éste como saludable y beneficioso en todas las etapas de la vida, y en el caso del embarazo no sólo reportará beneficios a la madre sino también al desarrollo del feto<sup>[28]</sup>.

El agua es considerada como el medio ideal para que la mujer en estado de gestación se mueva. La capacidad de flotación e ingravidez que proporciona el líquido favorece la libertad de movimientos, de forma que la gestante puede adoptar posturas incómodas e imposibles de realizar en tierra firme. La presión del agua reduce el riesgo de lesiones tanto en la madre como en el feto por traumatismos o movimientos bruscos, ya que impide sobrepasar los límites. Además, ejerce un efecto relajante, tanto psicológica como físicamente, permite la distensión de la columna y las articulaciones aliviando el peso adicional que el embarazo

supone y algunas mujeres, aseguran que la natación también les ayuda a aliviar las náuseas en el embarazo, a aumentar sus niveles de energía y a dormir mejor<sup>[28]</sup>.

### Tipos de terapia acuática

Terapia Activa: se denomina terapia activa al conjunto de técnicas donde el nivel de participación del paciente es alto.

Ejercicio acuático: El ejercicio acuático, en un sentido general, cualquier tipo de movimiento lleva a cabo en el agua para el propósito de mejorar la salud y la forma física. El término " ejercicio acuático " se utiliza a menudo y resulta intercambiable con el término " terapia acuática " e " hidroterapia ", pero son disciplinas representadas por diferentes principios. Los programas de ejercicios acuáticos se basan en los principios de acondicionamiento físico, orientada hacia el desarrollo y mantenimiento la salud cardiovascular, resistencia muscular, fuerza y flexibilidad a través de una educación y el enfoque recreativo. El ejercicio acuático puede variar y expresarse formas múltiples variando entre la natación al ejercicio agua, aeróbic acuático, gimnasia acuática, jogging acuático profundo, aquacross-fitness, a las más leves formas como la natación adaptada, natación terapia, aqua pilates, aqua yoga, ai chi, y otras formas nuevas que son continuamente emergente<sup>[37]</sup>.

Terapia pasiva: se denomina terapia pasiva al conjunto de técnicas donde el nivel de participación del paciente es nulo.

Inmersión: técnica que consiste en sumergir el cuerpo parcial o totalmente en el medio acuático y que puede utilizarse sola o en combinación con otras técnicas tanto activas como pasivas.

Watsu: es una técnica acuática de trabajo corporal de efecto profundo y de gran potencial terapéutico. Este proceso es realizado en agua caliente a 35°C, en el que el terapeuta a través de técnicas específicas, conduce a un completo estado de relax. El cuerpo es sostenido en posición horizontal, siempre sustentado por el terapeuta, que realizará movimientos de rotación e inclinación, con balanceos suaves y armónicos, estiramientos y presiones. La alternancia de movimientos y momentos de "simple flotación" favorecen el relajamiento muscular, desbloquean puntos de tensiones físicas, mentales. Esta técnica podría considerarse como una forma de hidrocinesiterapia pasiva<sup>[8]</sup>.

## Estado Actual Del Problema

A finales del Siglo XIX (año 1778) James Lucas, Cirujano de la Escuela de Enfermería General Leeds (Gran Bretaña), publicó el primer estudio científico sobre el ejercicio físico y el embarazo basándose en la premisa de que el ejercicio físico impediría el tamaño excesivo del bebé por lo que facilitaría su salida por el canal del parto<sup>[29]</sup>.

Barakat Carballo<sup>[30]</sup>, ha publicado numerosos estudios relacionados con el embarazo y el ejercicio físico, en uno de ellos, habla sobre la actividad física de carácter moderada, explicando que, el fundamento básico para elegir un programa de esta índole está apoyado en evidencias científicas que aseguran que con la práctica regular de ejercicio aeróbico moderado puede producir mejoras tanto en el estado físico general materno como en los resultados del embarazo sin comprometer el bienestar materno-fetal.

En otro estudio, los resultados demostraron una aparente influencia del ejercicio físico en la prevención de una excesiva ganancia de peso materno y del control de peso en la mujer ya obesa<sup>[31]</sup>.

También se afirmó que el ejercicio físico parece no influir en los tiempos de las etapas del parto<sup>[32]</sup> y que 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, en cuanto a las molestias propias derivadas de dicho estado<sup>[33]</sup>.

Por tanto, la actividad física puede ser considerada como un pilar básico a tener en cuenta en una situación de embarazo, ya que tiene por objetivo promocionar la salud de la mujer en estado de gravidez y de prevenir, en gran medida, las implícitas complicaciones derivadas de un parto<sup>[34]</sup>.

Profundizando en el tema, se encuentran diversos estudios científicos que van proporcionando, día a día, evidencias claras sobre la escasa presencia de riesgos para la salud materno-fetal cuando se realiza el ejercicio físico durante el periodo de gestación<sup>[35]</sup>.

Se cita la enumeración que Del Castillo Obeso<sup>[36]</sup>, hace de los múltiples beneficios de un programa de ejercicio específico para la mujer gestante, y que son: reduce la gravedad y la frecuencia de los dolores de espalda asociados al embarazo pues ayuda a mantener una mejor postura corporal; ayuda a controlar y prevenir la diabetes gestacional; facilita la recuperación postparto al partir de una mejor condición física; mejora el proceso de la digestión y reduce el estreñimiento al estimular el tránsito intestinal; genera reservas de

energía para llevar a cabo los requisitos de la vida diaria; y por último, permite la adquisición de hábitos saludables para la vida diaria en un momento en que la mujer está predispuesta a un cambio radical en su vida.

No se pueden olvidar los beneficios más significativos que conlleva la realización de ejercicio físico: la mejora del autoconcepto y la autoestima; tras el ejercicio se produce una reducción del nivel de ansiedad en todo tipo de practicantes, siendo especialmente eficaz en aquellos que combinan niveles bajos de condición física y altos de ansiedad<sup>[36]</sup>.

Considerando el ejercicio físico como un factor determinante en la mejora de la calidad de vida de cualquier ser humano, más aún podrá aportar beneficios en una situación transitoria, como es el embarazo en una mujer, durante el cual el organismo sufre transformaciones muy importantes aunque éstas sean reversibles.

Aunque no hay establecida relación entre hacer, o no, ejercicio físico y que el parto sea más corto o menos complicado, sí se puede afirmar que el haber realizado ejercicio favorece la recuperación del peso, la fuerza, y la flexibilidad después de un parto<sup>[36]</sup>.

En la actualidad, la posibilidad de participar en un programa específico de ejercicio adaptado a las necesidades de la gestante en el medio acuático es real, pues se dispone de múltiples instalaciones acuáticas en los diversos entornos; sin embargo aún nos encontramos con profesionales de la medicina que, desconociendo los beneficios de la actividad en el medio acuático, generan miedos y rechazo hacia su práctica por las mujeres embarazadas<sup>[36]</sup>.

En suma, y basándose en lo citado anteriormente, el objetivo principal de este trabajo será realizar una revisión bibliográfica de terapia acuática dirigido a mujeres embarazadas, con el fin de valorar la evidencia y grado de recomendación de las diferentes técnicas de hidroterapia dirigidas al embarazo, ya que, desde nuestro punto de vista, es una parte de la fisioterapia poco conocida, no por el hecho de que no se investigue, sino porque gran parte de la población todavía no es consciente de la existencia de otros tipos de tratamientos con los que se puede llegar a mejorar, disminuir y/o prevenir las molestias y efectos que los cambios paralelos a una situación de embarazo producen en el cuerpo de una mujer.

### **Hipótesis y Objetivos**

Las mujeres embarazadas como se ha referido con anterioridad tienen características particulares que pueden generar dolencias, que en ocasiones conllevan a estas mujeres a ausentarse tempranamente de su trabajo.

Por otra parte el embarazo y sus dolencias es un tema ampliamente investigado, y en los últimos tiempos la terapia en el medio acuático está resultando bien aceptada por las mujeres embarazadas dado que se sienten seguras, motivadas y apoyadas si la terapia se hace en grupo<sup>[1]</sup>.

Como profesional de la fisioterapia acuática, nos planteamos la pregunta: “¿qué evidencia y grado de recomendación tienen las diferentes técnicas de terapia acuática empleadas en el embarazo?”.

#### Objetivo Principal

Realizar una revisión bibliográfica que permita la adquisición de una visión global acerca de todos los aspectos relacionados con el tema, según la estudios existentes de los distintos autores, valorando la evidencia y grado de recomendación de dichas técnicas.

#### Objetivo secundario

Comprobar cual ha sido el tratamiento más frecuentemente aplicado y analizar la falta de estudios para continuar con futuras investigaciones.

### **Metodología**

Se realiza una revisión sistemática de documentos de estudios a nivel experimental y revisiones, así como de otras revisiones sistemáticas, artículos científicos, relacionados con ciencias de la salud, terapia acuática y embarazo.

La búsqueda comienza por las palabras clave indexadas en los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), que tengan relación con la pregunta formulada.

Como resultado se obtienen los siguientes descriptores: fisioterapia, hidroterapia, embarazo, gravidez, natación, *pregnancy, physical therapy specialty, hydrotherapy, swimming, piscinas, swimming pools.*

Además se procede a la búsqueda de los términos clave indexados, en el Medical Subject Headings (MeSH) perteneciente a la Librería Nacional de Medicina del Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos, sobre los temas tratados en este trabajo.

Como resultados se obtienen los siguientes términos en inglés: *hydrotherapy, hydrotherapies, pregnancy, pregnant, pregnant woman, pregnant women.*

Como términos de texto libre se escogen: terapia acuática, terapia en agua, trabajo corporal acuático, terapia en piscina, ejercicio en agua. Estos términos han sido utilizados igualmente en inglés: *aquatic therapy, therapy in water, aquatic body work, therapy pool, water exercise*.

Los operadores booleanos utilizados fueron AND (para vincular los términos referentes a la intervención con los referidos a población objeto) y OR (para vincular entre sí los términos sobre intervención por un lado y los de población por otro)

Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos y buscadores: MEDLINE a través de PubMed, WOS, PEDRO, MEDES, Dialnet, Scimedirect y Scopus.

En un principio la búsqueda se ajustó a los últimos 10 años (de 2001-2016), pero finalmente se amplió eliminando los filtros de fecha, como consecuencia del escaso número de artículos encontrados en primera instancia, intentado que la revisión resultara lo más amplia posible. La búsqueda se llevó a cabo en los meses de noviembre de 2015 y julio de 2016.

La selección de los artículos se realiza en torno a los siguientes criterios que se incluyen en la Tabla 1.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mujeres, primíparas o multíparas.</li> <li>✓ Artículos redactados en castellano, inglés, portugués</li> <li>✓ Estudios de tipo: revisiones, ensayos RCTs y CCTs, cohortes, casos y controles e investigación cualitativa</li> <li>✓ Artículos que aplican sus estudios en seres humanos</li> <li>✓ Textos completos y que se ajusten al contenido búsqueda.</li> <li>✓ Que evaluaron todos los tipos de ejercicio/terapia acuático/a terapéutico para adultos (&gt;=18 años) y mujeres embarazadas</li> <li>✓ Terapia de Spa y balneoterapia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✗ Estudios en cadáveres o animales.</li> <li>✗ Mujeres con embarazo múltiple.</li> <li>✗ Estudios no compatibles con el tema a tratar, o tratamiento médico, quirúrgico o farmacológico.</li> <li>✗ Estudios que no contienen información sobre terapia acuática.</li> <li>✗ Artículos redactados en otros idiomas que no sean los anteriormente mencionados</li> <li>✗ Ausencia de rigor científico</li> <li>✗ Estudios falsos; publicaciones retiradas; errores de imprenta.</li> <li>✗ Resúmenes y actas de conferencias</li> <li>✗ Artículos sobre el trabajo de parto</li> </ul>

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión.

El análisis de la distribución geográfica pone de manifiesto la preocupación de la comunidad científica en relación con la terapia acuática en mujeres embarazadas. Como se puede observar en la figura 1.

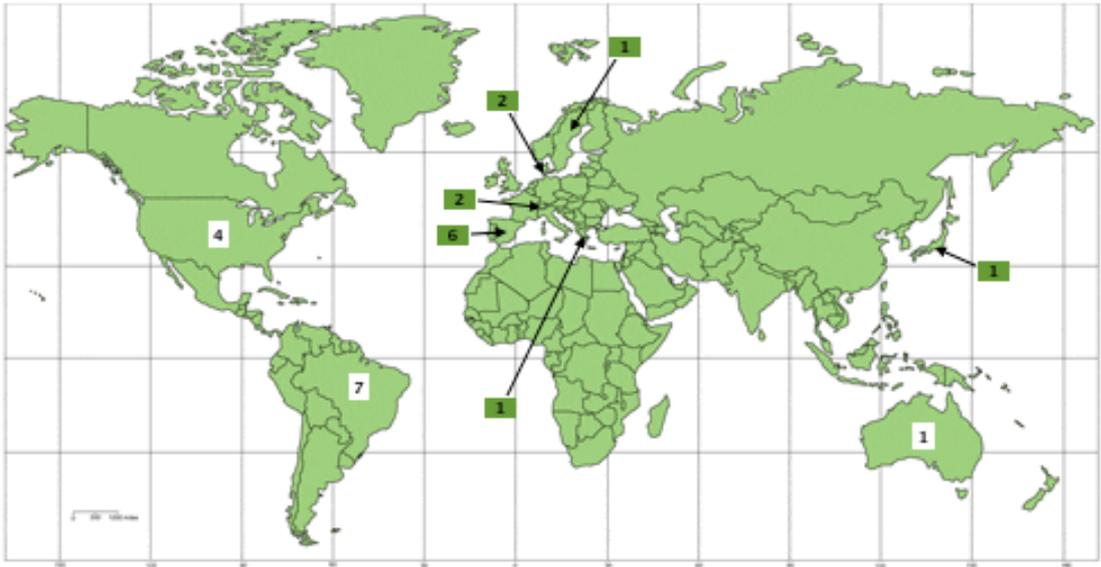


Figura 1. Mapa localización artículos evaluados.

En los siguientes esquemas se muestran los pasos de la búsqueda:

Bases de datos / Descriptores	Pub med	ScienceD.	PEDro	WOS	MEDES	Dialnet	Scopus
	“Hydrotherapies OR hydrotherapy” AND “pregnancy OR pregnant”	465→56→10	-	-	88→22→4	-	-
“Hydrotherapies OR aquatic therapy” AND “pregnant women OR Pregnancy”	482→59→6	-	-	-	-	-	-

“Aquatic therapy OR aquatic body work y” AND “pregnant OR pregnancy”	26→7 →2	-	-	-	-	-	-
“Therapy pool OR hydrotherapy” AND “pregnant OR pregnancy”	937→ 196→ 3	-	-	-	-	-	-
“aquatic physical exercise OR aquatic physiotherapy” AND “pregnant OR pregnancy”	15→6 →6	-	-	-	-	-	-
“Hydrotherapy” OR “Aquatic exercise”	-	870→96→ 5	-	-	-	-	-
“hydrotherapy, balneotherapy” AND “pregnant”	-	-	10→7→ 7	-	-	-	-
“hidroterapia”	-	-	-	-	8→1→1	148→3→2	-
“embarazo” AND “agua”	-	-	-	-	12→1→ 1	34→29→2	-
“embarazo” AND “ejercicio”	-	-	-	-	23→3→ 3	136→118→ 5	-
“Hydrotherapy OR aquatic exercise” AND “pregnant OR pregnancy”	-	-	-	-	-	-	46→4→ 4

Tabla 2: Estrategia de búsqueda.

El 1<sup>er</sup> número informa del total de artículos obtenidos en cada base de datos, sin limitaciones de filtros, el 2<sup>o</sup> número representa los artículos seleccionados tras leer el título; y el 3<sup>er</sup> número representa los artículos seleccionados tras leer título, resumen y en caso de accesibilidad, el texto completo (descartando aquellos que no cumplieran los criterios de inclusión).

La unificación de los enlaces anteriores dio lugar a un total de 3300 artículos. Al limitar la búsqueda mediante filtros y tras leer el título, se obtuvo un total de 608 artículos, a partir de esta última selección se descartan aquellos artículos determinados por los siguientes criterios: 118 no son compatibles con el tema a tratar; 120 no se encuentran en un contexto embarazo; 137 son estudios que no contienen información sobre terapia acuática; 40 son artículos sobre el trabajo de parto y 132 no cumplieron los demás requisitos especificados en la tabla 1.

Todos los artículos han sido almacenados en un gestor de referencias bibliográficas (RefWorks), donde quedan guardadas éstas, y permite eliminar los artículos duplicados con la finalidad de que ningún artículo se repita.

El total de artículos excluidos por no cumplir los criterios de inclusión fue de 547. Por lo que 61 fueron seleccionados tras el último filtrado. Mediante el gestor de referencias, se eliminaron los artículos duplicados obteniendo 48. Como resultado final se ha tenido acceso a un total de 24 artículos para realizar esta revisión bibliográfica.

En el siguiente diagrama de flujo se resume el proceso de selección de artículos.

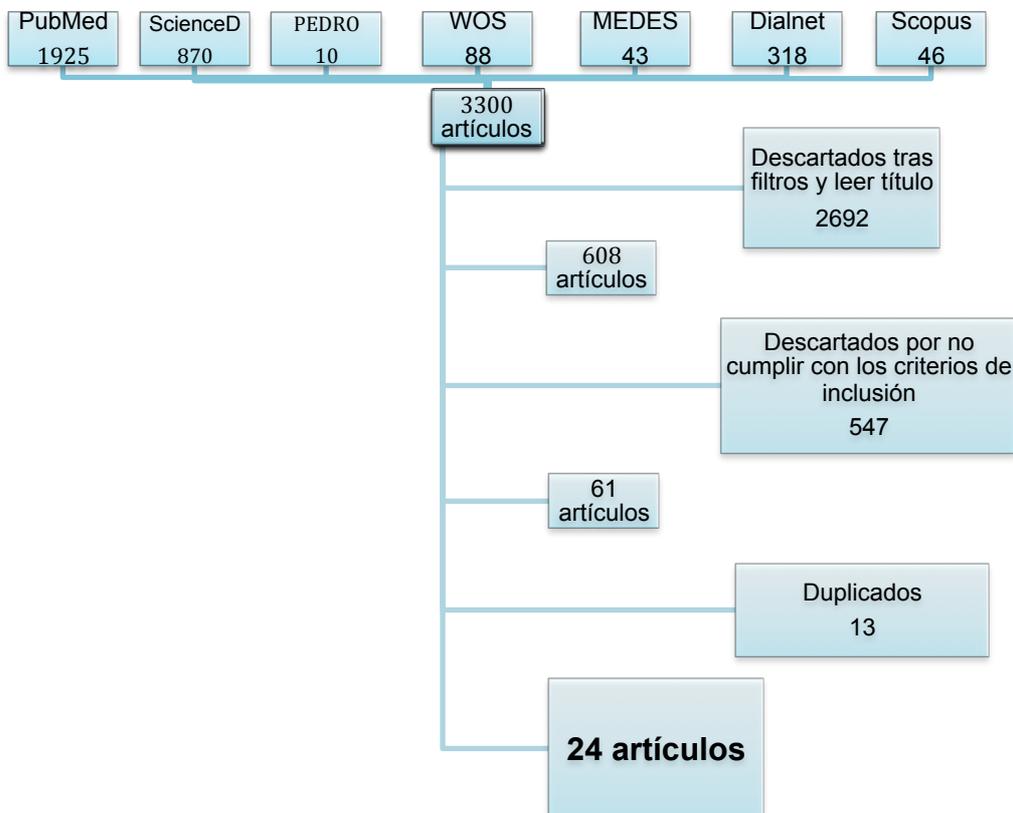


Diagrama 1. Diagrama de flujo de información.

## Resultados

Para la evaluación de los artículos en cuanto a evidencia y grado de recomendación hemos utilizado la escala Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), se puede consultar en Anexo I.

Una vez analizadas todas las referencias, se procede a mostrar en las siguientes tablas los resultados de esta investigación sobre la evidencia y grado de recomendación existente en la actualidad para la terapia acuática durante el embarazo:

<i>Autores /Año/País</i>	<i>Tipo estudio</i>	<i>Participnts. (N= )</i>	<i>Variable indepnte.</i>	<i>Var. depnte.</i>	<i>Resultados</i>	<i>Evidencia / Grado recomend.</i>
<i>Mette G. Backhaus en et al. /2014/ Dinamarca</i>	Cualitativo	N=11 embarazadas	Ejercicio acuático sin supervisión	Entrevista: motivación, percepción participación, actitud ante ejercicio, aceptabilidad /apoyo	Beneficios: físico – mentales Obstáculos: piscinas colapsadas	1- / B
<i>Ilana Finkelstein et al. /2012/ Brasil</i>	ECA	N=14	Ejercicio acuático / ejercicio tierra	RPE en escala de Borg, VO2 con Aerosport KB1-C, FC con POLAR F1	No diferencias significativas en RPE ni VO2 entre ejercicios	1+ / A
<i>Lotte Broberg et al. /2015/ Dinamarca</i>	E. Corte Transversal	N= 7915 embarazadas	Ejercicio físico	Carac. Físicas, socio-demográficas, estilo de vida Entrevista: ejercicio S/N tipo de ejercicio	El % de mujeres que realiza ejercicio disminuye salvo en natación y ejercicio acuático	2++ / B

<p><i>José Roberto da Silva Jr et al. / 2013/ Brasil</i></p>	<p>ECA registrado</p>	<p>N=72 embarazadas Diabetes gestacional</p>	<p>Ejercicio acuático</p>	<p>Nivel de glucosa, uso de insulina, aumento peso, PA, Dx. preclamsia, parto prematuro, cesárea, macrosomía, admisión en cuidados intensivos madre/hijo</p>	<p>Pendiente de resultados</p>	<p>3 / D</p>
<p><i>Agnes M. Schitter et al. / 2014/ Suiza</i></p>	<p>Estudio piloto controlado con resultados</p>	<p>N= 17 embarazadas</p>	<p>Watsu</p>	<p>Datos sociodemográficos, PSS, SF-36, VAS, MDMQ, US para posición fetal, liquido amniótico, índice pulsátil.</p>	<p>Beneficioso: estrés, dolor, estado de ánimo, calidad de vida  No tiene efectos secundarios negativos.</p>	<p>1- / A</p>
<p><i>Carla Silveira et al. / 2010/ Brasil</i></p>	<p>ECNA</p>	<p>N=133 Embarazadas sedentarias</p>	<p>Ejercicio acuático</p>	<p>Cardiografía Pre/Post. Intervención</p>	<p>No efectos adversos en el feto</p>	<p>1- / A</p>
<p><i>María José Aguilar Cordero et al. /2015/ España</i></p>	<p>ECA sin terminar</p>	<p>N= 364 embarazadas</p>	<p>Ejercicio acuático Programa SWEP</p>	<p>Maternas: peso, IMC, tensión arterial, test de O'Sullivan, aparición de depresión postparto, nivel de autopercepción</p>	<p>Pendiente de resultados</p>	<p>3 / D</p>

				<p>de salud, calidad del sueño y esfuerzo percibido durante la actividad física.</p> <p>Fetales: peso, test de Apgar, perímetro cefálico y SG.</p> <p>Periparto: tiempos de dilatación, expulsivo y alumbramiento, tipo de parto, presencia de episiotomía, tipo de alimentación que recibe el RN y tiempo de lactancia materna exclusiva.</p> <p>descriptivas: edad, profesión, nivel de estudios, tipo de ejercicio físico realizado previamente y FO</p>		
--	--	--	--	---	--	--

<p><i>Amanda L Brearley et al. /2015/ Australia</i></p>	<p>Observacional</p>	<p>N= 109 Embarazadas 2º trimestre</p>	<p>Ejercicio acuático en agua caliente</p>	<p>Tª timpánica</p>	<p>Las embarazadas mantienen su Tª corporal dentro de límites seguros durante la intervención.</p>	<p>3 / D</p>
<p><i>Scudeller Prevedel, T.T. et al. / 2003/ Brasil</i></p>	<p>Estudio prospectivo de cohorte</p>	<p>N= 41 Embarazadas bajo riesgo</p>	<p>Hidroterapia</p>	<p>Índice peso corporal, masa magra, grasa absoluta y relativa, prueba de esfuerzo, VO2MAX, Vol.Sist.,GC, nacimientos prematuros, recién nacidos pequeños edad gestacional.</p>	<p>Favorece adecuada adaptación metabólica y cardiovascular materna  No causó prematuridad ni bajo peso al nacer</p>	<p>2++ / B</p>
<p><i>Sabine Hartmann Rh/ 2005/ Suiza</i></p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p>N=9 Embarazadas 2º-3er. trimestre</p>	<p>Ejercicio acuático e inmersión</p>	<p>Presión arterial Pre/Post FC, medición MMII volumetría por desplazamiento de agua y técnica de circunferencia.</p>	<p>1 sola sesión es seguro, efectivo y se percibe como agradable  se requieren estudios para determinar duración del efecto</p>	<p>2+ / C</p>

<p><b>Torres-Luque G. et al. / 2012/ España</b></p>	<p>Observacional</p>	<p>N= 15 embarazadas</p>	<p>Ejercicio acuático</p>	<p>Valoración flexibilidad isquiosurales, cuantificación curvatura columna, val. Antropométrica, tensión arterial, VO2MAX</p>	<p>Con duración de 6 semanas se mantienen los parámetros antropométricos, descenso de grasa corporal, evita caída del índice cefálico y la tensión arterial.</p>	<p>3 / D</p>
<p><b>A. J. Agopian P. Et al. /2008/ EEUU</b></p>	<p>Estudio de casos y controles</p>	<p>Casos N = (191-1829) controles (n = 6826)</p>	<p>Uso de piscinas en embarazo</p>	<p>condiciones maternas, familia historia, estilo de vida y factores de comportamiento , exposiciones antes y durante el embarazo, uso de la piscina antes y durante embarazo</p>	<p>Poca evidencia que sugiera efectos teratogénicos por el uso de piscina en embarazo</p>	<p>2+ / C</p>
<p><b>Sergio R Cavalcante et al. /2009/ Brasil</b></p>	<p>ECA</p>	<p>N= 71 Embarazadas sedentarias</p>	<p>Ejercicio acuático</p>	<p>Resultados perinatales: nº partos vaginales, bajo peso al nacer, peso adecuado edad gestacional.</p>	<p>No diferencia de aumento de peso entre grupos Seguridad No se</p>	<p>1+ / A</p>

				Madre: PAS, APD, FC ant. Y post. Ejercicio. IMC, peso, %grasa corporal, %masa libre de grasa	asocian a alteraciones de la composición corporal de la madre, tipo de parto, tasa de nacimientos prematuros, el bienestar neonatal.	
<i>Erica P Baciuk et al. / 2008 / Brasil</i>	ECA	N= 71 Embarazadas sedentarias	Ejercicio acuático	VO2MAX, GC, Pruebas ergométricas, condición física, Tª piel, resultados neonatales	No efectos negativos madre hijo  No influencia cardiovascular materna  Menor demanda de analgesia en parto	1+ / A
<i>Ana L Vallim et al. / 2011/ Brasil</i>	Observacional comparativo	N=66 embarazadas	Ejercicio acuático	WHOQOL-BREF	No diferencias significativas . Gran mayoría consideró que esta práctica le benefició de alguna manera.	3 / D

Tabla 3. Resumen resultados de los estudios experimentales

<i>Autores /Año/País</i>	<i>Tipo estudio</i>	<i>(N= )</i>	<i>Variable independiente</i>	<i>Resultados</i>	<i>Evidencia / Grado Recomendación</i>
<i>Hiroharu Kamioka et al. /2011/ Japón</i>	<i>Revisión sistemática</i>	<i>N=21 artículos</i>	<i>Ejercicio acuático</i>	<i>Alivio de dolor significativo</i> <i>Dificultad mantener la participación</i>	<i>1+ / B</i>
<i>Kara Mallory Parker, Sheila A. Smith /2003/ EEUU</i>	<i>Revisión literaria</i>	<i>N=25 artículos</i>	<i>Ejercicio aeróbico acuático</i>	<i>Reducción estrés</i> <i>No resultados adversos sobre feto</i> <i>Beneficios al feto</i>	<i>1+ / A</i>
<i>Constante SMI/ 2014/ España</i>	<i>Revisión (literaria /sistemática)</i>	<i>N=11</i>	<i>Ejercicio acuático</i>	<i>+ función física</i> <i>-incomodidad materna</i> <i>&lt; dolor espalda</i> <i>&lt; n bajas lab.</i> <i>&lt; solicitud analgesia en parto</i>	<i>1+ / A</i>
<i>F. González-Collado et al. /2011/ España</i>	<i>Revisión de conjunto</i>	<i>N=22 Artículos, libros</i>	<i>Ejercicio físico</i>	<i>La natación tiene efecto protector frente a partos pretérmino.</i> <i>Ejercicio</i>	<i>3 / D</i>

				acuático no tiene efectos adversos sobre madre ni feto. No cambios capacidad cardiovascular madre <analgesia en parto	
Field T. /2012/ EEUU	Revisión	N=? artículos	Ejercicio físico	Los E. Acuáticos reducen el dolor lumbar. Ocasionan menos molestias físicas, más movilidad, mejor imagen corporal, promueven la salud y menos bajas laborales.	3 / D
M. J. Aguilar Cordero et al. / 2014 / España	Revisión sistemática	N=45 artículos	Ejercicio físico	La info. Actual sirve de referente inicial para continuar la investigación sobre el ejercicio acuático y la salud materno filial.	1+ / A

<p><i>Eva Martínez Manzano</i></p> <p><i>J.J. Martínez Payá</i></p> <p><i>/2002/ España</i></p>	<p><i>Opinión experto</i></p>	<p><i>N= 30 embarazadas</i></p>	<p><i>Ejercicio acuático</i></p>	<p><i>Desaparición de dolor lumbar</i></p>	<p><i>4 / D</i></p>
<p><i>Katz VL / 1996/ EEUU</i></p>	<p><i>Observacional</i></p>	<p><i>Artículos</i></p>	<p><i>Ejercicio acuático e inmersión</i></p>	<p><i>Los ejercicios en agua son más eficaces sobre el edema que la natación</i></p>	<p><i>3 / D</i></p>
<p><i>Soultanakis H.N. / 2016/ Grecia</i></p>	<p><i>Revisión no sistemática</i></p>	<p><i>Artículos</i></p>	<p><i>Ejercicio acuático</i></p>	<p><i>Es más fácil moverse en agua caliente hay menor resistencia.</i></p> <p><i>Incrementos absolutos de índices vasculares.</i></p> <p><i>Aumento conductividad en medio acuático aumenta por ello capacidad de disipación de calor</i></p>	<p><i>3 / D</i></p>

Tabla 4. Resumen resultados de las revisiones

En los artículos seleccionados se encuentra una amplia variedad en cuanto a evidencia y grado de recomendación, siendo 10 de ellos de un nivel 1 +/- primando los de categoría A sobre B; 4 de nivel 2++, 2+, B y C a partes iguales y 9 de categoría 3 D. De lo que se deduce que la terapia acuática aplicada durante el embarazo, es un campo donde se puede mejorar tanto en número de publicaciones / estudios como en calidad metodológica de los mismos.

Es destacable la heterogeneidad de los estudios, tanto en tipo de estudio como en variables dependientes analizadas, dificultando esto, la comparación de los resultados de las distintas publicaciones.

Entre los resultados encontrados en los estudios valorados para esta investigación se habla de los múltiples efectos positivos de la terapia acuática en embarazadas que se resumen los más recurrentes en la siguiente tabla.

Efectos terapia acuática en embarazo
Reduce el riesgo de lesiones frente a terapia en seco
Los ejercicios se realizan con mayor facilidad debido a la ausencia de gravedad
Mejora la circulación y drenaje linfático, reduciendo edema
Alivia tensiones en articulaciones y ligamentos contribuyendo al bienestar
Ayuda a gestionar el estrés de la madre
No produce efectos adversos en madre e hijo

Tabla 4. Resumen efectos terapia acuática

## Discusión

Tras la evaluación de los resultados se determina que el ejercicio acuático es la técnica de terapia acuática más estudiada, puede ser debido a la amplitud de profesionales sanitarios que pueden utilizar este recurso, como son los fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, matronas e INEF entre otros. El ejercicio acuático además es la técnica que más evidencia y grado de recomendación posee. De cara a futuras investigaciones se podría profundizar en las diferencias sobre ejercicio acuático en relación con la Tª del agua y sus efectos sobre el embarazo.

Por otra parte hemos descubierto que las técnicas de terapia acuática pasiva no son las más estudiadas, aunque los resultados de las pocas publicaciones que existen hablan de los muchos y amplios beneficios sobre las mujeres embarazadas. De cara a futuras investigaciones creemos que el Watsu puede ser una técnica que se presta a una investigación más profunda, intentando mejorar la metodología investigadora. Entendiendo las dificultades que entraña tanto económicas como de adherencia a la intervención por parte de la población objeto.

Para finalizar solo cabe aclarar que pese a la multitud de efectos positivos de la terapia acuática en embarazadas, que se mencionan en los artículos revisados, no podemos concluir que realmente la terapia acuática tenga la suficiente evidencia ni grado de recomendación, debido en su mayoría a defectos metodológicos en las investigaciones y a la heterogeneidad en la forma de los estudios. Como recomendación para futuras investigaciones se podría apostar por la unificación de términos y líneas de estudio además de una apuesta importante por la puesta en marcha y finalización de ensayos controlados aleatorizados que puedan permitir más a largo plazo la realización de revisiones tipo meta-análisis.

#### Fortalezas y Limitaciones

Esta investigación se ha realizado sobre técnicas fisioterápicas poco estudiadas y muy novedosas. Por otra parte da lugar a la presentación una futura línea de investigación centrada en el diseño y puesta en marcha de un ECA sobre la aplicación de Watsu durante el embarazo, evaluando los efectos y duración de los mismos sobre las dolencias en la columna vertebral transitorias acaecidas a lo largo de la gestación.

Entre las limitaciones que se podrían encontrar en este estudio estaría un posible sesgo de publicación debido a que muchos estudios debido en la falta de resultados positivos o a la pérdida de adherencia a la intervención por parte de los individuos analizados nunca llegan a publicarse, tardan más en hacerlo o son menos citados en otras publicaciones. Por otra parte como en otras muchas revisiones sistemáticas, podría existir un posible sesgo de selección, aunque se trató de definir con claridad los criterios de inclusión y exclusión siendo estos lo más amplios posibles. Esta revisión estuvo limitada por la escasez y heterogeneidad de los datos encontrados. Debido a las características del estudio, los hallazgos han de interpretarse con precaución.

## **Conclusiones**

- La terapia acuática durante el embarazo es una técnica aún poco estudiada.
- La heterogeneidad de los estudios encontrados tanto en tipo de trabajo como en variables dependientes analizadas, hacen difícil las comparaciones objetivas sobre los resultados obtenidos.
- La falta de rigor metodológico en las publicaciones estudiadas no facilitan un resultado claro sobre la evidencia y grado de recomendación de la terapia acuática en embarazo.
- Se plantea necesario la mejora metodológica en futuros estudios sobre terapia acuática en embarazo. Resultando relevante para el campo estudiado la puesta en marcha de los ensayos registrados y los protocolos de trabajo publicados, con el fin de ampliar la literatura y el nivel de evidencia y grado de recomendación.
- Watsu como técnica de terapia acuática pasiva, es susceptible de futuras líneas de investigación, tanto en embarazo como en otras patologías.
- La técnica de terapia acuática más estudiada en embarazo es el ejercicio aeróbico en agua, igualmente es la técnica con publicaciones con mayor nivel de evidencia y grado de recomendación.
- La terapia acuática resulta adecuada en el embarazo, por no plantear efectos adversos para madre e hijo.

## Referencias Bibliográficas

1. Mette G. Backhausen MKHHATPDHKKH. A standardised individual unsupervised water exercise intervention for healthy pregnant women. A qualitative feasibility study. *Sexual & Reproductive Healthcare Sexual & Reproductive Healthcare* 5 176–181. 2014 December; 5(4): p. 176-181.
2. Hiroharu Kamioka KTYMHOMOSHOSJKMKNSSJPTHSM. A systematic review of nonrandomized controlled trials on the curative effects of aquatic exercise. *International Journal of General Medicine*. 2011 Marzo; 25(4): p. 239-260.
3. Kara Mallory Parker SAS. Aquatic-Aerobic Exercise as a Means of Stress Reduction during Pregnancy. *Journal of Perinatal Education*. 2003 Winter; 12(1): p. 6-17.
4. Constante SMI. Revisión de la efectividad del ejercicio acuático durante el embarazo. *Metas de enfermería*. 2014; 17(3).
5. Ilana Finkelstein ACKRBPAPdFCLARSLFMK. COMPARISON OF THE RATING OF PERCEIVED EXERTION AND OXYGEN UPTAKE DURING EXERCISE BETWEEN PREGNANT AND NON-PREGNANT WOMEN AND BETWEEN WATER AND LAND-BASED EXERCISES. *Rev Bras Med Esporte*. 2012 JAN/FEV; 18(1).
6. Lotte Broberg ASEMGBPDATaHKKH. Compliance with national recommendations for exercise during early pregnancy in a Danish cohort. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2015 November; 15(1): p. 1.
7. José Roberto da Silva Jr PSBKFAIAPaJGBA. Effects of an aquatic physical exercise program on glycemic control and perinatal outcomes of gestational diabetes: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2013 November; 14(1): p. 390.
8. AgnesM. Schitter MNHBJFaLR. Effects of Passive Hydrotherapy WATSU (WaterShiatsu) in the Third Trimester of Pregnancy: Results of a Controlled Pilot Study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2014 September; 2015(2015): p. 10.
9. Carla Silveira BGPJGCSRIP. Fetal cardiotocography before and after water aerobics during pregnancy. *Reproductive Health*. 2010 August; 7(1).
10. Martínez Manzano Eva S. MPJJ. Hidroterapia en el embarazo. Dolor lumbar. *Revista de Fisioterapia UCAM*. 2002 junio; 1(1): p. 52-59.

11. F. González-Collado ARGGJSS. Indicaciones y contraindicaciones del ejercicio físico en la mujer embarazada. *Clínica e investigación en ginecología y obstetricia*. 2013 Marzo/Abril; 40(2): p. 72-76.
12. María José Aguilar Cordero RRBJCSGAMSLLBGGLC. Influencia del programa SWEP (Study Water Exercise Pregnant) en los resultados perinatales: protocolo de estudio. *Nutrición Hospitalaria*. 2016; 33(1): p. 162-176.
13. Amanda L Brearley MSMPGSJC. Pregnant women maintain body temperatures within safe limits during moderate-intensity aqua-aerobic classes conducted in pools heated up to 33 degrees Celsius: an observational study. *Journal of Physiotherapy*. 2015 October; 61(4): p. 199-203.
14. Field T. Prenatal exercise research. *Infant Behavior and Development*. 2012 June; 35(3): p. 397- 407.
15. Tânia Terezinha Scudeller Prevedel IdMPCMHDCCEBCMVC. Repercussões Maternas e Perinatais da Hidroterapia na Gravidez. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*. 2003; 25(1): p. 53-59.
16. SABINE HARTMANN RH. Response of pregnancy leg edema to a single immersion exercise session. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2005 January; 84: p. 1150–1153.
17. M. J. Aguilar Cordero AMSLRRBJPNSMDPCGLCyNMV. Actividad física en embarazadas y su influencia en parámetros materno-fetales; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*. 2014 Julio; 30(4): p. 719-726.
18. Torres-Luque G, TLL, GCS, VGC. Seguimiento de un programa de actividad física en el medio acuático para mujeres embarazadas. *Cronos Actividad física y salud*. 2012; 11(2): p. 84-92.
19. A. J. Agopian P, Philip J. Lupo P, Mark A. Canfield P, Laura E. Mitchell P, Study at NBDP. Swimming pool use and birth defect risk. *Am J Obstet Gynecol*. 2013 September; 209(3): p. 219.e1–219.e9.
20. Sergio R Cavalcante JGCRIPPEBALBCS. Water aerobics II: maternal body composition and perinatal outcomes after a program for low risk pregnant women. *Reproductive*

- Health. 2009 January; 6(1).
21. Erica P Baciuk RIPJGCAFBSRC. Water aerobics in pregnancy: cardiovascular response, labor and neonatal outcomes. *Reproductive Health*. 2008 November; 5(10).
22. Katz VL. Water exercise in pregnancy. *Seminars in Perinatology*. 1996 August; 20(4): p. 285-291.
23. Ana L Vallim MJOJGCÉPBCSSRC. Water exercises and quality of life during pregnancy. *Reproductive Health*. 2011 May; 8(14).
24. (NIH) EKSNIoCHaHD. Medline Plus (base de datos en Internet). [Online]. [cited 2016 Julio].
25. Olivar Bonilla A. Cambios biológicos, psicológicos y sociales durante el embarazo. *Rev. Fed. Odontol. Colomb*. 2012; 201: p. 37-51.
26. Herrero Maldonado D. eFisioterapia.net. [Online].; 2012 [cited 2016 Agosto 4. Available from: <http://www.efisioterapia.net/articulos/hidroterapia-durante-embarazo>.
27. Serrano VGO. Entrenamiento Personal para Mujeres Embarazadas: Una solución para Optimizar Los Beneficios del Ejercicio Físico. *Cronos Actividad Física y Salud*. 2009; 8(16): p. 5-14.
28. Miranda Moreno MD, Navío Poussivert C, Rodríguez Villar V. BENEFICIOS DE LA NATACIÓN EN EL EMBARAZO. LA EDUCACIÓN MATERNAL EN EL AGUA. TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud. 2013; 5(4): p. 373-378.
29. Artal R. Ejercicio y Embarazo. In. Madrid: Medici; 1995.
30. Barakat Carballo R, Stirling J. Influencia del ejercicio físico aeróbico durante el embarazo en los niveles de hemoglobina y de hierro maternos. *Rev. Int. Cienc. Deporte*. 2008 Abril; 4(11): p. 14-28.
31. Cordero Rodríguez Y, Peláez Puente M, Miguel Abad Md, Perales Santaella M, Barakat Carballo R. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional?. *Rev. Int. Cienc. Deporte*. 2012 Enero; 8(27): p. 3-19.

32. Barakat R, Alonso G, Rojo J. Ejercicio físico durante el parto y su relación con los tiempos en las etapas del parto. *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2005; 48(2).
33. Cuesta Vargas A, González-Sánchez M. Calidad de vida relacionada con la salud tras un programa comunitario de hidrocinesiterapia para embarazadas. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*.. 2012 Enero-Junio; 13(1): p. 22-28.
34. Molina Rueda M, Molina Rueda F. El dolor pélvico en la embarazada: ejercicio y actividad. *Rev. Int. Med. Cien. Act. Fís. Deporte*.. 2007 Septiembre; 7(27): p. 266-273.
35. Barakat Carballo R. LMC,MRR. Influencia del ejercicio físico en el tercer trimestre del embarazo sobre el comportamiento cardiocirculatorio de la unidad materno-fetal. *Rev. Andl. Med. Deporte*. 2010; 3(2): p. 47-51.
36. Castillo Obeso Md. La actividad física durante el embarazo. In *Estudios multidisciplinares para la humanización del parto. Jornadas Universitarias Multidisciplinares para la Humanización del Parto* (2010. A Coruña); 2011; A Coruña.
37. SOULTANAKIS HN. Aquatic Exercise and Thermoregulation in Pregnancy. *CLINICAL OBSTETRICS AND GYNECOLOGY*. 2016 September; 59(3): p. 576-590.

## **Anexos**

### Anexo I

#### Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

El Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) se formó en 1993. Nuestro objetivo es mejorar la calidad de la atención sanitaria para los pacientes en Escocia mediante la reducción de la variación en la práctica y los resultados, mediante el desarrollo y la difusión de las guías clínicas nacionales que contienen recomendaciones para la práctica efectiva basada la evidencia actual.

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos-controles. Estudios de cohortes o de casos-controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos-controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos-controles con alto riesgo de confusión, sesgos o azar y una significativa probabilidad de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos (observaciones clínicas y series de casos).
4	Opiniones de expertos.

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	<p>Extremadamente recomendable.</p> <p>Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto.</p> <p>Una revisión sistemática de ensayos clínicos o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.</p>
B	<p>Recomendación favorable.</p> <p>Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.</p> <p>Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.</p>
C	<p>Recomendación favorable, pero no concluyente.</p> <p>Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.</p> <p>Extrapolación de estudios calificados como 2++.</p>
D	<p>No se recomienda ni se desaprueba.</p> <p>Niveles de evidencia 3 ó 4.</p> <p>Extrapolación de estudios calificados como 2+.</p>

Niveles de evidencia según la *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*, revisada por Harbour y Millar (2001).

(1) Harbour, R., Miller, J. (2001). For the *Scottish Intercollegiate Guidelines Network Grading Review Group*. *BMJ*, 323, 334-336.